

17^F

N° 1721
OCTOBRE
1985

LX° ANNÉE
RETRONIK.FR

LE HAUT-PARLEUR

LA REFERENCE EN ELECTRONIQUE

ISSN 0337 1883

HI-FI. AUDIO. VIDEO. MICRO-INFORMATIQUE. REALISATIONS

MISE EN SERVICE DES NOUVELLES CHAINES DE TELEVISION

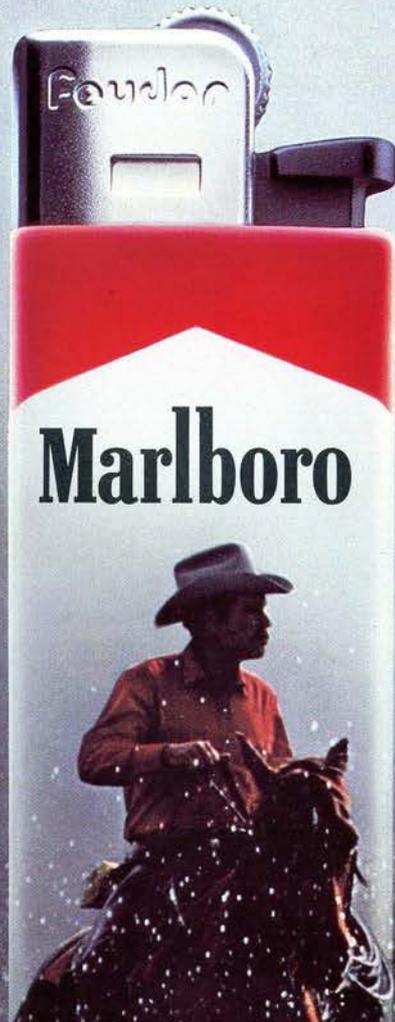


SYNTHESE DE LA PAROLE

- LECTEUR DE DISQUES COMPACTS ONKYO DX-200
- LE MAGNETOSCOPE AKAI VS-303S ● LE MICRO ORDINATEUR « ENTERPRISE 64 » DE LANSAY
- REALISEZ UN GRADATEUR A EFFLEUREMENT

BELGIQUE : 105 F.B. ● CANADA : 2,50 \$ ● SUISSE : 5 F.S. ● TUNISIE : 1,49 DIN ● ESPAGNE : 300 PTAS

Marlboro



Briquets

EN VENTE DANS LES BUREAUX DE TABAC

DOSSIER

150 SYNTHÈSE DE LA PAROLE

AUDIO – HIFI TECHNIQUE GÉNÉRALE

129 LE LECTEUR DE DISQUES
COMPACTS ONKYO DX 200

192 TROIS ENCEINTES ACOUSTIQUES
EN KIT :
LES HAUT-PARLEURS SEAS

ELECTRONIQUE TECHNIQUE GÉNÉRALE

67 FILTRES A CAPACITES
COMMUTEES (3^e partie et fin)

78 SCHEMATHEQUE

141 PERSPECTIVES ET DEVELOPPE-
MENT TECHNIQUE DE L'ELECTRO-
NIQUE DE DIVERTISSEMENT ET DE
LOISIRS

165 INITIATION A LA PRATIQUE
DE L'ELECTRONIQUE :
Compteurs en anneau

171 L'ELECTRONIQUE AUX EXAMENS

182 P.E. :
COUPLAGES OPTO-CAPACITIFS

REALISATIONS

85 REALISEZ UN GRADATEUR
A EFFLEUREMENT

89 TELECOMMANDE PAR
INFRAROUGE

183 REALISEZ UN REDUCTEUR
DE BRUIT DNR

VIDEO ACTUALITE

63 LE MUR D'IMAGES WIDIWALL
PHILIPS/PORTENSEIGNE

110 LE SON NUMERIQUE SUR DISQUE
VIDEO

115 LE MAGNETOSCOPE AKAI VS 303 S

121 LA MISE EN SERVICE DES NOUVEL-
LES CHAINES DE TELEVISION

MICRO-INFORMATIQUE

73 PROGRAMME BASIC DE
TRAITEMENT DE TEXTE

134 ABC DE LA MICRO-INFORMATIQUE

145 LE MICRO-ORDINATEUR
ENTREPRISE 64

173 REALISEZ VOTRE ORDINATEUR
PERSONNEL

MESURE

159 PRATIQUE DE LA MESURE :
Compteurs et fréquencemètres

RADIO TECHNIQUE GÉNÉRALE

190 LE RECEPTEUR SONY SRF 201

EMISSION-RECEPTION

138 BOITE D'ACCORD AUTOMATIQUE
D'ANTENNE

TELEMATIQUE

95 LA PAGE DU MINITEL

DIVERS

53 LE PETIT JOURNAL DU HAUT-PARLEUR

54 BLOC NOTES

99 NOTRE COURRIER TECHNIQUE

120 NOUVELLES DU JAPON

128 LE TOUR DE FRANCE DES RADIOS
PRIVEES

193 SELECTION DE CHAINES HIFI

194 NOTRE CLICHE DE COUVERTURE :
Le magnétocassette NEC K 600

195 LES BONNES AFFAIRES DU MOIS

196 PETITES ANNONCES

198 LA BOURSE AUX OCCASIONS

SOMMAIRE

CENTRALE D'ALARME



avec sirène incorporée.
DECRIE DANS ELECTRONIQUE PRATIQUE N° 72 DU
MOIS DE JUIN 1984 PAGES 64 & 65.
Livrée avec : notice technique et d'installa-
tion pratique + 2 clés - 25 m de câble - 3 con-
tacts ILS d'ouverture - 50 cavaliers - vis et
chevilles.

VALEUR : 690 F
PRIX : 290 F Port : 31 F
· contact supplémentaire le jeu 19 F
· câble pour extension les 25m 35 F
· accus cadmium Nickel 1,5 V la pièce 17 F



EMETTEUR RECEPTEUR PYE

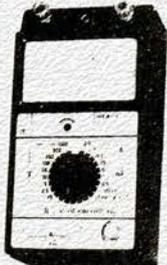
Fréquence 70 MHz 80 MHz transformable
en 144 MHz pour radio amateur licencié.
TYPE CAMBRIDGE 4 CANAUX
prix l'unité 390 F Port 80 F
la paire 690 F Port 120 F
TYPE CONCORDE MONOCANAL
prix l'unité 290 F Port 80 F
la paire 490 F Port 100 F

TORG

LES TANKS RUSSES DE LA MESURE

A DES PRIX IMBATTABLES
GARANTIE 1 AN PIECE ET M.O.

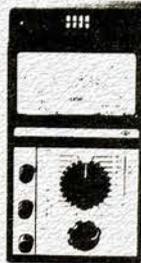
les seuls contrôleurs universels au monde protégés par une malette
alu étanche de 2 mm d'ép. Indéformable, livrés avec cordons, poin-
tes de touche et piles. Dim. identiques pour les 3 modèles :
21 x 11 x 8,5 cm.



U 4315 : 20 000 ohms/Volt - 43 GAMMES.
Précision : $\pm 2,5\%$ c. continu et $\pm 4\%$ c.
alternatif.

10 ga. de 10 mV à 1 000 V continu
9 ga. de 250 mV à 1 000 V alternatif
9 ga. de $5\mu A$ à 2,5 A ampères continu
7 ga. de 0,1 mA à 2,5 A ampères alternatif
5 ga. de 1 Ω à 10 Mégohms en ohm-mètre
2 ga. de 100 PF à 1 MF en capacités
-16 à + 2 dB échelle directe en décibels

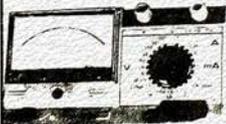
PRIX : 195 F port : 31 F
Pour l'achat d'un 4315:1 moteur tourne broche
gratuit.



U 4341 : 16 700 ohms/Volt - 28 GAMMES.
AVEC TRANSISTOMETRE INCORPORE. Précision :
 $\pm 2,5\%$ c. continu et $\pm 4\%$ c. alternatif.

7 ga. de 10 mV à 900 V continu
6 ga. de 50 mV à 750 V alternatif
5 ga. de $2\mu A$ à 600 mA ampères continu
4 ga. de $10\mu A$ à 300 mA ampères alternatif
5 ga. en 2 Ω à 20 Mégohms en ohm-mètre
TRANSISTOMETRE : Mesure ICR, IER, ICI, courant
base, collecteur, en PNP et NPN

PRIX : 195 F port : 31 F
Pour l'achat d'un 4341:1 moteur tourne broche
gratuit.



U 4317 : 20 000 ohms/volt - 43 GAMMES.
AVEC DISJONCTEUR ELECTRONIQUE contre toute sur-
charge. Précision : $\pm 15\%$ c. continu et $\pm 25\%$
c. alternatif.

10 ga. de 10 mV à 1 000 V continu
9 ga. de 50 mV à 1 000 V alternatif
9 ga. de $5\mu A$ à 5 Amp. en ampères continu
9 ga. de $25\mu A$ à 5 Amp. en ampères alternatif
5 ga. de 1 Ω à 3 Mégohms en ohm-mètre
-5 à + 10 dB échelle directe en décibels

PRIX : 299 F port : 31 F
Pour l'achat d'un 4317:2 moteurs tourne broche
gratuits.

Pour l'achat de 2 CONTROLEURS différents ou du même type en plus
des cadeaux sus énoncés : 1 CONTROLEUR GRATUIT HC 1015.

HC 1015 Un vrai petit bijou.
10 000 ohms/V CC - 4 000 ohms/V CA - De 0 à
1 000 V en CC en 5 gammes - De 0 à 1 000 V en
CA en 4 gammes. Ampères 500 mA CC. Ohms de 0 à
1 kohms en 3 gammes. Tarage par pot. DB - 20 à
+ 22 DB. Dim. 62 x 104 x 32 cm. Poids 100 g.
Protection par fusible et diodes. Livré avec
cordons.

PRIX : 119 F Port 16 F

BON DE COMMANDE

NOM _____ 4315 à 195 F 4317 à 299 F
Prénoms _____ 4341 à 195 F 1015 à 119 F
Adresse _____ Inscrire les quantités dans les
cases

Votre cadeau 1-1015 pour 2 contrôleurs TORG + moteurs seront
jointés automatiquement suivant la quantité commandée.
Port pour 3 contrôleurs : 41 F

PARIS 75010, 26 rue d'Hautville tél. 824.57.30 ORGEVAL
78630 8 rue de Vernouillet-Commandes Province à ORGEVAL
joindre le règlement pour plus de rapidité * En CR 50 % à la
commande. Magasin fermé dimanche et lundi.

LAG

Fondateur : **J.-G. POINCIGNON**
Directeur de la publication : **A. LAMER**
Directeur honoraire : **H. FIGHIERA**
Rédacteur en chef : **A. JOLY**
Rédacteur en chef adjoint : **Ch. PANNEL**
Abonnements : **O. LESAUVAGE**
Promotion : **M. BERTHE**
M. POMAREDE

ADMINISTRATION - REDACTION - VENTES

SOCIETE DES PUBLICATIONS
RADIO-ELECTRIQUES ET SCIENTIFIQUES

Société anonyme au capital de 300 000 F

LE HAUT-PARLEUR
2 à 12, rue de Bellevue
75940 PARIS CEDEX 19
Tél. : 200-33-05
Télex : PGV 230472 F

La Rédaction du Haut-Parleur décline toute responsabilité
quant aux opinions formulées dans les articles, celles-ci n'en-
gageant que leurs auteurs. Les manuscrits publiés ou non ne
sont pas retournés.

ABONNEMENTS

	FRANCE	ETRANGER
HAUT-PARLEUR Vulgarisation 1 AN, 12 n°s.....	145,00 F	241,00 F
Abonnements groupés :		
HAUT-PARLEUR + E. P. + SONO 1 AN, 34 n°s.....	315,00 F	590,00 F
HAUT-PARLEUR + E. PRATIQUE 1 AN, 23 n°s.....	210,00 F	395,00 F
HAUT-PARLEUR + SONO 1 AN, 23 n°s.....	225,00 F	410,00 F

BULLETIN D'ABONNEMENT : PAGE 52

* La loi du 11 mars 1957 n'autorisant aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41,
d'une part, que « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du
copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les
analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute
représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement
de l'auteur ou de ses ayants droits ou ayants cause, est illicite » (alinéa premier de
l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce
soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants
du Code pénal. *

PUBLICITE :
SOCIETE AUXILIAIRE DE PUBLICITE
70, rue Compans - 75019 PARIS
Tél. : 200-33-05
C.C.P. PARIS 379360

Chef de publicité : *Claude PRIMARD*
assisté de : *Andrée MENDIONDO*

Commission Paritaire
N° 56 701

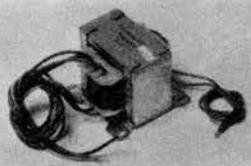


Distribué par
« Transport Presse »

© 1985 - Société des Publications
radioélectriques et scientifiques

Dépôt légal Octobre 1985
N° EDITEUR : 908

TRANSFOS JAPONAIS



Dim. = dimensions du circuit en mm.

PRIMAIRE 220 V

- JAP 7 - 6 V - 1,5 A
Dim. 40 x 34 x 15
PRIX 35 F
- JAP 8 - 6 V - 2 A
Dim. 40 x 34 x 20
- JAP 9 - 6,5 V - 2 A
Dim. 40 x 34 x 20
PRIX 39 F
- JAP 10 - 14 V - 2 A ; 80 V - 1 A
Dim. 40 x 34 x 20
PRIX 49 F
- JAP 11 - 2 x 16 V - 2 A
Dim. 40 x 34 x 23
PRIX 39 F
- JAP 2 - 9 V - 2 A
Dim. 40 x 50 x 18
PRIX 39 F
- JAP 3 - 6 V - 3 A
Dim. 40 x 50 x 20
PRIX 45 F
- JAP 12 - 2 x 8 V - 2 A
Dim. 50 x 40 x 10
PRIX 49 F
- JAP 14 - 7 V - 2 A
Dim. 50 x 40 x 20
PRIX 39 F
- JAP 13 - 18 V - 2 A ; 90 V - 2 A
Dim. 50 x 40 x 20
PRIX 49 F
- JAP 18 - 2 x 19 V - 2 A
Dim. 50 x 40 x 25
PRIX 39 F
- JAP 19 - 14 V - 3 A
Dim. 55 x 45 x 23
PRIX 45 F
- JAP 20 - 2 x 1,5 V - 2 A ;
2 x 14 V - 2 A
Dim. 55 x 45 x 28
PRIX 49 F

PRIMAIRE 110 V - 220 V

- JAP 1 - 2 x 7 V - 1 A
Dim. 40 x 30 x 15
PRIX 35 F
- JAP 6 - 18 V - 1 A
Dim. 40 x 34 x 15
PRIX 35 F
- JAP 4 - 28 V - 2 A
Dim. 40 x 50 x 25
PRIX 39 F
- JAP 15 - 26 V - 2 A
Dim. 50 x 40 x 20
PRIX 39 F
- JAP 17 - 6 V - 3 A ; 34 V - 1,5 A
Dim. 50 x 40 x 25
PRIX 49 F
- JAP 16 - 9 V - 4 A ; 80 V - 1 A
Dim. 50 x 40 x 25
PRIX 59 F
- JAP 23 - 2 x 6 V - 4 A
Dim. 60 x 50 x 30
PRIX 49 F
- JAP 22 - 2 x 1,5 V - 3 A ; 5 V
4 A ; 24 V 2 A
Dim. 60 x 50 x 30
PRIX 59 F

PRIMAIRE 120 V

- JAP 21 - 9 V - 3 A ; 2 x 19 V 2 A
Dim. 60 x 50 x 18
PRIX 59 F

PRIMAIRE 110 V - 130 V 220 V - 240 V

- JAP 5 - 5 V 1,5 A
Dim. 40 x 32 x 20
PRIX 35 F

PLATINES TÉLÉ

CHASSIS PBL 12
complet avec THT
PTL 14 C, tripleur,
platine PA 10 C,
alimentation
PTA 11 C
PRIX 349 F
PORT 100 F

CHASSIS PBL 12 C
Comprenant 3 relais, 10 transistors, etc...
Prix des 3 relais : 99 F
PORT 25 F



ALIMENTATION PA 9 C

PRIX 129 F
PORT 15 F



CHROMINANCE

PCHMA 70 C
code 796
TX 0048.
PRIX 290 F

PCHMA 80 C
code 796
TX 0043. PRIX 290 F

PCHMA 6 C - code 796 TX
000012. PRIX 290 F
PCHMA 30 C - code 796 TX
0015. PRIX 290 F

Port par platine : 20 F
Les 4 platines ci-dessus, sont livrées avec leurs platines enfilables.

CHMA 2 C - code 572 TX 0008.
PRIX 290 F
CHMA 2 AC - PRIX 290 F

PX 2 C.
PRIX 149 F

Port par platine : PRIX 20 F

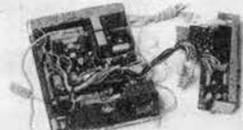
RÉGLAGE DE CHROMINANCE, comprenant une douzaine de potentiomètres bobinés plus une douzaine de potentiomètres graphités.
PC 5 C. PRIX 99 F
PC 11 C. PRIX 99 F
PC 13 C. PRIX 99 F
Port à l'unité : 14 F



DISCRIMINATEUR POUR CHMAC
Code 74 61 401 - 74 61 402 - 74 61 301 (code à préciser)
Prix au choix l'unité : 79 F
Port 8 F



CHASSIS TÉLÉ N et B PIZON BROSS, complet sans tube.
PRIX 290 F PORT 35 F



TUBE CATHODIQUE NOIR ET BLANC NEUF
- 59 cm. 23 HEP 4. 190 F
Promotion par 5 : 150 F par 100, nous consulter.

- 50 cm. 50-120. 200 F
- 44 cm. 44-420. 180 F
- 36 cm. A 36-11. 160 F

TUBE CATHODIQUE COULEUR NEUF

- 42 cm. A 42-268 x. PRIX 600 F
- 42 cm. A 42-100. PRIX 600 F
- 51 cm. A 51-110. PRIX 600 F
- 56 cm. A 56-120. PRIX 650 F
- 56 cm. A 56-121. PRIX 650 F
- 56 cm. A 56-420. PRIX 650 F
- 56 cm. A 56-615. PRIX 650 F
- 56 cm. A 56-610. PRIX 650 F
- 56 cm. 560 ATB22. PRIX 490 F (identique à 56-616, 611 et 615)
Promotion par 5. PRIX 349 F
Par 100, nous consulter.
- 67 cm. A 67-150. PRIX 990 F
- 67 cm. A 67-615. PRIX 990 F
- 67 cm. A 67-200. PRIX 990 F
Port dû SNCF.

CLAVIERS, comprenant 2 CI SN 16848, 1 CI SN 16861, 1 CI 16862, plus 1 relai.

PTS 2 C :
8 touches sensibles rondes ou rectangulaires (préciser).
PRIX 129 F

PTS 5 C -
8 touches sensibles rectangulaires.
PRIX 129 F

13267 -
6 touches sensibles rectangulaires.
Port par clavier : 15 F
PRIX 99 F

AFFICHEUR PHIE
4 chiffres digitaux.
1 CI TMS 3874
8 transistors.
PRIX 129 F PORT 10 F

CLAVIER MÉCANIQUE PR112 C 3
2 transistors plus 1 relai
PRIX 69 F PORT 15 F

CONDENSATEURS

Condensateurs chimiques
• 1 MF. 16 V. Les 20 pièces. PRIX 3,50 F PORT 4 F
• 2,2 MF. 63 V. Les 20 pièces. PRIX 4 F. PORT 4 F

PARIS 75010, 26, rue d'Hauteville. Tél.: 824.57.30. ORGEVAL 78630, 8, rue de Vernouillet. Commandes province à ORGEVAL joindre le règlement pour plus de rapidité. En CR 50 % à la commande.
Magasin fermé dimanche et lundi.

- 4,7 MF. 25 V. Les 20 pièces. PRIX 4,50 F PORT 4 F
- 10 MF. 16/25 V. Les 20 pièces. PRIX 5 F PORT 6 F
- 10 MF. 63 V. Les 20 pièces. PRIX 6 F PORT 4 F
- 22 MF. 25 V. Les 20 pièces. PRIX 6 F. PORT 4 F
- 47 MF. 16 V. Les 20 pièces. PRIX 6 F. PORT 4 F
- 220 MF. 25 V. Les 20 pièces. PRIX 6 F PORT 4 F
- 470 MF. 25 V. Les 20 pièces. PRIX 10 F. PORT 8 F
- 1000 MF. 16 V. Les 10 pièces. PRIX 9 F. PORT 4 F
- 2200 MF. 40/48 V. Les 5 pièces. PRIX 15 F PORT 7 F

PROMOTION Condensateurs Chimiques

11 valeurs de 10 MF 16 V à 1600 MF 10 V. La pochette de 50. PRIX 20 F PORT 15 F
8 valeurs de 22 MF. 63 V à 3300 MF 10 V. La pochette de 50. PRIX 6 F PORT 10 F

MYLAR
• 0,15 MF. 25 V. Les 30 pièces PRIX 6 F PORT 4 F
• 0,15 MF. 250 V. Les 30 pièces. PRIX 6 F PORT 4 F

CÉRAMIQUE
De 2,7 PF à 4700 PF. 150 pièces en 15 valeurs. PRIX 15 F PORT 9 F

AXIAL
• 6,8 M 40 V. Les 100 pièces. PRIX 12 F PORT 6 F
• 470 MF. 10 V. Les 50 pièces. PRIX 8 F PORT 6 F

RADIAL
• 220 MF. 10/12 V. Les 100 pièces. PRIX 10 F PORT 9,50 F

RÉSISTANCES

- 1 Wet 2 W valeur de 39 Ω à 20 k.Ω 9 valeurs. La pochette de 100 panachées. PRIX 10 F PORT 7 F
- 1/2 W valeur de 10 Ω à 3,3 M.Ω 34 valeurs. La pochette de 200 panachées. PRIX 10 F PORT 10 F

- 1/4 W 5 % de 10 Ω à 1 M.Ω La pochette de 230 pièces panachées. PRIX 10 F PORT 7 F
- Ajustables miniatures de 10 Ω à 1 M.Ω. La pochette de 40. PRIX 10 F PORT 15 F
- Ajustable avec inter et bouton 4,7 K et 10 Ω Les 10. PRIX 5 F PORT 5 F
- Ajustables petit et grand modèle de 100 Ω à 10 M.Ω. La pochette de 70. PRIX 13 F PORT 6 F

POTENTIOMÈTRES

- Rotatif 22 K.Ω axe de 4 mm. Les 10. PRIX 10 F PORT 6 F
- Rotatifs avec et sans inter axe 6 mm de 250 Ω à 2 M.Ω. La pochette de 35 en 15 valeurs. PRIX 12 F PORT 15 F
- Rectilignes de 1 k.Ω à 1 M.Ω. La pochette de 30 en 10 valeurs. PRIX 15 F PORT 10 F

DIODES

- Diodes BB 100 à BB 405. 12 raies. Les 50. PRIX 10 F PORT 6 F
- Diodes de puissance. 70 HFR 60 - 1 N 11 84 - 1 N 341 B - 1 N 38 91. 5 de chaque. La pochette de 20. PRIX 39 F PORT 15 F
- Pont redresseurs selenium SORAL 250 V 140 MA 250 V 100 MA 250 V 40 MA SEMIKRON 250 V 30 MA 30 V 300 MA 30 V 1 A
- 2 de chaque soit la pochette de 12 pièces. PRIX 59 F PORT 15 F
- Support de CI 14 et 16 picots contacts orés et support de transistors 4 contacts. La pochette de 30 panachées. PRIX 39 F PORT 7 F
- Radiateurs pour TO5 simple ou double. 5 types. Les 20 pièces. PRIX 10 F PORT 5 F

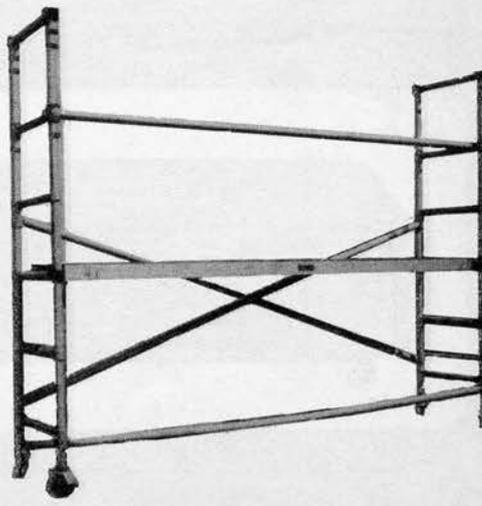
ÉCHAFAUDAGE dépliant et roulant

Matériel très robuste et léger (Duralumin)
Charge utile 400 kg

Tubulure : Ø 5 cm - Blocage des 4 roues - Dépliage simple et rapide - livré avec plancher et garde-fou encliquetable.

— Petit modèle (dimension sur cliché). PRIX 2 990 F
— Grand Modèle (dimensions identique sauf hauteur 3,40 m). PRIX 3 490 F

Pour les 2 modèles port dû SNCF



LAG

REDSON



R 200 : ÇA SONNE

- Amplificateur stéréo : 60 W/8 ohms
100 W/4 ohms
 - Facteur d'amortissement : 200
 - D.H.T. à puissance nominale sur 8 ohms : 0,008 %
 - DHT à puissance nominale sur 4 ohms : 0,015 %
 - Sensibilité : 0 dB
- Prix : 3 420 F TTC



R 400 : ÇA SONNE

- Amplificateur stéréo : 130 W/8 ohms
200 W/4 ohms
 - Facteur d'amortissement : 200
 - DHT à puissance nominale sur 8 ohms : 0,008 %
 - DHT à puissance nominale sur 4 ohms : 0,010 %
 - Sensibilité : 0 dB
- Prix : 4 940 F TTC



R 600 : ÇA SONNE

- Amplificateur stéréo : 200 W/8 ohms
320 W/4 ohms
 - Puissance maxi bridgé sur 8 ohms : 550 W
 - Facteur d'amortissement : 200
 - DHT à puissance nominale sur 8 ohms : 0,007 %
 - DHT à puissance nominale sur 4 ohms : 0,009 %
 - Sensibilité : 0 dB
- Prix : 6 980 F TTC

ÇA SONNE

La gamme des amplificateurs REDSON R 200 - R 400 - R 600 a été conçue et réalisée par une équipe technique possédant plus de 10 ans d'expérience dans le domaine de l'audio professionnelle. Ils contiennent aussi bien aux caractéristiques techniques que mécaniques en offrant de plus un rapport qualité/prix intéressant.

SOCIÉTÉ NOUVELLE ETELAC

ZONE INDUSTRIELLE DES CHANOUX
62-66, rue Louis Ampère 93330 NEUILLY S/MARNE
TÉL. : (1) 43.00.96.30 - TELEX : 240779 F SNE

GME UN RAPPORT QUALITE
PRIX INCOMPARABLE
• GARANTIE 5 ANS •



PRIX DE LANCEMENT **1090^F**

UN VRAI SPECIALISTE HI-FI

1985

nord radio

141, RUE LA FAYETTE, 75010 PARIS / TEL. 285.72.73
Métro - Autobus - Parking : GARE DU NORD
Ouvert de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 heures, sauf le dimanche et le lundi matin.

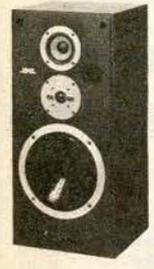
NORD RADIO FETE SON 30^e ANNIVERSAIRE FETEZ-LE AVEC NOUS
5 à 15% DE REMISE SUPPLEMENTAIRES SUR NOS PRIX PROMO ET EN PLUS DES SUPERS AFFAIRES EN PRIX NET

LES AFFAIRES ANNIVERSAIRE

SIARE

DIGITALE 400

MANHATTAN



• Bass-réflex
• 3 voies 70/120 W
• Boomer Ø 23
• B.P. 45/20 kHz
• (600 x 280 x 260)

• Ampli à utiliser 30/100 Watts
Une des meilleures enceintes étudiées par SIARE en particulier pour les disques laser. 80 W. 3 voies.

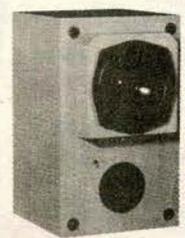
NET **690^F**
AU LIEU DE 490^F

NET **1190^F**
AU LIEU DE 2000^F

HRC DK5 (banc d'essai Hi-Fi Stéréo mai 1983). La surprise vient avant tout du grave ! Celui-ci descend régulièrement et sans accider, jusqu'à 30 Hz, ce qui est un véritable exploit compte tenu des dimensions de la DK5. De ce point de vue, c'est certainement la meilleure enceinte acoustique de cette taille que nous ayons jamais mesurée à Hi-Fi Stéréo. Le principe du boomer à double bobine est ici non seulement très bien exploité, mais aussi d'un rendement apparemment très intéressant.

HRC

HRC DK5



3 voies. 2 HP. 60 W RMS. Pour ampli de 30 à 80 W (H 315 x L 195 x 235)

4350^F NET **790^F**
SOIT MOINS 42%

L'ACOUSTIQUE DE HAUTE QUALITE

HRC DK55

UNE ENCEINTE DE QUALITE DANS LA LIGNEE HRC

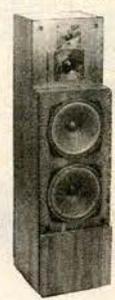


60 W
2 voies
2 HP
(Dim.: H 315 x L 195 x 220)

NET **490^F**

HRC MARQUISE

ENCEINTE COLONNE DE CLASSE
4 HP - 3 VOIES. 100 W

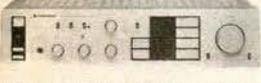


2 boomers
1 médium
dôme
1 tweeter
dôme
Sensibilité 90 dB
Rt : 88 dl.

(Dim: 940 x 260 x 300)
NET **2200^F**

NET **1100^F**
(moins 50%)

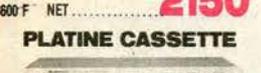
KENWOOD



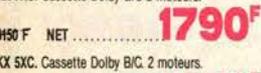
KA 9X. Ampli 2x120 W avec comparateur SIGMA.
4800^F NET **2450^F**



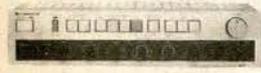
KD 21R. Platine courroie de qualité.
4180^F NET **750^F**



KD 42R. Platine directe à quartz semi-auto.
5600^F NET **1050^F**



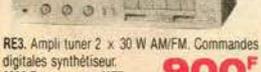
KT 31L. Tuner analogique PO-GO-FM.
4880^F NET **865^F**



KT 51L. Tuner synthétiseur digital présélection.
4660^F NET **1250^F**



KX 7XC. Cassette Dolby B/C 2 moteurs.
3150^F NET **1790^F**



KX 5XC. Cassette Dolby B/C 2 moteurs.
2450^F NET **1450^F**

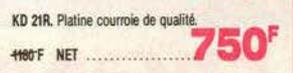
AMPLI AUDIO-VIDEO

KVA 502. Ampli audio vidéo. 2 x 55 W. Préampli vidéo entrée 3 magnétoscopes.
2900^F NET **1890^F**

KA 52. 2 x 60 W avec contrôle de tonalité paramétrique.
4790^F NET **1290^F**



KA 71.2 x 70 W. De la puissance pas chère.
2230^F NET **1650^F**



KD 21R. Platine courroie de qualité.
4180^F NET **750^F**



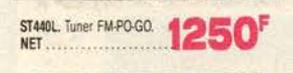
KD 42R. Platine directe à quartz semi-auto.
5600^F NET **1050^F**



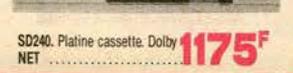
KT 31L. Tuner analogique PO-GO-FM.
4880^F NET **865^F**



KT 51L. Tuner synthétiseur digital présélection.
4660^F NET **1250^F**



KX 42. Cassette Dolby B/C
4690^F NET **1050^F**



ST440L. Tuner FM-PO-GO.
NET **1250^F**



SD240. Platine cassette. Dolby
NET **1175^F**

sa L'AVANCE TECHNOLOGIQUE



150 W
3 voies
PHASE ACOUSTIQUE TOTALE

SUPER PRIX



DIGITAL 90
3 voies
80 W nominal
130 W maxi
Rendement 91 dB. BP 30/25 000 Hz.
Bass reflex.

1690^F NET **1190^F**

marantz



PM630. 2 x 55 W
2850^F NET **1950^F**

KENWOOD CHAINE MIDI



• A9. Ampli 2 x 50 W égaliseur incorporé.
• T9. Tuner synthétiseur à quartz accord automatique et timer incorporé.
• X9. Mag. K7 avec recherche de programme.

AU LIEU DE 6500^F NET : **3790^F**

CELESTION



DITTON SP10

ENCEINTE 40 W POUR CHAINE MIDI

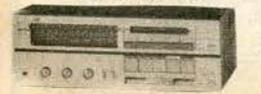
NET **470^F**



LA FAMEUSE KEF-CODA
60 W
87 dB
1 W/1 m
8 Ω
790^F

NET **570^F** (moins de 28%)

JVC LE CADEAU



RE3. Ampli tuner 2 x 30 W AM/FM. Commandes digitales synthétiseur.
2295^F NET **900^F**

BON DE COMMANDE HI-FI DESIGNATION DU MATERIEL CHOISI PRIX

NOM
ADRESSE
Code et Ville

TELEPHONE TOTAL DE LA COMMANDE

chèque bancaire CCP
 Mandat - Crédit mois

Règlement : Toute commande doit être accompagnée de son montant ou d'un acompte minimum de 20% ; le solde contre-remboursement. PORT EN SUS

OFFERTE

nord radio
141, RUE LA FAYETTE, 75010 PARIS
TÉL. 285.72.73

DISQUES LASER
CATALOGUE
SUR DEMANDE
1700 TITRES

LES NOUVEAUX JVC

AX 200 B
• 1 ampli K 200 B, 2 x 40 W.
• 1 platine disque DUAL CS 514.
• 2 enceintes DS 906.
PROMO 2590^F

AX 300 B
• 1 ampli AX 300 B, 2 x 60 W.
• 1 platine disque DUAL CS 628.
• 2 enceintes 3A 355.
PROMO 4675^F

AX 400 B
• 1 ampli K 400 B, 2 x 80 W.
• 1 platine disque DUAL CS 616.
• 2 enceintes DS 912.
PROMO 4750^F

KENWOOD

CHAINE COMPLETE
2 x 80 W
PRIX EXCEPTIONNEL

KA 94 B
• Tuner KT 54 BL Digital.
• Cassette KX 44 B.
• Platine DUAL CS514.
• 2 enceintes DS 912, 3 voies.
PROMO : 6450^F

KA 770
• 1 ampli «KA 770», 2 x 100 W.
• 1 platine-disque DUAL «CS-616».
• 2 enceintes GME «30100», 3 voies, 100 W.
PROMO 5800^F

KA1100
AVEC PLATINE LASER
• Ampli KA 1100 SD, 2 x 150 W.
• Platine laser DP900.
• 2 enceintes JBL L112.
PROMO .. 23400^F

DENON
PMA 717
Avec circuit classe A
• Ampli PMA 717 2 x 42 W
• Platine DUAL CS 515
• 2 enceintes 3A HP300
PROMO 4890^F

PMA 737
Classe A. NON. NFB
• Ampli PMA 737. 2 x 70 W
• Platine DUAL CS 616
• 2 enceintes 3A 385
PROMO 7440^F

PMA 757
Classe A. NON. NFB
• Ampli PMA 757. 2 x 90 W.
• Platine DENON DP 30L II.
• 2 enceintes 3A. 390.
PROMO 11350^F
TOUTE LA GAMME DISPONIBLE

LES BASIC

BASIC C1 + M1
Avec comparateur Sigma
• 1 ampli «Basic M1», 2 x 110 W.
• 1 préampli «Basic C1».
• 1 platine-disque DUAL «CS616».
• 2 enceintes «GME 3100».
Promo . 7150^F

KA 9X
SERIE CONCEPT
KA 660
• Ampli «KA 660», 2 x 80 W.
• Platine DUAL «CS616».
• 2 Ditton «DL6».
PROMO 5990^F

KA 990SD
• Ampli «KA 990SD», 2 x 120 W.
• Platine PIONEER «PL505» directe. Cellule à B.M.
• 2 3A. 390 ou DITTON DL8.
PROMO 9790^F

KA 880SD
• Ampli «KA 880SD», 2 x 100 W.
• Platine DUAL «CS616».
• Tuner «KT 880L».
• Cassette «KX 780» 3 têtes.
• 2 enceintes «GME 30100».
PROMO 11950^F

KA 71
• Ampli KA-71. 2 x 70 W.
• Tuner KT-51L. PO-GO-FM.
• Cassette KX-5XC. Dolby B/C. DPSS.
• Platine KD-21. Semi-auto.
• 2 enceintes DS 912.
9490^F NET 5950^F

LA CHAINE DES AUDIOPHILES
Puissance moyenne mais haute définition.
• Ampli KA80. 2 x 55 W.
• Platine DUAL 5000 ND.
• 2 enceintes HRC DK5.
5500^F
Seulement : (au lieu de 7390^F soit moins 31%)

BASIC C2 + M2
Avec comparateur Sigma

• 1 préampli «Basic C2».
• 1 ampli «Basic M2», 2 x 200 W.
• 1 platine-disque KENWOOD «KD770», cellule SHURE «95ED».
• 2 enceintes ALTEC-LANSING «Model 4».
PROMO ... 13840^F

KA9X
• Ampli KA-9X. 2 x 120 W.
• Tuner KT-51L. PO-GO-FM.
• Cassette KX-5XC.
• Platine KD-21. Semi-auto.
• 2 enceintes GME 30100.
10.800 F. NET .. 7150^F

LES NOUVEAUX MARANTZ
marantz

PM 54
• 1 ampli PM 54, 2 x 70 W.
• 1 platine disque MARANTZ TT240.
• 2 enceintes DS 912.
PROMO 4490^F

PM 64
• 1 ampli PM 64, 2 x 110 W.
• 1 platine TECHNICS SLB 210
• 2 enceintes GME 30100.
PROMO 5550^F

PM 340
• 1 ampli PM 340, 2 x 50 W.
• 1 platine CS 514 DUAL ou TECHNICS SLB 210.
• 2 enceintes DS 906.
PROMO 2555^F

PM 440
• 1 ampli PM 440, 2 x 60 W.
• 1 DUAL CS 514 ou TECHNICS SLB 210.
• 2 enceintes DS 906.
PROMO 2830^F

marantz
ESOTERIQUE SM8-SC8
• Ampli SM8. 2 x 120 W.
• Préampli SC8.
• Platine PIONEER PL 505 cellule OM.
• 2 enceintes 3A.480
au lieu de 28460^F
PROMO : 21450^F
(Soit moins 25%)

Dual **CHAINE COMPLETE**
• Ampli CV1180 2 x 40 W
• Tuner CT1180. Synthétiseur à quartz.
• 14 stations préréglées.
• Cassette C808. Dolby.
• Platine CS514.
• 2 enceintes DS906.
PROMO 5750^F

Dual CV 1260
• 1 ampli «CV1260» classe A. 2 x 60 W.
• 1 platine disque TECHNICS SLB210.
• 2 enceintes DS 906.
PROMO ... 2890^F

Dual CV 1460
• 1 ampli «CV1460» classe A. 2 x 95 W.
• 1 platine-disque TECHNICS SLB 210.
• 2 enceintes DS 912.
PROMO ... 3990^F

Dual CV 1460
• 1 ampli «CV 1460» classe A, 2 x 95 W
• 1 tuner «CT 1460», synthétiseur.
• 1 cassette «CV826», Dolby B et C.
• 1 platine disque DUAL «CS 616».
• 2 enceintes DS 912.
PROMO ... 8990^F
• Avec 2 enceintes 3A «385».
PROMO 11000^F

PIONEER

SA 560
• Ampli PIONEER SA560 2 x 40 W
• Platine disque DUAL CS514 ou TECHNICS SLB210
• 2 enceintes DS 906 3 voies.
PROMO : 2340^F

A 60
• Ampli PIONEER A 60 2 x 100 W
• Platine disque DUAL CS 514
• 2 enceintes DS 912.
PROMO : 4690^F

SA 760
• Ampli PIONEER SA760 2 x 60 W
• Platine disque DUAL CS514 ou TECHNICS SLB210
• 2 enceintes DS 906 3 voies.
PROMO : 2825^F

A 70
• Ampli PIONEER A70 2 x 120 W
• Platine DUAL CS616
• 2 enceintes 3A.385 3 voies.
PROMO : 7950^F

NON SWITCHING T.M.
SA 960
• Ampli PIONEER SA960 2 x 87 W
• Platine disque DUAL CS514 ou TECHNICS SLB210
• 2 enceintes DS 906 3 voies.
PROMO : 3850^F

A 80
• Ampli PIONEER A 80 2 x 150 W
• Platine disque DUAL CS630
• 2 enceintes 3A.390 3 voies.
PROMO : 9850^F

CREDIT TOTAL A VALU REDUIT DE 6 A 8 MOIS ET DE 1000 A 3000 F. LEASING 36 OU 48 MOIS.

UN TRES GRAND CHOIX DE CHAINES MIDI AUX PRIX LES PLUS BAS...

UN VRAI SPECIALISTE HIFI
nord radio
 141, RUE LA FAYETTE, 75010 PARIS
 TEL. 285.72.73

KENWOOD

M7G

Commandes à microprocesseur



- P7G. Platine disque à bras tangentiel auto.
- T7GL. Tuner synthétiseur PO-GO-FM
- A7G. Ampli 2 x 60 W
- X7WG. Double cassette autoreverse
- 2 enceintes 3A HP300

L'ENSEMBLE 8990^F

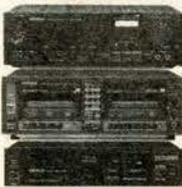
M6G

- P7G. Platine disque à bras tangentiel auto.
- T7GL. Tuner synthétiseur PO-GO-FM
- A7G. Ampli 2 x 60 W
- X5WG. Double cassette
- 2 enceintes CELESTION SP10

L'ENSEMBLE 7990^F

OPTIONS : Egaliseur CL
 COMPACT-DISC

KA 828



- 1 ampli KA 828, 2 x 130 W.
- 1 tuner KT 727.
- 1 platine K7 double KY 727 W.
- 1 platine laser DP 700.
- 2 enceintes DITTON DL8.
- *sur notre photo ne figure pas le KT 727.

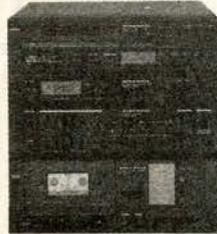
PROMO. 16900^F

KA 827

- Ampli «KA 827», 2 x 75 W.
- Tuner «KT 727».
- Double K7. «KY 727W».
- Compact-disc «DP700».
- 2 enceintes DITTON «DL6».

PROMO. 15490^F

NOUVEAUTES LES MIDIS marantz



MX 153

- RX 153 L. Ampli tuner 2 x 30 W. Egaliseur 5 fréq. Tuner PO-GO-FM synthétiseur à quartz digital. 16 présélections. SD 153 Platine cassette. Dolby B. TT 153. Platine disque auto. 2 enceintes HRC DK 55 2 voies.

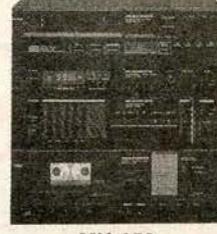
L'ENSEMBLE 5350^F

- MX 153 III chaîne idem à MX 153 avec une double cassette SD 343 remplaçant la SD 153.

L'ENSEMBLE 6300^F

- MX 153 CD chaîne idem à MX 153 avec lecteur de compact disc CD 54 remplaçant TT 153.

L'ENSEMBLE 7290^F



MX 253

TELECOMMANDE I/R

- RX 253 L. Ampli-tuner 2 x 40 W. Egaliseur 5 fréq. Tuner PO-GO-FM-Synthétiseur à quartz. Digital. 16 présélections. Recherche auto. Récepteur I/R.
- SD 153. Platine cassette Dolby B. TT 153 Platine disque auto. RMC 101. Boîtier télécommande infra-rouge. 2 enceintes HRC DK 55 2 voies.

L'ENSEMBLE 5850^F

- MX 253 II chaîne idem à MX 253 avec une double cassette SD 343 remplaçant SD 153.

L'ENSEMBLE 6800^F

- MX 253 CD chaîne idem à MX 253 avec lecteur de compact disc CD 54 remplaçant TT 153.

L'ENSEMBLE 7780^F

MX 353 BUS

- RX 353 L. Ampli tuner FM-PO-GO. 2 x 40 W. Egaliseur 5 fréq. Synthétiseur 16 stations pré-régulées. SD 253 cassette auto-reverse. Platine TT 253 à bras tangentiel. RMC C11. Boîtier télécommande 2 HRC DK 55 2 voies.

L'ENSEMBLE 7100^F

- MX 353 II BUS. Chaîne idem à MX 353 BUS avec double cassette auto reverse SD 553 remplaçant SD 253.

L'ENSEMBLE 8780^F

MX 553 A.V. BUS

- PM 553. Ampli 2 x 80 W. ST 553 L. Tuner FM-PO-GO. TT 253. Platine disque bras tangentiel. RMC 14. Boîtier télécommande. SD 253. Platine K7 auto reverse. 2 enceintes HRC DK5.

L'ENSEMBLE 10150^F

- MX 553 II AV BUS idem à MX 553 avec double cassette auto reverse SD 553 remplaçant SD 253.

L'ENSEMBLE 11500^F

MX 554 A.V. BUS

- PM 553. Ampli 2 x 80 W. ST 553 L. Tuner TT 553. Platine bras tangentiel. RMC 14. Boîtier télécommande. SD 253. Platine K7 auto reverse. 2 enceintes HRC DK5.

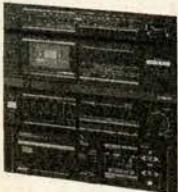
L'ENSEMBLE 11050^F

- MX 554 II A.V. BUS idem à MX 554 avec double cassette auto reverse SD 553.

L'ENSEMBLE 12400^F

PIONEER

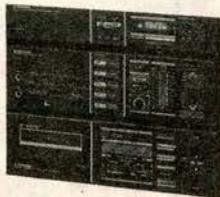
LA NOUVELLE GAMME MIDI ELLE EST BELLE. ELLE SE SENT BIEN PARTOUT



S 220

- DCX11Z. Ampli cassette 2 x 32 W.
- FX21ZL. Tuner synthétiseur à quartz. FM-PO-GO. Digit.
- PLX11Z. Platine semi-auto.
- 2 enceintes SX21 2 voies 70 W.

L'ENSEMBLE : 3990^F



S550CD

- AX500. Ampli 3 x 37 W
- FX500L. Tuner digital FM-PO-GO
- CTX300. Cassette
- PLX100. Platine disque
- 2 enceintes CELESTION SP10

L'ENSEMBLE : 6800^F

S770CD

- AX700. Ampli 3 x 50 W
- FX700L. Tuner digital FM-PO-GO
- CTX500. Cassette auto reverse. Dolby B/C
- PLX300. Platine disque auto tiroir frontal
- 1 télécommande
- 2 enceintes 3A-HP 300.

L'ENSEMBLE : 9990^F

- EN OPTION LES COMPACTS DISC PDX500 ou PDX700.

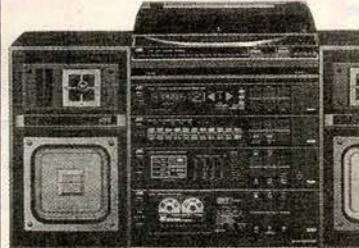


S 330

- DCX21Z. Ampli 2 x 50 W. Double K7.
- FX21ZL. Tuner FM-PO-GO synthétiseur.
- PL21Z. Platine disque auto.
- SX21. 2 enceintes 2 voies 70 W.

L'ENSEMBLE : 4950^F

JVC CHAINES STYLISTIC



MIDI X3

- Ampli AE 30 B. 2 x 30 W. TE 30 B. Tuner. Synthétiseur digital. DE 20 B. Platine cassette à commande logique. LE 20. Platine disque auto. SE 30 B. 2 enceintes, 2 voies. LKE 20 B. Rack.

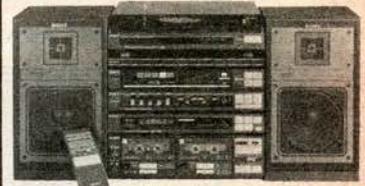
L'ENSEMBLE 7200^F

MIDI X5

- Ampli AE 40 B. 2 x 40 W. TE 30 B. Tuner à synthétiseur digital. DW 30 B. Lecteur de cassette double, programmable. • LE 30 B. Platine disque auto. SE 70 B. 2 enceintes 2 voies avec passif. LKE 20 B. Rack.

L'ENSEMBLE 9735^F

SONY



- ALLIANCE 40 W. Ampli TAV 33. 2 x 35 W. Tuner STV 33 L. Synthétiseur. PSL X 330. Platine auto. TCV 33 W. Platine double cassette. SSV 33 2 enceintes, 2 voies.

L'ENSEMBLE 8900^F

- FH 5 R. Ampli TA 58. 2 x 40 W. Tuner ST 58. Synthétiseur. TC 58 platine K7. APM 58 2 enceintes 3 voies.

L'ENSEMBLE 4500^F

- FH 11. Ampli TA 118 2 x 40 W. Tuner ST 118 Synthétiseur. TC 118 platine K7. APM 118 2 enceintes 3 voies.

L'ENSEMBLE 5500^F

- FH 10 W. Ampli TA 108. 2 x 25 W. Tuner ST 118 synthétiseur. TC 118 W. Double cassette. APM 108 2 enceintes 3 voies.

L'ENSEMBLE 6400^F

EN ECOUTE COMPARATIVE

SALORA LA TELEEVOLUTION!

Venez découvrir LA RECEPTION DES SATELLITES 6 PROGRAMMES EN DEMONSTRATION PERMANENTE



DES TELEVISEURS PAS COMME LES AUTRES

- 1HT. 42 cm • T 236 51 cm
- T437. 56 cm • T 439 67 cm
- T737. 56 cm stéréo
- T739. 67 cm stéréo

STATION PILOTE SALORA

EGALEMENT TOUTE LA GAMME EN :

SONY - TELEFUNKEN

LECTEURS COMPACT DISC LASER

EN PROMOTION

A PARTIR DE : **2950^F**



TECHNICS — KENWOOD — ONKYO — MARANTZ — DUAL — JVC — SONY — DENON

TOUTES NOS CHAINES SONT MODIFIABLES A VOTRE CONVENANCE

MAGNETOSCOPES VHS

JVC. 7610 MS · HRD 120S · HRD 455S · HRD 725S · HR S10S · GRC1 · HRD 110EG · GXN7S ·

DUAL · KENWOOD · MITSUBISHI

PRIX EXCEPTIONNELS

nord radio

139, RUE LA FAYETTE, 75010 PARIS / TEL. 285.72.73

Méto. Autobus - Parking : GARE DU NORD

Ouvert de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 heures, sauf le dimanche et le lundi matin.

BST
LE NOUVEAU
CATALOGUE BST
EN COULEUR

87 pages de documentation

DEMANDEZ LE AVEC
LE TARIF NORD RADIO

(Envoi contre 15 F en timbres, participation
aux frais d'envoi).

SIARE LES NOUVEAUX SYSTEMES

KIT : MK 80-31
3 voies, 80 W

KIT : MK 80-28
3 voies, 70 W

KIT : MK 80-22
3 voies, 50 W

TOUTE LA GAMME CATALOGUE SUR DEMANDE

LE SPECIALISTE DES ANTENNES

NOUVEAUTE :

ANTENNE SATELLIT 21

Antenne TV électronique UHF-VHF. Large bande. Alimentation 220/12 V. Gain VHF 20 dB. Gain UHF 34 dB. Réglage par potentiomètre. Bande passante VHF 50/250 MHz. UHF 470/900 MHz.

PROMO 425^F

ANTENNE FM10
avec préampli 169^F



ANTENNE TV/FM

CANAL +
VHF : 10 dB
UHF : 32 dB

290^F

VHF 20 dB
UHF 34 dB

379^F

ANTENNE CARAVANNE
PORTE ENSEIGNE TV FM CANAL + électronique UHF et VHF BANDES II et III (4^e chaîne) gain de 18 à 24 dB. Alimentation 12 V-24 V. 525^F

BST

PUBLIC
ADRESSE

PA-7000

2595^F



L'ENSEMBLE PA-700

- 1 PA-7000 : ampli 50 W. Entrées phono, aux, tape, micro. Sorties 4, 8, 16 ohms. Ligne 25, 70, 100 volts. Alimentation 220 et 12 V.
- 2 HT15 : HP à pavillon.
- 1 UDC-20 : micro dynamique.

PA-400

- 30 W. Alim 12/24 V entrée micro, aux, mixables-générateur de Sirène.
- 2 HT15 à pavillon
- 1 micro UDC 20

L'ENSEMBLE : 1290^F

AUDAX LE CHAMPION FRANÇAIS DU HAUT-PARLEUR

TOUS LES KITS ET TOUTE LA GAMME
CATALOGUE ET TARIFS SUR DEMANDE

NOUVEAUTES

Jamo

P330

3 voies bass-reflex
Boomers
Médium pavillon
Tweeter avec lamelles acoustiques
Puissance 200 W (300 W musicaux)
22-20.000 Hz



P566

3 voies CBR
Boomer 306 mm
Médium à pavillon
Tweeter pavillon
Puissance 350 W (500 W crête)
Sensibilité (1 W/1 m) 97,0 dB
22-20.000 Hz
Couple 1200/3500 Hz



PROMO 2280^F

PROMO 3415^F

SPECIAL DJ

- Cellule SHURE SC 35 Avant/Arrière 495 F
- Cellule GOLDRING. Avant/Arrière 260 F
- Casque stéréo avec micro 285 F
- 2 HT15 à pavillon 220 F
- Pied de micro avec perchette 295 F
- Perchette adaptable 92 F
- MICRO DM700 Cardioïde 350 F

P366. 3 voies CBR. Boomer 247 mm. Médium à pavillon. Tweeter à pavillon. Puissance 200 W (350 W crête). Sensibilité (1 W/1 m) : 96,0 dB 22-20.000 Hz. Couple 1250/5000 Hz.

PROMO 2290^F

RARE... ADAPTEUR PERITELEVISION.
2 FICHES MALES 150 F

MEGAPHONE TM12 - MONO BLOC

12 Watts : 690^F

MONITOR VIDEO NEC HAUTE DEFINITION



JB 902M. Tube couleur vert 22 cm. 80 caractères par ligne BP. 30 Hz à 20 MHz.

SUPER PROMO 1290^F

GOLSTAR. 31 cm. Vert. 80 caractères par ligne. PROMO : 950^F



CASSETTES AUDIO

DE TRES HAUTE
QUALITE POUR DE
MEILLEURS ENREGISTREMENTS

- DR. Cassette audio avec amorce auto-nettoyante BIAS 120µs.
- ER. Cassette audio grain fin haute définition.
- FRIL. Cassette audio grain fin de Beridox haute teneur en chrome. BIAS 60 µs. Grande dynamique.
- METAL. Cassette audio-qualité prof. Réponse excellente. BIAS 60 µs.

FUJI (par quantité de :)

	1	2 & 4	10	50	100
DR.C80	10,00 F	11,00 F	9,20 F	8,70 F	8,20 F
DR.C90	15,00 F	13,50 F	13,00 F	12,50 F	11,50 F
ER.C80	13,50 F	12,50 F	11,50 F	10,50 F	10,00 F
ER.C90	18,50 F	17,00 F	15,50 F	14,50 F	13,50 F
FRIL.C80	16,00 F	14,50 F	13,50 F	12,75 F	12,00 F
FRIL.C90	22,00 F	21,00 F	19,00 F	18,00 F	17,00 F
METAL.C80	32,00 F	30,00 F	28,70 F	27,00 F	25,50 F
METAL.C90	44,00 F	42,00 F	39,70 F	37,40 F	35,20 F

PROMOTIONS PRIX NETS



• RF24 : INTERPHONE SECTEUR FM 2 canaux - circuit PLL
Le poste : 314^F

PINCE AMPEROMETRIQUE CONTRÔLEUR ÉLECTRICIEN

2% d.c., 3% a.c., 4000 D/V d.c.a.c.

Modèle TS220 300 A - V = 15 - 30 - 150 - 300 - 600
V = 15 - 30 - 150 - 300 - 600
Modèle TS230 600 A - V = 15 - 30 - 150 - 300 - 600
V = 15 - 30 - 150 - 300 - 600
A = 0,5 - 1 - 2 - 5 - 10 - 20
A = 0,5 - 1 - 2 - 5 - 10 - 20
Prix 582 F. 365^F Prix 658 F. 410^F

FERS A SOUDER



PISTOLET-SOUDEUR chauffe instantanée éclairage automatique 220 V, 100 W 59^F

SEM 100 % FRANÇAIS

SERIE SUBMINIATURE
15 W ... 105 F • 25 W ... 105 F
SERIE EUROSEM
22 W : 100 F • 32 W : 100 F
42 W : 105 F • 52 W : 110 F
MODELE PRO. SPECIAL CMOS isolé avec thermostat, transfo et prise de terre 999 F

POMPE A DESSOLDER PRO double joint torique et déléstage : 65 F

TUBES ELECTRONIQUE POUR REPARATION TV COULEUR EN STOCK

CIRCUIT IMPRIME FRANÇAIS

- Transfert Mecanorma 12,50 F
- Rouleau crème 17 F
- Résine dure 521 colorée 65,90 F
- Résine souple transparente 98,50 F
- Plaques présentiliées
1 face EPOXY 200x300 100 F
1 face EPOXY 300x300 150 F
- Révélateur le sachet 5,50 F
- Film autopositif 33 F
- Révélateur/Fixateur 35,70 F
- Tube UV pièce 58 F
- Kit pour 2 tubes 89 F
- Etain chimique 56 F
- Perchlorure de Fer 16 F
- Gomme Polivit 16,80 F

EN SUPER-AFFAIRE

CASSETTE TDK
• Spécial micro informatique 16^F
• Spécial : Jingle 450 F
JEU DE 3 TÊTES MAGNETO-BOGEN (1 tête lecture, 1 tête enregistrement, 1 tête effacement, capot, étrier) 450 F

TUNER GVH «FM 177»

Gamme 88 à 108 MHz, 2^e V. 200 mV, 10 kΩ. Muting. CAF. Alim. 12 à 15 V. 190 F

TUNER GRANDES ONDES

RECEPTEUR G.O. «AURIAC 3 ST»
Prix 190^F

EMETTEUR-RECEPTEUR PROFESSIONNEL

HANDIC 65 C

Homologué PTT. Bande 27 MHz. 5 W, 6 canaux. Portée 5 à 40 km. Livré équipé pour 1 canal.
PRIX 1737^F

Housse 151 F
Antenne 168 F
Alimentation chargeur 351 F

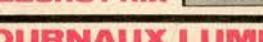
LES AUTO RADIO



• SCR200. 2 x 25 W. Digital. K7 Auto reverse. FM stéréo PO-GO. Loudness Metal. 2500^F

• SCR110. 2 x 7 W. PO-GO-FM. K7 Auto reverse. Métal. Prix 890^F

PIONEER DES AUTO RADIO AUX MEILLEURS PRIX



JOURNAUX LUMINEUX
DE 75 CM A 6 METRES CATALOGUE ET TARIFS SUR DEMANDE

HAUT PARLEUR SONO CELESTION

AUDAX JBL

RCF FOSTEX

DACIFIC

BST

EN PROMOTION

MONACOR TOUTE LA MESURE MULTIMETRE

• PT 101. 11 calibres 2000 Q/V 95^F

• MT250. 19 calibres 20.000 Q/V. 5000 Ω 195^F

• DMT 2200. Digital. LCD. 13 mm. Test de semi-conducteur 395^F

AMPLI AUDIO-VIDEO

• AVC 607. Pour enregistrer d'un magnétoscope sur 2 autres magnétoscopes en même temps. L'ENHANCER corrige les fautes d'enregistrement et améliore le gain 535^F

NOUVEAUTE GOLDEN TECHNICA

Dispatching vidéo à 4 directions 235^F

H.P. TENVOX

SS8G10. HP bi-axial 20 W 2 voies
La paire. PROMO 175^F

LES «MOBIL» DES ENSEMBLES DISCOTHÈQUE A DES PRIX SUPER ETUDES

MOBIL I SUPER-PROMO • Mélangeur BST MR60. 10 entrées Fader-DJ. • Ampli BST SM6080. 2 x 85 W. • 2 platines DUAL CS514. • 2 enceintes GME 2100. 2 voies 100/150 W PROMO 5990^F	MOBIL I B SUPER-PROMO • Mélangeur 3XXX EMX 206. 6 entrées. • Ampli 3XXX EAP80. 2 x 130 W. • 2 platines DUAL CS514. • 2 enceintes GME 2100. 2 voies 100/150 W. PROMO 6750^F
MOBIL II SUPER-PROMO • Mélangeur POWER MPK 307. • Ampli POWER APK 210. 2 x 110 W. • 2 platines DUAL CS514. • 2 enceintes GME 3100. 3 voies 100/150 W PROMO 7990^F	MOBIL II C SUPER-PROMO • Mélangeur 3XXX EM X 206. 6 entrées. • 1 ampli 3XXX EAP 150. 2 x 170 W. • 2 platines DUAL CS514. • 2 enceintes GME 22300. 3 voies 220/300 W. PROMO 9890^F
MOBIL III SUPER-PROMO • Mélangeur BST MR70. 10 entrées Fader-DJ. • Ampli BST SM70/200. 2 x 210 W. • 2 platines DUAL CS514. • 2 enceintes GME 22300. 3 voies 220/300 W. 6 H.P. PROMO 9950^F	MOBIL IV SUPER-PROMO • Mélangeur POWER MPK 708 • Ampli POWER APK 2230. 2 x 230 W. • 2 platines DUAL CS514. • 2 enceintes GME 22300. 3 voies. 6 HP 220/300 W PROMO 13500^F
MOBIL V B SUPER-PROMO • Mélangeur 3XXX EM X 212. • Ampli 3XXX EAP 300. 2 x 320 W. • 2 platines DUAL CS505. • 2 enceintes GME 38300. 3 voies 250/350 W. PROMO 16100^F	MOBIL VI SUPER-PROMO • Mélangeur POWER MPK 708. • Ampli POWER DOUBLE 300. • 2 platines DENON DP30. • 2 enceintes GME 38300. 3 voies 250/350 W PROMO 21652^F

NOS «MOBILS» SONT MODIFIABLES A VOTRE CONVENANCE

Magister



MAGNIFIQUE BOOMER 30 cm

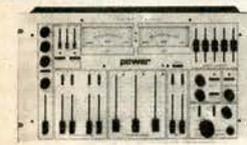
SPECIAL SONO S30/150
Rendement 95 dB. Fréquence de résonance 40 Hz. Bobine alu Ø 45 mm. Impédance 8 Ω. 150 W musique. Ampli recommandé 50/130 W.
PROMO 350^F

SPECIAL SONO TS30/160
Rendement 96 dB. Impédance 8 Ω. 120 W nominal. 180 W musique. BP 50/55000 Hz. Pour ampli de 50 à 130 watts.
PROMO 280^F

power

LE 1^{er} SPÉCIALISTE DE LA SONO

TOUTE LA GAMME CATALOGUE ET TARIF SUR DEMANDE



3XXX UNE ESTHÉTIQUE PAS COMME LES AUTRES



EAP 80. 2 x 80 W. 8 Ω - 2 x 130 W. 4 Ω
 EAP 150. 2 x 120 W. 8 Ω - 2 x 170 W. 4 Ω
 EAP 300. 2 x 230 W. 8 Ω - 2 x 320 W. 4 Ω
 EMX 206. Mélangeur 6 entrées
 EMX 207. Mélangeur 7 entrées
 EMX 212. Mélangeur 10 entrées
 EMX 216. Mélangeur professionnel



P 300. 2 x 100 W. 8 Ω - 2 x 140 W. 4 Ω - 280 W mono.
 P 600. 2 x 160 W. 8 Ω - 2 x 250 W. 4 Ω - 550 W mono.
 P 1000. 2 x 280 W. 8 Ω - 2 x 460 W. 4 Ω - 1000 W mono.

TARIF PROFESSIONNEL ET CATALOGUE SUR DEMANDE

nord radio

139, RUE LA FAYETTE, 75010 PARIS / TEL. 285.72.73
 Métro. Autobus - Parking : GARE DU NORD
 Ouvert de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 heures, sauf le dimanche et le lundi matin.

1985 NORD RADIO FÊTE SON 30^e ANNIVERSAIRE
FÊTEZ-LE AVEC NOUS
 5 à 15% DE REMISES SUPPLÉMENTAIRES SUR NOS PRIX PROMO ET EN PLUS DES SUPERS AFFAIRES EN PRIX NET

GME UNE GAMME SONO
QUALITE PROFESSIONNELLE
ENCEINTES SONO GARANTIES 5 ANS



MODELE 2100
2 voies - Boomer 31 cm
Puissance 100 W, maxi 150 W
B.P. 50 Hz à 20.000 Hz
Rendement 97 dB
Ampli à utiliser 50 à 130 W
Dimensions 610 x 430 x 300
PROMO 790^F

MODELE 22300
3 voies. 220 W nominal. 300 W maxi.
2 boomers Ø 31 cm AUDAX. 2 médiums PIEZO. 2 tweeters PIEZO pour ampli de 50 à 250 W.
Rendement 99 dB. BP 50-20.000 Hz
Dimensions 900 x 500 x 400.
PROMO 1990^F

MODELE 38300/II
3 voies. 250 W nominal. 350 W maxi. Basse AUDAX 38 cm. PRO 38S100. Médium PR17H37TSM. Aiguës PR 310. Pour ampli de 100 à 300 W. Rendement 100 dB. BP 50-20.000 Hz. Dimen- sions 660 x 460 x 370.
PROMO 3990^F

MODELE 3100
3 voies - Boomer 31 cm
Puissance 100 W, maxi 150 W
B.P. 50 Hz à 20000 Hz
Rendement 98 dB
Ampli à utiliser 50 à 130 W
Dimensions 610 x 430 x 300
PROMO 1090^F

MODELE RC 1002
Enceinte 2 voies
100/150 watts.
Rendement 97 dB.
PROMO 1240^F

RETOUR DE SCENE

NOUVEAU MODELE PRO 38 EXPO
2 voies. 250 W nominal. 350 W maxi. Basse AUDAX 38 cm. PRO 38S100. Aiguës, médium. Pavillon exponentiel. Rendement 100 dB. BP 50-20.000 Hz. Dim. : 760 x 550 x 400.
PROMO 2990^F

LA LUMIERE

BOULES A FACETTES AVEC MOTEUR ET LAMPE
L'ENSEMBLE : Boule Ø 125 mm 250 F
L'ENSEMBLE : Boule Ø 200 mm 350 F
L'ENSEMBLE : Boule Ø 300 mm 533 F
L'ENSEMBLE : Boule Ø 400 mm 930 F
L'ENSEMBLE : Boule Ø 520 mm 1140 F

PROJECTEUR DE THÉÂTRE
Hallogène sans lampe 500 W 590 F

TUBES FLUO
Tube 1,20 m, allumage instantané, idéal pour modulateur et chenillard, divers coloris 390 F

ARAIGNÉES (sans lampe)
4 branches 40 trémin 995 F

RAYONS-BALADEURS (sans lampe)
Rayon 90° 360 F

PROJECTEUR BT 99 F

STROBOSCOPE 300 joules 575 F

REFLECTEUR PAR 38
220 V, 75 W, E27, rouge, jaune, vert ou bleu. Pièce 31 F

TUBES LUMIERE NOIRE
0,60 m : 77,50 F • 1,20 m : 138 F (Pas d'expédition pour tube lumière noire 1,20 m).

LAMPES LUMIERE NOIRE DIRECTE
Lampe 220 V, 75 W, E27 22 F
Lampe 220 V, 160 W, E27 225 F

LAMPES Ø 80 - 220 V, 60 W
Type réflecteur E27 rouge, jaune, vert ou bleu pièce 8 F

• MPX 8000. Table de mixage, 5 entrées, rack 19", chambre d'écho, égaliseur, micro DJ avec compresseur **2440 F**

• MPX 6001. Table de mixage, 5 entrées, rack 19", micro DJ start platine **1390 F**

• MPX 7500. Table de mixage, 5 entrées rack 19", identique à MX8000 mais sans chambre d'écho
Prix **1880 F**

• MPA 100.
Ampli 2 x 100 W **2100 F**

• MPA 130.
Ampli 2 x 130 W **2690 F**

• MPA 180.
Ampli 2 x 180 W **3490 F**

• ECH19 chambre d'écho analogique 19" **1390 F**

C.J. COLLYNS TARIF PROFESSIONNEL SUR DEMANDE

MONACOR
ECHO ELECTRONIQUE
• EEM 300 chambre d'écho digitale, plage de réglage de 2 à 1024 µs
Prix **2775 F**
• EEM 2500 même modèle que EEM 300 mais simplifiée **2645 F**

Celestion KITS SONO



• 300/400 W. 3 voies. 4 HP : 2 x Tweeter HF 50. Médium DCR 100. Grave G 15. Filtre HFRH 15/18.
 • 300 W/3 voies : Tweeter HF 50. Médium G10S50. Grave G 15. Filtre HF 10/15.
 • 250 W/3 voies : Tweeter RT60 + lentille. Grave G 15. Filtre RT 15.
 • 200 W/2 voies : Tweeter HF 50. Grave G 12. Filtre HF 12.
 • 150 W/2 voies : Tweeter HF 50. Grave G 15 ou G 12.

• ROCK MONITOR DISPONIBLE •

BON DE COMMANDE SONO	DESIGNATION DU MATERIEL CHOISI	PRIX
NOM		
ADRESSE		
Code et Ville		
TELEPHONE	TOTAL DE LA COMMANDE	
<input type="checkbox"/> chèque bancaire	<input type="checkbox"/> CCP	Reglement : Toute commande doit être accompagnée de son montant ou d'un acompte minimum de 20% ; le solde contre-remboursement. PORT EN SUS.
<input type="checkbox"/> Mandat - Crédit de	<input type="checkbox"/> mois	HP 10

CIBOT

136, BD DIDEROT
75580 PARIS-12^e
12, RUE DE REUILLY
75580 CEDEX PARIS 12
TEL. 346.63.76

OUVERT
TOUS LES JOURS
SAUF DIMANCHE
ET FETES
DE 9 H A 12 H 30
ET DE 14 H A 19 H

A TOULOUSE :

25, RUE BAYARD
31000 TOULOUSE
TEL (61) 62.02.21

OUVERT
TOUS LES JOURS
SAUF DIMANCHE
ET FETES
ET LUNDI MATIN
DE 9 H A 12 H 30
ET DE 14 H A 19 H

ATC

EN EXCLUSIVITE : KIT 3 VOIES
60 W, 8 1/2 Bande passante 50 à
20 000 Hz.
● Tweeter AD 1361
● Médium AD 5060 SQ
● Boomer AD 8060S
● FILTRE ADF 7600
● Très belle ébénisterie plaquée
façon noyer

190 F
100 F

STAX

CASQUES
ELECTROSTATIQUES
NOUVEAU
PLUS LEGERS
ET PLUS PERFORMANTS



SR 84 (série LAMBDA). Bande
passante 25/25 000 Hz. Livré
complet avec son alimentation.
PRIX DE LANCEMENT
1 390 F
SR 44. Casque à électret ultra lé-
ger avec alimentation spéciale.
L'ENSEMBLE
750 F

CELESTION INTERNATIONAL

HIFI
UNE ENCEINTE DE REVE
DITTON 66 SERIE II. Dim. 880 x
346 x 330. Ebénisterie noyer.
Tissu spécial brun

3 150 F

SONO-DISCO ROCK MONITOR

200 W

2 490 F

PRIX FANTASTIQUES
SONO ET HI-FI

Celestion AUDAX SIARE RCF

MARANTZ

NOUVELLE CHAÎNE 2 x 60 W
AVEC EGALISEUR
● PM 54. Ampli-préampli. Série
AVSS digital 2 x 70 watts, préam-
pli pour cellule à bobine mobile.
● ST 440. Tuner AM/FM. Platine
à 2 x 8 présélecteurs.
● SD 440. Platine K7 à système
Reverse. Dolby B et Dolby C.
● EQ 340. Egaliseur à 2 x 10
fréquences.
● CS 505. Platine Dual.
● ORFEO. Nouvelles enceintes
Vieta 150 watts.
● Meuble luxe Marantz.
LA CHAÎNE COMPLETE
14 365 F

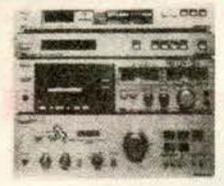
HITACHI

SYSTEME HIFI G 2
CHAÎNE MINI-HIFI
Eléments de 320 mm



● HMA-G2. Amplificateur 2 x 60 W.
Rapport S/B : 119 dB. Sorties
pour 2 paires d'enceintes.
● HGE-G2. Egaliseur graphique
10 fréquences charnières.
● HTD-G2. Préampli. Correcteur.
Tuner digital à synthétiseur à
quartz PO.G0.FM. 12 stations pré-
réglables. Magnéto K7, Dolby NR
et Dolby C. Commandes à circuits
logiques et touches à effleure-
ment.
● HTL 33. Platine automatique à
bras tangentiel.
● 2 enceintes VIETA PR 3.
L'ensemble
8 340 F

NEC



● A7. Nouvelle technique à
grande capacité de courant. 2 x
60 W. Entrée pour Compact-Disc.
Façade noire.
● CS 505. Platine Dual arrêt auto-
matique. Cellule Hi-Fi.
● ORFEO. 2 enceintes Vieta,
150 W.
LA CHAÎNE
COMPLETE

9 060 F

En option :
Tuner T 440 E façade noire. PO/
G/O/FM
synthétiseur

1 440 F

LUXMAN



● CO2. Préampli de haut niveau
● MO2. Ampli de puissance
2 x 150 W
L'ENSEMBLE
PROMO

13 780 F

● LUXMAN L410. Duo Beta/S. 2
x 80 W. DHT. 0.02 % BP 5 à 110
kHz. Préampli pour cellules à bo-
bine mobile. Double monitor. Sorties
2 groupes d'enceintes. Filtre
subsonique.
● Platine DUAL CS610Q. Quartz
entraînement direct.
● 2 enceintes CELESTION DIT-
TON DL6
L'ensemble

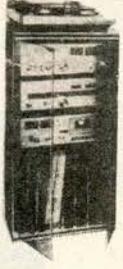
8 250 F

ONKYO

A 8019. Ampli-
préampli 2 x 100 W 5 345 F
TA 2056 B. Magnéto
K7, 3 têtes, 3 moteurs 3 960 F
TA 2044. Magnéto
K7 Dolby B et Dolby C 3 220 F
TAR W 11. Platine à double cas-
settes. Copie. Mixage.
Reverse 4 450 F

HITACHI

Nouveaux modèles 86
Système W 9



Chaîne Hifi 2 x 30 W RMS
● HTA 09L. Ampli préampli 2 x
30 W. Distorsion nulle. Tuner digital
FM/PO/GO. Haute sensibilité.
● HT 07. Platine disques arrêt au-
tomatique. Bras droit. Cellule Hifi.
● DW 400. Platine à double K7.
Copie. Dolby.
● HS E 203. Enceintes mixe 3
voies, 50 watts.
● LAV2. Très joli meuble. Finition
impeccable.
La chaîne complète :
quantité limitée 4 995 F

NEC

● Nouvelle chaîne « Midi » fa-
çade de 400 mm
A 110 - Ampli préampli de 2 x
24 W, façade de 400 mm.
T 310 - Tuner PO/GO/FM façade
de 400 mm.
K 311 E - Platine K7 Dolby touches
douces.
Les 3 éléments 2 950 F
En option - S 3000/S 4000 - En-
ceintes compactes NEC. 440 F
La paire
HF 100 - Petit meuble sur pied.
350 F

● CHAÎNE MIDI - 2 x 40 watts
A 444 - Ampli-préampli 2 x 44
watts.
T 400 - Tuner digital 16 présélec-
tions.
K 222 - Platine K7 - Dolby.
P 444 - Platine disques automati-
que.
R 444 - Meuble rack.
La mini-chaîne 444 5 990 F

SYSTEMES SONY

● Nouvelle chaîne Sony
2 x 100 W
● TAX 500 - Super ampli
2 x 100 W.
● STJX 500 L - Tuner Hifi digital.
● PSL-X500 - Platine à bras tan-
gentiel entièrement automatique.
Les 3 éléments
indissociables 5 340 F
● SUS-23. Meuble
grand luxe 450 F

DUAL

● CHAÎNE MIDI - 2 x 35 watts
Eléments avec façade de 350 mm.
CV 3510 - Ampli-préampli 2 x
35 W.
CT 3510 - Tuner PO/GO/FM.
C 3510 - Platine K7 système à ti-
roir. Dolby B. Touches douces. Arrêt
à mémoire. Recherche auto-
matique des séquences.
CST 3510 - Platine tangentielle en-
tièrement automatique. 2 encein-
tes Vieta B 4060.
La chaîne complète 6 790 F
PROMOTION 5 950 F

CIBOT

LA PLUS IMPORTANTE
SURFACE DE VENTE
HI-FI
Un choix FANTASTIQUE
LES PRIX CIBOT
et
DES CONSEILS !

LES AMPLIFICATEURS AMPLI-TUNERS ET TUNERS

ACCPHASE ● ADC ● AIWA ● B & O ● BST ● CONTINENTAL ● CYBERNET ● DBX ● DENON ● DYNACO ● ESART ● FISHER ● HARMAN KARDON ● JVC ● KENWOOD ● LUXMAN ● LUSTRA-PHONE ● MARANTZ ● MERLAUD ● NAKAMICHI ● NEC ● NIKKO ● ONKYO ● PHILIPS ● PIONEER ● QUAD ● REVOX ● ROTEL ● SAE ● SANSUI ● SANYO ● SCOTT ● SONY ● SOUND CRAFTMEN ● TECHNICS ● TELEFUNKEN ● WEGA ● YAMAHA.

LES PLATINES- MAGNETOPHONES, LES MAGNETOPHONES

ALPAGE ● B & O ● BIC ● BRAUN ● BST ● CONTINENTAL ● CYBERNET ● DENON ● DUAL ● FISHER ● HITACHI ● ITT ● JVC ● KENWOOD ● MARANTZ ● NAKAMICHI ● NEC ● PHILIPS ● PIONEER ● REVOX ● ROTEL ● SANSUI ● SCOTT ● SHARP ● SONY ● TEAC ● TECHNICS ● TELEFUNKEN ● UHER ● WEGA ● YAMAHA.

● A 20. Ampli-préampli 2 x 65 W.
● T 20. Tuner AM/FM, haute sensibilité
● DP 31 L. Platine DENON avec cellule DENON
● DITTON DL4. 2 enceintes CELESTION.
L'ENSEMBLE 8 440 F

LES COMPACTES

B & O ● DUAL ● PHILIPS ● SONY.

LES CELLULES ET LES DIAMANTS

ADC ● AKG ● B & O ● DENON ● EMPIRE ● EXCEL ● JELCO ● MICRO ● ORTOFON ● PHILIPS ● PICKERING ● SHURE ● STANTON ● SUPEX ● AUDIO-TECHNICA (tous les modèles).

LES CASSETTES ET BANDES

AGFA ● DENON ● FUJI ● MAXELL ● NAKAMICHI ● PHILIPS METAL ● SCOTCH ● TDK.

LES ENCEINTES ACOUSTIQUES

ADC ● ADVENT ● AKAI ● AUDAX ● B & O ● BRAUN ● BW ● CELESTION ● CIBOT ● DAVID ● DUAL ● ELIPSON ● FRANCE ACOUSTIQUE ● GOODMANS ● HECO ● INFINITY ● JBL ● KEF ● MARTIN ● MERCURIALE ● MONITOR AUDIO ● NEC ● PHILIPS ● PHONIA ● PIONEER ● QUAD ● SCANIA ● SCOTT ● SETTON ● SIARE ● SONY ● SOUND DYNAMICS ● TECHNICS ● ULTRALINEAR ● VIETA.

SHARP

SYSTEME
104 H SHARP
SM 104 H - 2 x 55 W.
ST 104 H - Tuner 3 G digital.
RT 104 H - K7 Dolby, métal.
RP 104 H - Platine tangentielle,
lecture des deux faces.
CP 104 H - Enceintes 2 voies.
L'ensemble 4 500 F

SONY

● NOUVEAU !
Système V 10 SL. 2 x 25 W
● TAV 10. Ampli
● STV 10. Tuner
● TCV 10. Platine K7.
PSLX 10. Platine disques.
Les 4 éléments
indissociables 4 275 F
EN OPTION :
SSX 160. Enceintes 2 voies,
la paire 660 F
SUV2. Mini rack 290 F

B & O

TOUS LES
ELEMENTS EN
SUPER PROMOTION

PIONEER

Nouvelles chaînes
MIDI
Façade de 320 mm
Toutes les chaînes Midi Pioneer
sont livrées complètes : ampli, tu-
ner, K7, platine disques, enceintes
et equalizer.
S 200. 2 x 32 watts 3 850 F
S 220. 2 x 32 watts 3 850 F
S 300. 2 x 50 watts
double K7 4 720 F
S 330. 2 x 50 watts
double K7 4 720 F
S 550. 2 x 37 watts
mixage 6 440 F

YAMAHA

● A 20. Ampli-préampli 2 x 65 W.
● T 20. Tuner AM/FM, haute sensibilité
● DP 31 L. Platine DENON avec cellule DENON
● DITTON DL4. 2 enceintes CELESTION.
L'ENSEMBLE 8 440 F

TOURNE-DISQUES A LASER

SUPER PROMOTION

HITACHI DAD 3500 Prix CIBOT
DENON - DCD 1800 N.C.
NEC-CD 803 5 950 F
NEC CD 509 3 490 F
PHILIPS CD 104 MK II 3 590 F
PHILIPS CD 150 3 290 F
PHILIPS CD 304 4 590 F
SONY CDP 30 3 490 F
MARANTZ CD 54 3 750 F
YAMAHA CD 1 14 900 F
YAMAHA CDX 2 3 990 F
YAMAHA CD 2
avec télécommande 5 890 F
YAMAHA CD 3
avec télécommande 5 450 F
SHARP DCX 500 4 180 F
ONKYO DX 150 4 270 F
HITACHI DA 501
avec télécommande
à infrarouge 3 950 F

DISTRIBUTEUR
AGRÉÉ
CANAL PLUS

TELEVISION

UN CHOIX FANTASTIQUE
PalSecam équipés
TelSecam. Tous systé-
mes. Des prix plus que
compétitifs !

SALORA

TV COULEUR
PAL/SECAM/K' OPTION
NTSC 1 H7. Nouveau mo-
dèle unique 42 cm. Sec-
teur 220 V. Adaptable 12
et 24 V.

SONY

Nouveau télé KV 1812
MK II - 36 cm 3 850 F
Nouveau télé KV 1882 MK II -
44 cm. PRIX DE LANCEMENT
Les nouvelles télévisions disponibles
37 - 44 - 56 - 66 - 68 et les
SYSTEME PROFEEL

FINLUX

La super-classe en TV. Tous mo-
dèles équipés Pal/Secam/K'. Télé
51, 56, 67.

ATLANTA

TV COULEUR. Ecran de 36 cm.
Standard PAL-SECAM - avec prise
péri-télévision.
IMPENSABLE 2 990 F

TENSAI

LES NOUVEAUX
TELE PAL/SECAM
TCT 1025. Ecran de 25 cm cou-
leur. Alimentation 12 V ET 220 V.
3 290 F
TCT 1642. Ecran de 41 cm couleur
3 750 F
PR 1515. Ecran de 36 cm couleur
3 190 F

B & O

NOUVEAUX TELES
PAL/SECAM STEREO
5502 (51 cm) 7702 (56 cm)
8802 (67 cm)
SUPER PROMOTION

SHARP

C 1407. 36 cm Secam 2 690 F
C 1407. PAL-SECAM 36 cm.
Promotion 2 990 F

MAGNETOSCOPES

SYSTEME VHS
Tous les modèles,
accessoires, cordons, etc.
JVC - NATIONAL - NEC - SHARP -
B & O - HITACHI
En stock également :
VHS Pal/Secam et trisandard
VIDEO-MOVIE JVC
MAGNETOSCOPES SONY
SYSTEMES BETA et CDV 8
CAMERAS VIDEO
PROMOTION
Toutes les grandes marques : mo-
dèles 84 2 990 F

CASSETTES VIDÉO

SUPER-PROMO
AGFA - KENWOOD - AMPEX -
HITACHI - JVC - TDK - FUJI -
MAXELL - SONY - PHILIPS
CASSETTES VIDEO
SYSTEME U-MATIC
Bandes AMPEX BRONCAST

BCS 10 160 F
BCS 20 168 F
BCS 30 188 F
BCS 60 260 F
DISQUETTES 5 1/4
VERBATIM
MD 525-01 - SF DD 30 F
MD 550-01 - DF DD 42 F
MD 577-01 - SF DD 54 F
à 96 TPI 54 F
3 M
744-D/O. SF DD 28 F
745-D/O. DF DD 35 F

3 AUDITORIUMS A VOTRE DISPOSITION

SONO HIFI CIBOT

136, Bd DIDEROT
75580 PARIS-12^e
12, RUE DE REUILLY
75580 CEDEX PARIS 12.
TEL. 346.63.76

OUVERT TOUS LES JOURS SAUF DIMANCHE ET FETES DE 9 H A 12 H 30 ET DE 14 H A 19 H

A TOULOUSE
25, RUE BAYARD
31000 TOULOUSE
TEL. (61) 62.02.21

OUVERT TOUS LES JOURS SAUF DIMANCHE ET FETES ET LUNDI MATIN DE 9 H A 12 H 30 ET DE 14 H A 19 H

ETP SYSTEMES



• REGIE DISCO spéciale DJ
• 2 platines entrainement direct complètes.
• Mélangeur MPX 8000 5 entrées stéréo
• Egaliseur • Ampil MPA 130 Intégré 2 x 130 W/8 Ω • Micro d'ordre 1 • Casque de contrôle
• Meuble régie fly case • Cordon • Notice d'emploi • Base en option.

LA REGIE COMPLETE 9950 F

• ECH19. Chambre d'écho 1290 F

• EQ 1200. Egaliseur 1370 F

• MPX 8000. Régie disco 5 entrées microphono 1 et 2 égaliseur vu-mètre écho monitoring. DJ. Muster. 2275 F

• MPX 7500. Régie disco idem à MPX 8000 mais sans écho 1790 F

• MPX 2001. Présentation rack 4 entrées. Vu-mètre monitoring couleur rouge - blanc - bleu - noir 570 F

• MPA 100. Ampil de puissance 2 x 100 W 2150 F

• MPA 180. Ampil de puissance 2 x 180 W 3490 F

• MP 130. Ampil de puissance 2 x 130 W 2640 F

• MPA 300. Ampil de puissance 2 x 300 W 4180 F

• EQ 1081. Egaliseur 2 x 10 fréquences 990 F

• RACK 300. Meuble pour amplif. Table de mixage. Coins métal. 1150 F

• PRO 70. Enceinte sono 75 W. 3 voies. Gai-nage bleu - coins - poignées 1140 F

PROMO

• PRO 150. Enceinte Sono 120 W. 3 voies. Bass reflex boomer Celestion. Tweeter Motorola gainée bleu nuit. 1750 F

Coins métal. Poignées

• PRO 300. Enceinte Sono, bleu nuit. 3 voies. Boomer et médiums. Celestion. Tweeter Motorola 225 watts 2330 F

CELESTION

Les nouveaux amplis hautes performances disponibles

CMA250 - 2 x 125 W
CMA350 - 2 x 175 W
CMA500 - 2 x 250 W

BOUYER

TOUT LE MATERIEL EN STOCK
MICROS, ACCESSOIRES, etc.
CONDITIONS INTERESSANTES AUX COLLECTIVITES

AS 15 - 15 W, 3 entrées 2307 F

AS 35 - 30 W 2838 F

AS 105 - 100 W. Ampil-préampli 4 entrées 4004 F

AS 245 - 200 W. Ampil-préampli 7806 F

CP 2-Cartlex. Ensemble compact comprenant 1 amplif de 5 W incorporé à 1 colonne RC 6, avec 1 micro GM 14, alimenté par 8 piles de 1,5 V 2435 F

CP 1 - Verbaflax. Ensemble compact comprenant 1 amplif de 6 W incorporé à 1 colonne RC 20 placé sur trépidé avec micro et pied de sol. Alimentation 10 piles de 1,5 V. 4299 F

CP 10. Porte-voix électrod. 5 W monobloc. Micro anti-larsen. Alim. 8 piles 1,5 V. Poids 1,7 kg. 1692 F

N° ZR 66. Fixation universelle pour HP à pavillon sur toit de voiture. 366 F

CHAMBRE DE COMPRESSION

• BIREFLEX. Puissance : 2 à 25 W. Impéd. 16 Ω. Portée 500 m. Dim. 460 x 500 mm. RP 520 1046 F

• BABYFLEX. Puissance : 2 à 15 W. Portée : 300 mètres. Impédance : 16 Ω. Dim. : 260 x 260 mm. RP521 873 F

SUPER MEGAFLEX

• CP 801. Amplificateur 7 à 14 watts. Alim. : 12 V par piles, HP à chambre de compress. Micro avec réglage de la puissance. Portée 500 à 800 m. Dim. : 370 x 356 x 135 mm. Livré avec accessoires de montage sur voiture et bretelle d'épaule. 2318 F

Batteries et batteries-secteur			
AB7 - Batterie (7 watts)	448 F	AB25 - Batterie 22 watts	1548 F
AB10 - Batterie (10 watts)	1032 F	AB35 - Batterie 35 watts	2247 F
AB11 - Batterie avec micro GM23 (12 watts)	1235 F	AM35 - Batterie et secteur (30 watts)	3035 F
AB15 - Batterie 12 V 15 W	1766 F	AM 105 - Batterie 24 V et secteur 100 W	5275 F

COLONNES POUR SONO DE HAUTE QUALITE

• RC 6. Puissance maxi 12 W. Dim. 56 x 13 x 8 cm. Impédance : 16 Ω. Le transfo de ligne ZR32 719 F

• RC 10. Dim. 77 x 15 x 10 cm. 20 W. 15/16 Ω Le transfo de ligne ZR33B 1029 F

• RC 20. Dim. 153 x 15 x 10 cm. Puissance : 40 W. Impédance 8 Ω. Réponse : 200 Hz à 10.000 Hz. Poids : 8 kg Le transfo de ligne ZR33B 1819 F

• RC30. Dim. : 203 x 15 x 10 cm. Puissance : 60 W. Impédance : 4 Ω. Réponse : 200 à 10.000 Hz. Poids : 15,5 kg Le transfo de ligne ZR33B 2446 F

• RC 32. Colonne musique. Puiss. maxi 40 W. Courbe de réponse 100 à 9.000 Hz. Impédance 16 Ohms. Dim. 102 x 30 x 19 cm Le transfo de ligne ZR33B 1789 F

ANIMATIONS LUMINEUSES



VERSATIL

VD 400. Gradateur 4 canaux de 2 préparations.
VS 400. Générateur 4 canaux pour stroboscope.
VSL 400. Unité de commande polyvalente modulateur séquenceur gradateur.
VM 400. Unité de commande polyvalente modulateur séquenceur gradateur.
VUD 400. Unité de commande fondu enchaîné automatique 2 x 2.
VP 4000 B. Bloc de puissance gradateur toutes tensions d'utilisation 4 x 1000 W.
VXW 500. Table de mélange d'effets. Mixage. Contrôle des canaux de sortie. Contrôle et réglage du niveau de modulation.
VZ 400. ZONING. 3 entrées. 2 sorties.

POUR DISCOTHEQUES

ANTARES. Prisme entraine Mini ANTARES. 12 lampes Double ANTARES. 2 mini antares COSMOS. Sphère à pans coupés ASTRAL. Etoile de lumière TL 123. Jeu d'orgue professionnel. 12 circuits, 3 préparations, extensible à 24 circuits. Transfert électronique temporisable, effets spéciaux internes et externes. TL 24, etc., etc.

POUR DISCO MOBILE

LIGHT ORCHESTRA. Régie de lumière multifonctions, 3 fonctions; modulateur, gradateur et séquenceur • Pédale de télécommande • 2 rampes LR 4 de 4 lampes colorables • 6 lampes 150 W • 2 pieds supports.

TOA

PORTE-VOIX

PORTE-VOIX • ER 66 •. Sirène automat. Portée : 500 à 1 000 m. Micro avec interrupteur réglage de volume. Bandoulière réglable. Alim. 8 p. 1,5 V. Durée 15 h. Puissance 10/12 W. Dim. : Ø 210. L 350 mm 1030 F

ER 332. Le plus léger porte-voix au monde. Portée 900 m. Alim. : 8 piles de 1,5 V. Puissance : 6 watts. Ø 192 mm. L 320 mm. Sans piles 680 F

ER 67. Porte-voix super puissant 15/22 watts. Portée de 600 à 1 800 mètres. Alimentation piles. 1139 F

SPA 603. Porte-voix en bandoulière pour conférence, visites guidées, 8/10 W, micro amovible, possibilité de brancher un magnéphone, portée 3 à 500 m, piles 6 V (5 x 1,5), dim. 266 x 184 x 92, poids 1,5 kg. Sans piles 810 F

MICROPHONES EMETTEURS SANS FIL

WMA. Micro émetteur en FM, peut être livré dans les fréquences suivantes : 36,4 MHz, 39,2 MHz, portée 20 à 200 cm. Ø 4 L x 256 mm 1435 F

WME. Emetteur de poche avec micro subminiature à électret. Fréquences standard : 36,4 ou 39,2 MHz. Dim. 87 x 89 x 25 mm 1445 F

WT 02. Récepteur FM avec préampli pouvant recevoir deux modules réglés chacun sur une fréquence standard, sortie amplif 1 V à 0 dB, 600 ohms. Prise antenne extérieure à 75 ohms. Alim. 100 à 240 V ou 24 V continu (141 x 142 x 199 mm). Livré avec antenne spéciale pour boîtier 765 F

WT 06. Identique au WT 02 pour les caractéristiques techniques mais pouvant recevoir 6 préamplis WTA avec réception simultanée de plusieurs microphones sans fil. Dimensions : 420 x 145 x 260 1285 F

WTA. Module récepteur FM enfichable dans WT 02 et WT 06. Fréquence soit 36,4, soit 39,2 1320 F

ACCESSOIRES POUR MICRO EMETTEURS

YA 404. Antenne voiture 656 F

YA 401. Antenne télescopique 178 cm 313 F

YA 402. Antenne dipôle 423 F

YM 110. Support de montage sur pied du micro WMA 57 F

SONORISATION PORTABLE

Ces éléments peuvent être équipés pour fonctionner avec micro sans fil.

WA 24. Valise portable, 812 W. alim. soit secteur, soit piles incorporées, dim. 290 x 418 x 142. 2414 F

(Cette valise peut recevoir deux modules et deux micros WMA ou WME).

MA 230 W. Sonor. portable 15/25 W, se composant d'une colonne de sono de grande qualité. Alim. secteur et alim. par batterie 12 V. Module équipé d'un WTA (préciser fréquence désirée à la commande). Dimension de la colonne 1220 x 167 x 155 8622 F

En option, support tripode ST 490 (hauteur 520 mm) 537 F

PUBLIC-ADDRESS

BST

PA 400. Ampil. 30 W pour sonorisation voiture bateau, etc. Alimentation 12 à 24 V. Pour micro, radio, magnéto. Sortie HP 4 à 16 ohms. Peut également servir de booster pour auto-radio mono ou stéréo 782 F

MPA40. Micro spécial pour PA 400. 253 F

PA 7000. 50 W. avec carillon 2 notes. 12 V. avec micro. **PROMO 2158 F**

HT 10 M. Haut-parleur à pavillon pour extérieur, 10 W 131 F

HT 15. Haut-parleur à pavillon pour extérieur, 15 W 314 F

HT 25. Haut-parleur à pavillon pour extérieur, 25 W 470 F

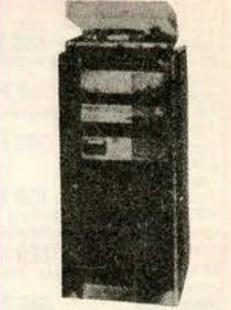
NEC

NOUVEAU

CD509. Lecteur de compact-disc, chargement frontal. Très perfectionné. Prix de lancement 3490 F

MARANTZ

NOUVELLE CHAINE 2 x 60 W AVEC EGALISEUR



• PM 54. Ampil-préampli Série AVSS digital 2 x 70 watts, préampli pour cellule à bobine mobile.

• ST 440. Tuner AML/FM. Platine à 2 x 8 préselectors.

• SD 440. Platine K7 à système Reverse. Dolby B et Dolby C.

• EQ 340. Egaliseur à 2 x 10 fréquences.

• CS 505. Platine Dual.

• ORFEO. Nouvelles enceintes Vieta 150 watts.

• Meuble luxe MARANTZ.

LA CHAINE COMPLETE 14 365 F

MARANTZ

NOUVELLE CHAINE MIDI Très belle esthétique MX 143 (façade de 320 mm)

PM 143. Ampil 2 x 30 W

ST 143. Tuner 3 g.

SD 143. Platine K7

TT 143. Platine automatique à bras tangentiel.

HD 160. Enceintes compactes 2 voies, 40 W.

Ensemble 5 750 F

En option platine laser CD 54.

Champagne 3 750 F

HITACHI

Système 37 W

Chaîne Hi-Fi 2 x 55 W RMS

• HA 37. Ampil-préampli 2 x 55 W

• FT 57. Tuner digital à synthétiseur. Présélections FM-PO-GO

• DW 400. Platine magnétophone. Double cassette. Prise Dolby

• HT 202. Platine disques. Entrainement direct à quartz

• HSE 37. Enceintes grand luxe, 3 voies 70 W

• LAV 3. Meuble splendide.

LA CHAINE COMPLETE 6850 F

NOUVEAU ! DA 501. Compact-disc avec télécommande infrarouge 3950 F

NEC

NOUVEAU !

• A800 avec égaliseur. Puissance nominale 60 watts par canal (8 ohms, 1 kHz, 0,02% DHT). Distorsion harmonique totale : 0,02%. Egaliseur graphique à 5 bandes de fréquences. Correcteur physiologique (Loudness). Filtre : Subsonic. Affichage pictographique lumineux des sources d'entrées et des fonctions. Sélecteurs indépendants pour les 2 x 2 sorties haut-parleurs. Entrées : Vidéo/Aux et lecteur CD.

• T500. Tuner à synthétiseur PO-GO-FM, 16 stations mémorisables.

• K600. Platine à double K7 avec possibilité de copie rapide. Les 3 éléments A600 - T500 - K600 5270 F

SONY

Les nouvelles mini-chaines

FH 11 W

• Amplif 2 x 40 W avec égaliseur à 5 bandes et analyseur de spectre, entrée pour compact disc.

• Tuner à synthétiseur, verrouillage quartz et préselectors 5 mémoires

• Platine K7 auto reverse et Dolby C

• Enceintes détachables à 3 voies

Alimentation secteur.

Prix spécial 5180 F

FH 10 W mini chaîne à éléments séparés 2 x 25 W

• Platine à double cassette auto reverse

• Enceintes 3 voies détachables

Prix spécial 5950 F

FH15R à télécommande IR.

• Amplificateur 2 x 40 watts avec égaliseur à 7 bandes et analyseur de spectre. Entrée pour compact-disc.

• Tuner FM-PO-GO à synthétiseur à quartz avec stations pré-réglées.

• Platine K7 auto reverse système AMS. Dolby C.

• Enceintes détachables à 3 voies.

Alimentation secteur.

Prix spécial 6390 F

PHILIPS



MIDI LASER

Chaîne HiFi de prestige à platine laser. De format midi (320 mm de large), la Midi Laser possède des caractéristiques de haut niveau.

• Tuner numérique à 19 présélections

• Amplificateur : 5 sources sonores dont Compact Disc et entrée auxiliaire

• Platine cassette : autoreverse avec Dolby B + C et 2 moteurs

Lecteur Compact Disc CD 150

L'un des nouveaux lecteurs de 320 mm de large (avec le CD 450) compatible avec les nouvelles chaînes «Midi»

• Nouveau circuit d'asservissement

• Nouveau système laser ultra-compact

• Programmation de 20 plages d'un disque

• Répétition de la plage en cours d'audition

• Recherche rapide à 3 vitesses en avant et en arrière avec ajustement à la seconde près

• Possibilité de recherche auditive sur les deux premières vitesses

• Affichage du nombre total de plages contenues dans le disque ou de la durée totale du disque

• Du temps écoulé depuis le début de la plage en cours d'audition

• Accès rapide à une plage ou à un index quelconque

• Prise casque

• Signalisation des erreurs de manipulation

• Télécommande infrarouge RC-5, type EM 2000 en option

Sintoniseur FT 455

• Numérique, synthétiseur de fréquence, pilotage par quartz

• 3 gammes d'onday, PO-GO-FM stéréo

• Recherche par balayage automatique sur les 3 gammes

• 19 présélections

Amplificateur FA 454

2 x 40 W

• 2 x 40 W CEI, 2 x 42 W (D < 0,7 %)

• 5 sources dont Compact Disc et 2 magnétophones

• Sélection automatique des sources

• Doubles sorties pour enceintes acoustiques

Platine cassette FC 455

• Autoreverse à répétition des deux côtés.

• Dolby B et C, 2 moteurs

• Sélection automatique du type de cassette

• Clavier à commandes électromagnétiques

• Alimentation par l'amplificateur

La chaîne PHILIPS complète 7390 F

Enceintes Hi-Fi conseillées.

VIETA. ORFEO à 3 voies

Les deux enceintes 3980 F

NOUVELLE VAGUE DU « WALKMAN »

SONY

TCS 370. Nouveau walkman luxe. Lecteur enregistreur. Micro stéréo incorporé. Haut-parleur de contrôle. Avec casque mini sté et sacochette **1 630 F**

TC 350. Walkman. Enregistreur lecteur. Stéréo. Comp **1 215 F**

TCS 450. Stéréo. Enregistreur. Micro stéréo incorporé **1 190 F**

TCS 470. Stéréo. Métal auto reverse égaliseur 5 bandes. Micro stéréo incorporé **1 710 F**

WMF9. Mini-lecteur stéréo, avec FM, compact. Pour tous types de K7, avec casque Hi-Fi MDR 1L1. **950 F**

WM 6. Auto Reverse avec casque. **790 F**

WMR 55. Nouveau lecteur-enregistreur stéréo. Micro HP incorporé stéréo. Position métal. Avec casque sacochette et cordon de copie **1 930 F**

NOUVEAU WM 22. Walkman, position métal. Arrêt automatique, avec casque stéréo **435 F**

NOUVEAU WM 24. Walkman métal et Dolby. Complet avec casque **570 F**

WM 30. L'extraordinaire Walkman de la grandeur d'une K7 ! Complet avec casque **1 280 F**

DD 2. Nouveau modèle reverse **1 160 F**

WMD 6. Walkman Pro. Haute Fidélité. Lecteur-enregistreur stéréo. Ultra-compact Métal. Dolby C peut se brancher sur chaîne Hi-Fi de salon **3 310 F**

WMF 65. Plus petit walkman à cassette standard avec radio FM incorporée enregistreur **1 930 F**

SRS 20. Mini enceintes actives stéréo identiques à WM 20 et WMF 20 **440 F**

SRS F 20. Mini enceintes actives stéréo équipées d'un tuner PO/FM **690 F**

SEQ 50. Egalisateur miniature stéréo à 5 bandes de fréquence. S'adapte à tous les walkman **490 F**

ADAPTEURS SECTEUR
ACD 1. Adaptateur 220 V. sortie 1,5 V **325 F**

ACD 2. Adaptateur 220. Sortie 3 V **225 F**

ACD 3. Adaptateur 220. Sortie 4,5 V **195 F**

ACD 4. Adaptateur 220. Sortie 6 V **230 F**

AC 468. Adaptateur 220. Sortie 6,9 et 12 V. Recommandé pour D 50 **380 F**

AC 37. Adaptateur 220 V. Sortie 3 V **224 F**

AC 546/AC 456 C. 220 V. Sortie 4, 5 ou 6 V **170 F**

AC 122. Adaptateur 110/220 V et 220/240 V. Sorties 1,5 ou 12 V **285 F**

CORDONS SUR ALLUME-CIGARE
DCC 127 A. Sorties 3, 4,5 ou 6 V **240 F**

DCC 120. Sorties 6, 9, 10,5 ou 12 V **295 F**

DCC 16 AE. Sortie 12 V, 5 A **62 F**

DCC 70. Sorties 1,5 et 3 V **330 F**

UNISEF

Z 2 P. Mini-lecteur stéréo avec radio FM 2 HP incorporés **640 F**

TU 11. Mini-lecteur stéréo de luxe avec casque stéréo et micro amovible **760 F**

V 8. Mini-lecteur VI en coffret avec 2 coffrets HP pour écoute en intérieur **390 F**

Z 10. Puissance 100 mW. Très musical. Avec casque **156 F**

H2P. Radio avec lecteur stéréo reverse, AM/FM. Puissance 100 mW avec casque **720 F**

AF 100. Mini-lecteur stéréo, tres réduit. Super qualité. **PROMOTION 380 F**

AF 201. Mini-lecteur stéréo livré avec cassette FM amovible. **570 F**

V1 ou Z1. Mini-lecteur stéréo avec casque stéréo **182 F**

JVC

MQ 5 K. Joggy stéréo à micro-cassette et casque ultra-light. 2 micros incorporés. Un bijou ! **PROMO 990 F**

PANASONIC

RSJ 3. Mini-magnéto stéréo portable avec casque et alimentation secteur **550 F**

ATLANTA

N° 24023. Baladeur bleu métal stéréo. 2 x 60 mW. Très bon rendement. Avec 2 mini enceintes séparées. **L'ensemble 280 F**

AIWA

HSP 1. Walker mini-magnéto lecteur Hi-Fi. Métal. Avec casque. **975 F**

CROWN

CH 21. Jogger stéréo avec radio FM mono/stéréo. Compl. av. casque. **520 F**

CS 55 R. Jogger stéréo. Haute qualité. Avec casque stéréo **175 F**

SHINAON

MG 600. Jogger stéréo de taille réduite et d'excellente qualité. Appareil livré avec mini-casque stéréo haute qualité et attache **155 F**

PHILIPS

D 6632. Sky-Master. Lecteur de K7 stéréo. Compact. Position métal. Livré avec mini-casque stéréo et fixation à la ceinture **390 F**

Mini HP Stéréo. Pour écoute confortable en appartement des walkman et lecteurs stéréo. **390 F**

SP 318. Enceintes asservies par amplificateur 2 x 2 W. Fonctionne sur piles incorporées ou sur secteur par alimentation en option. Dim. de chaque enceinte 6,5 x 12,5 x 14. **SP 318.** La paire **250 F**

BPT 36. Batterie solaire comprenant 1 chargeur et 4 accus recharge. type R6 **462 F**

ECM 929 LI. Micro stéréo de haute qualité pouvant se brancher sur tous types de magnétos stéréo **680 F**

ECM 969. Micro stéréo semi-professionnel **2 250 F**

ECM 16 T. Micro cravate pour interview **3 295 F**

RK G 204 S. Cordon de liaison universel pour walkman stéréo avec alternation réglable stéréo **89 F**

MORCD 6. Casque haut de gamme. Recommandé pour l'écoute de sources digitales **920 F**

PHILIPS



AAC 5000. Magnéto stéréo :
● Permet l'utilisation de magnéto standard pouvant être branché sur un équipement stéréo.
● Permet d'écouter les cours préenregistrés.
● Permet d'enregistrer vous-même sur la piste maître le cours de votre choix, le texte du professeur est protégé.
● Permet d'écouter ce texte et d'enregistrer sur une autre piste votre propre voix et de comparer.

AAC 5000 avec micro-casque **PROMOTION ! 2 230 F**

● Sacochette souple **190 F**
● Micro-casque de rechange **550 F**

COURS DE LANGUE AAC

Méthode Audio-Active-Comparative Piste MAITRE Piste ELEVE Chaque cours comprend 1 livre illustré et 6 cassettes laboratoire. Seul le niveau IV comprend 2 livres et 6 cassettes. **Anglais 6 niveaux :**

Niveau 1, 2 ou 3 **750 F**
Niveau 4 **750 F**
Niveau 5 ou 6 **790 F**

Allemand 6 niveaux :
Niveau 1, 2 ou 3 **750 F**
Niveau 4 **750 F**
Niveau 5 ou 6 **750 F**

Espagnol 4 niveaux :
Niveau 1, 2 ou 3 **750 F**
Niveau 4 **750 F**
Niveau 5 ou 6 **790 F**

Autres langues :
2, 3, 4 ou 6 niveaux.
Chaque niveau **750 F**

FRANÇAIS 6 niveaux.
ITALIEN 3 niveaux.
RUSSE 4 niveaux.
AMÉRICAIN 3 niveaux.
NEÉRLANDAIS 4 niveaux.
ARABE 3 niveaux.
HEBREU 3 niveaux.
GREC 2 niveaux.
PORTUGAIS 3 niveaux.
SUEDOIS 2 niveaux.
JAPONAIS 2 niveaux.

PHILIPS



D 6920 Audio Visual
3 moteurs. Têtes permettant la synchronisation image/son avec un projecteur de diapo muni d'un synchronisateur.

EM 1920. Arrêt instantané réglage de la vitesse. 2 vumètres. Piles et secteur. **Prix de lancement 1 920 F**

Sacochette **300 F**
Synchronisateur **440 F**

D 6620/30 P. Excellent magnéto portable standard et compatible pour l'application micro-ordinateur **540 F**

KASUGA

KC33. Lecteur enregistreur. Compact. **470 F**

SABA

8000. Walky avec radio **690 F**

DUAL

PCP 1. Un des meilleurs Walky **750 F**

OLYMPUS



Le micro K7 PROFESSIONNEL S 906. Nouveau modèle. Dim. 13,7 x 6,5 x 2,7. Prix de lancement **570 F**

C 100. Nouveauté. Enregistreur-lecteur à micro K7 spécialement étudié pour adaptation facile aux mini-ordinateurs **985 F**

S 920. Nouveauté. Enregistreur-lecteur à micro K7 avec commande au son incorporée **1190 F**

PEARLCORDER L 200



Le plus petit, le plus léger. Dim. 107 x 51,4 x 13,9. Poids 125 g avec piles. Enregistreur micro K7. Signal de repérage facilitant la recherche. Comm. vocale à sensibilité variable. Avance rapide et rebobin. à dble vit. Contrôle sonore en avance rapide. 2 vit (2,4 et 1,2). **Prix de lancement 2 150 F**

PEARLCORDER XR



Unité d'enregistrement très compacte 2 vitesses. Compteur digital avec horloge. Nombreux modules adaptables. Dim. 95 x 66 x 22,5 cm **2 540 F**

DS 1. Module tuner AM/FM **775 F**

ORA 2. Module FM **540 F**

DM 1. Micro supplémentaire unidirectionnel **525 F**

DVA 1. Commande automatique au son avec seuil de déclenchement réglable **270 F**

LECTEUR DE BUREAU T 700. Transcripteur professionnel pour le secrétariat à exigences élevées avec casque **3 380 F**

TC 1000. Lecteur compact pour secrétariat avec casque et pédale **2 560 F**

LES INDISPENSABLES ME 4. Micro cravate à électret **290 F**

ME 9. Micro cravate avec interrupteur. Modèle ultra-miniature **540 F**

ME 7. Micro unidirectionnel **560 F**

RB1. Commande à distance **93 F**

872. Casque d'écoute **180 F**

A 316. Alimentation secteur **165 F**

A 301. Alimentation batterie **195 F**

MWZ. Micro sans fil **390 F**

MICRO-CASSETTES
Micro-cassette hautes performances MC 60 AD. **67 F**

Le pack de 2 Micro-cassette M 60. Durée 60 ou 120 minutes suivant la vitesse. Le paquet de 3 **67 F**

Micro-cassette M 60. Métal. **53 F**

MC 15. Micro K7 à haute densité spéciale ordinateur **23 F**

Micro-cassette nettoyante. MC 01 **27 F**

MINI HP STEREO

YK 771. Enceintes asservies à 2 voies. 2 x 2 W. Piles incorporées. La paire **320 F**

YK 22. Enceintes non asservies. La paire **88 F**

SANYO

MACHINES A DICTER NOUVEAUTES



TRC 2500. Nouveau carnet de poche, électronique, extra-plat et léger. Le plus petit pour K7 standard. Avec housse et écouteur. **Prix de lancement 2 075 F**



TRC 1550. Carnet de poche pour K7 standard. Avec sacochette et écouteur **870 F**

HM 99 C. Micro miniature extérieure **214 F**

● **TRC 5410.** Carnet de poche électronique à micro-cassette. Matériel professionnel **795 F**



■ **TRC 3500.** Micro Talk Book. Micro K7 miniature, 13,5 = 6,6 = 2,5, fonctionne sur pile incorporée ou sur secteur par bloc secteur séparé. Avec étui et K7 micro **922 F**

Micro K7, 40 minutes. Les 3 (Système Philips) 132 F



■ **TRC 9100.** Nouvelle machine à dicter électronique à microprocesseur. Touches à effleurement. Avec micro à télécommande, pédale et casque **3 135 F**

■ **TRC 9010.** Id. à TRC 9100, mais uniquement fonction lecteur avec pédale **2 590 F**

SONY

TCM 2. Magnéto enregistreur, lecteur à K7 standard. Compteur. Micro incorporé. Système compact extra-plat **440 F**

TCM 6. Magnéto lecteur-enregistreur. Vitesse variable. Tonalité. Prise télécommande. Micro à 2 positions incorporé **760 F**

TCM 7. Magnéto K7 standard. Touches à effleurement. Vitesse variable. Micro incorporé à 2 positions. Touche de sûreté. Compteur **1 180 F**

TCM 8. Magnéto K7. Déclenchement à la voix. Vitesse variable **1 095 F**

TCM 9. Magnéto mono très compact. Micro plat. Auto réservé à la lecture et à l'enregistrement **1 180 F**

TCD 3. Magnéto K7 stéréo. Entraînement direct DOLBY B. Sortie Line **2 330 F**

NOUVEAUTE ! M1. Lecteur-enregistreur de micro K7. Position métal. Casque et cordon copie fournis. Prix sensationnelle **590 F**

FISHER

PH 55. Joggy et machine à dicter. 2 H.-P. incorporés. Enregistrement rapide ou normal. Vitesse de lecture réglable. Dim. 15 x 9 x 35. Complet avec minicassette stéréo **1 660 F**

UNISEF

M1. Mini-magnéto à micro K7 **450 F**

TOSHIBA



KT-P22. Lecteur enregistreur cassette normale. Système de déclenchement au son réglable et commutable. Compatible ordinateur. Dim. 16 x 9 x 3,5 cm. **550 F**

MARANTZ



CP 230. Magnéto portatif pile stéréo. HP de contrôle. Circuit Dolby. Monitoring. Très complet. Dim. 226 x 167 x 50 mm. **Prix de lancement 2 950 F**

CP 430. Id. à CP 230 mais à 3 têtes. Monitoring. DBX. **Prix de lancement 3 980 F**

EM 8. Micro mono à électret spécial reportage **330 F**

RBD 430. Accu rechargeable **410 F**

DIGILOG

Lecteur enregistreur de programmes pour Commodore 64 et Vic 20 **440 F**

SANYO



DR 202. Présentation professionnelle recherche automatique des programmes : enregistrement à niveau saturé. Lecture avec remise en phase des signaux. Il s'agit de l'appareil à adaptation universelle. **690 F**

PHILIPS



D 6625. Magnéto compatible ordinateur. Touches SAVE-LOAD. Compteur **540 F**

D 6260. Très agréable magnéto K7. Touche pause. Prise entrée/sortie ligne compteur. Prise télécommande **375 F**

RADIALVA

RM 2420. Magnéto à K7. Piles et secteur. Excellente qualité. Prises micro et remote. **Promotion 390 F**

CIBOT ELECTRONIQUE 136, BD DIDEROT 75580 CEDEX PARIS 12
12, RUE DE REUILLY 75580 CEDEX PARIS 12
TEL. 346.63.76

25, RUE BAYARD 31000 TOULOUSE
TEL. (61) 62.02.21

CROWN



CSC 155. Mini compo. 3 gammes **1 120 F**

FCS 140. Radio à double K7. 3 gammes. Piles et secteur **1 190 F**

CS 2200. Radio à double cassette avec enceintes détachables. PO.GO.FM. 2 x 5,5 W. Dim. avec enceintes: 559 x 165 x 138 **1 290 F**

CS 301. Radio à double K7. Copie de cassette. 3 gammes. Piles et secteur **930 F**

DUAL



PCR 50. Radio avec double cassettes pour copie ou pour lecture en continu. Mixage micro. Recherche automatique des programmes. Cassette métal. Radio à 4 gammes PO/GO/FM et OC. Piles, secteur, 4 HP. **Prix spécial 1 880 F**

PCR 80. Radio K7 stéréo avec enceintes détachables. 2 x 8 watts. Egaliseur 5 bandes. 4 HP. Piles et secteur **2 150 F**

CONTINENTAL EDISON

RCR 5186. Radio K7. PO/GO/FM. Piles-sec. Compteur. Prise micro avec télécommande. Petit modèle **660 F**

RC 5498. Radio K7 à enceintes détachables. 3 gammes. Piles et secteur **1 315 F**

RC 5599. Radio K7 à enceintes détachables. 2 x 7 W. 4 HP. 4 gammes. Piles et secteur **1 580 F**

RC 5490. Radio K7 stéréo. 4 HP. Piles et secteur **890 F**

RC 5397. Radio K7 stéréo. 3 gammes. Egaliseur à 3 bandes. Piles et secteur **990 F**

RC 5491. Radio K7 stéréo. 3 gammes. Piles et secteur **690 F**

RC 5397. Radio K7 stéréo. 3 gammes. Piles et secteur **990 F**

GOLDSTAR

TCR 252. Radio K7 mono. PO.GO.FM. Puissance 1,5 watt. Piles, secteur **520 F**

TSW 632. Radio à double K7, avec enceintes détachables. Piles, batterie secteur. Entrée pour tourne-disque. 2 x 6 W. Dim. 545 x 265 x 145. **1 950 F**

CIBOT-RADIO

**12, rue de Reuilly, 75012 PARIS
et 136, bd Diderot, 75012 PARIS**

25, rue Bayard, 31000 TOULOUSE

EXPEDITIONS PROVINCE ET ETRANGER

HITACHI

TRK 9015. Mini-chaîne portable. 4 amms à enceintes détachables. Egaliseur à 5 positions. Auto-play. 4 HP. 15 W. Circuit de réverbération. Echo réglable. **2 350 F**

TRK 930. Radio K7 à enceintes détachables. 4 gammes, 4 HP, 5 W. Piles-sec. **1 290 F**

TRK W-22 E. Radio à double K7. Lecture en continu. 4 HP, 6 W. Piles-sec. **1 650 F**

TRK 6830. Radio K7 stéréo, 4 gammes 4 HP, 3,5 W. Piles-sec. **975 F**

TRK 7620 E (3 D 7). Radio K7 stéréo. 4 gammes. Système 3D. 3 HP dont 1 HP 16 cm, super grave. 2 x 11 watts. Egaliseur graphique. **1 765 F**

TRK 8290. Stéréo. Piles-sec. 4 gammes. Dolby, métal **2 540 F**

TRK 8300. Stéréo piles-sec. 4 g, 4 HP, 2 x 4 W. Recherche automat. système DRPS. Dolby, métal, montre à quartz **2 140 F**

TRK 8600. Super radio K7 6 HP. Piles-sec. Timer. Dolby **2 850 F**

SANYO

MS 400. Le plus petit radio K7 stéréo à 4 HP. 4 gammes. Piles et secteur **1 450 F**

M 7200. Radio K7. 4 gammes. Piles et secteur **1 450 F**

M 7755. Cubic Sound mini radio K7 à enceintes détachables. 4 gammes dont gamme OC avec réglage fin. Enceintes à 3 voies. 2 x 3 watts. Piles et secteur **2 485 F**

PANASONIC



RX-F 80. Combiné. Radio K7 avec mini-lecteur-enregistreur amovible. Radio incorporée. Puissance de l'ensemble: 7 watts. Piles-sec. **2 450 F**

RX 4930. Nouveau radio K7. 4 gammes. Stéréo. Piles et secteur **890 F**

CEDEX



3602. Radio K7 stéréo. Piles et secteur. PO/GO/FM stéréo 2 x 2 HP 4 W **1 180 F**

SRD 3700. Radio K7 stéréo. Enceintes détachables **1 425 F**

SMC 4601. Mini chaîne stéréo portable. 5 watts. Enceintes 2 voies détachables. OC. PO.GO.FM. Piles secteur. Dim. 495 x 105 x 165 **1 290 F**

SRR 3603. Magnifique radio K7 stéréo. 3 gammes avec FM. Piles-sec. **890 F**

PRESTIGE

PKS 750. Radio K7. Stéréo. Petit modèle. 3 gammes. Piles et secteur **790 F**

JVC

RCM 80 L. Stéréo. OC/PO/GO/FM à synthétiseur. Prérég. de 12 stations. 2 moteurs. 4 HP. 2 x 9 W. Métal **1 990 F**

FISHER



PH 845. Radio K7 de très belle présentation. Faible encombrement. Radio PO/GO/FM et OC. Puissance 2 x 5 W. 4 HP. Système de recherche automatique (AFS). Piles, secteur. Coffret rouge **1 470 F**

SONY

CFS 2000 L. Radio K7 stéréo. Slim-line. PO.GO.FM.OC. Recherche automatique (AMS). Piles et secteur **1 065 F**



CFS 5000 L. Radio K7 à enceintes détachables. OC. PO.GO.FM. Auto reverse. 4 HP. Piles et secteur **1 830 F**

SILVER



ST 2000 L. Superbe radio K7 stéréo. 4 gammes avec OC. Puiss. musicale 3,5 W. Système de recherche de programmes avec indication digitale. Prise pour 2 cassettes stéréo. Piles et secteur. Dimensions: 41 x 11 x 8 cm **1 350 F**

ST 3300. Radio K7, stéréo 4 gammes avec orgue incorporé 25 touches + 8 mémoires. Piles et secteur **1 630 F**

SR 50 L. Mini compo à double cassettes. Enceintes détachables. 2 x 6 W. 4 gammes. Lecture continue **1 750 F**

STW 33 L. Radio à double K7. Copie. 4 gammes, 8 W. Piles et secteur **1 495 F**

AUDIOLOGIC



JB 1052. Nouveau! Chaîne Hi-Fi portable, piles-sec. OC/PO/GO/FM. Position métal. Puissance 2 x 3 W. Excellentes enceintes. **Prix de lancement 1 150 F**

JB 1000. Radio K7. PO/GO/FM. Puissance 1 W. Piles-sec. **490 F**

JB 8100. Mini compo stéréo à enceintes détachables. PO/GO/FM. Piles-sec. **870 F**

JB 8200. Mini compo stéréo à enceintes détachables OC/PO/GO/FM. 4 watts. 4 HP. Piles-sec. **1 150 F**

JB 8600. Radio double K7, 3 gammes. Copie. 3 W. 4 HP dont 2 passifs. Piles et secteur **1 390 F**

RADIALVA



RKS 45. Radio K7 stéréo, piles-sec. PO/GO/FM/OC. Très musical **750 F**

RADIO K7 MONO

RA 6404. Radio K7. PO/GO/FM. Piles-sec. Micro incorporé. 550 mW. Dim. 27 x 17 x 8 **490 F**

RKS 6504. Radio K7 stéréo SLIM-LINE. PO/GO/FM. Piles-sec. Auto stop. Puissance 2 x 1,2 W. Dim. 41,5 x 9,2 **890 F**

RKS 654. Radio K7 stéréo. PO/GO/FM. 4 HP. Piles secteur 2 x 2 watts. Dim. 390 x 145 x 30 **950 F**

HERMES



HKS 45. Radio K7 stéréo PO/GO/FM. Piles-sec. Micros incorporés. Excellent matériel. **Prix promotion 750 F**



HKS 27. Nouveau. Radio K7 PO/GO/FM. 2 x 2 HP. Puissance, 3 W. Piles-sec. Compteur. Dim. 38 x 12,5 x 8,5. **Prix promotion 1 040 F**

HKS 8200. Radio K7 reverse automatique OC/PO/GO/FM. Piles, secteur, batterie. 2 x 6 W. Coils-trés 2 x 2 HP démontables **2 150 F**

HKS 551. Radio K7 slim-line. 4 HP. 3 gammes. Piles, secteur. 2 x 2 watts. Dim. 400 x 125 x 70 **950 F**

HDK 91. Radio double K7 stéréo, 3 gammes, 4 HP. Copie. Lecture continue **1 380 F**

PHILIPS

D 7252. Radio K7 mono PO/GO/FM. 2 haut-parleurs. Piles et secteur **550 F**

D 8234. Radio K7 stéréo à enceintes détachables à 2 voies. 4 gammes 2 x 5 W **1 425 F**

D 8334. Radio double cassette stéréo. 4 gammes. Enceintes à 2 HP. Piles et secteur, 2 x 5 W **1 450 F**

D 8134. Radio K7 stéréo. 4 gammes. 4 HP. Extra plat. Piles, secteur 2 x 4 W **990 F**

D 8644. Compo. 4 gammes. Dolby. Enceintes détachables. 2 voies. 2 x 17 W. Dolby. Piles, secteur **2 940 F**

D 8254. Cubic Sound machine. 4 gammes. 2 enceintes détachables. Piles, secteur **1 190 F**

D 8534. Compo Sound machine. 4 gammes. Egaliseur. Dolby. 4 haut-parleurs **2 160 F**

D 8052. 3 gammes. Radio K7 stéréo **890 F**

D 8349. Radio K7 cuboester 4 gammes, 6 HP. Piles et secteur **1 790 F**

D 8468. COMPO-SOUND - MACHINE. Radio à double K7. Reverse. Enceintes détachables. Egaliseur graphique. 5 bandes. 3 gammes, 4 HP. Piles et secteur **1 995 F**

LES NOUVEAUX MODELES SHARP



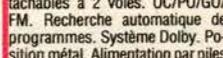
GF 800 - « Le Chef-d'œuvre ». Double cassette. Radio 4 gammes. Puissance musicale 30 W. Dolby copie à grande vitesse. Egaliseur. Radio 4 g. **Prix de lancement 4 625 F**

GFA2. Musi compo à enceintes détachables. Radio 4 g. 4 HP. Egaliseur **2 150 F**



QT 89. Super radio K7 magnifique à double cassette pour copie et montage. Lecture simultanée ou consécutive de 2 cassettes. Duplication possible à 2 fois la vitesse. Puissance 2 x 5 W. Enceintes détachables à 2 voies. OC/PO/GO/FM. Recherche automatique de programmes. Système Dolby. Position métal. Alimentation par piles ou secteur. Présentation: blanc ou silver. **Prix de lancement 2 895 F**

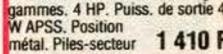
QT 12. Radio K7 stéréo. Modèle très réduit de très haut standing. 4 gammes. 4 HP. Puiss. de sortie 4 W APSS. Position métal. Piles-sec. **1 410 F**



GF 7300. Radio K7 stéréo. Système APSS. 4 gammes, 4 HP, 9 W. Piles et secteur **1 210 F**

GF 7850. Chaîne stéréo portable: PO/GO/FM et OC. Enceintes acoustiques 20 W. Egaliseur à 5 fréquences. Platine K7 à Dolby. Bande métal. Système de recherche AP 55. Prises pour platine disques. Piles, secteur, batterie. **Prix promo 2 950 F**

GF 780. Radio à double K7. Système de copie rapide. Egaliseur. Correteur de 5 fréquences charnières. Enceintes détachables. 4 HP. 2 x 10 W. Système Dolby et APSS. 4 gammes **3 850 F**



GF 570. Radio à double K7. Enceintes détachables. 4 HP. Egaliseur à 5 bandes. Copie de cassettes rapide. 2 x 5 W. Piles et secteur **2 290 F**

WORLD-RADIO

SA 786. Nouveau mini-récepteur FM stéréo. 7 gammes. PO-GO-FM mono stéréo + 4 gammes OC de 2,3 à 26,1 MHz. 400 mW sur HP et 100 W par canal sur casque stéréo. Alimentation piles ou adaptateur secteur 6 V. Dim. 18 x 12 x 33. Prix avec mini casque stéréo **450 F**

PANASONIC

RF 3100. PO-GO-FM-OC 1 à OC 29,2 W. Affichage digital **2 850 F**

RFB 600. Récepteur universel PO/GO/FM et OC de 1,611 à 29,999 MHz. PLL synthétiseur quartz micro computer. 9 mémoires. Recherche manuel au scanning. Double super hétérodyne. LSB/USB-CW. Puissance 2 watts **5 790 F**

SILVER

XF 1900. Portable à 9 gammes: PO-GO-FM et 6 gammes OC. Puissance 1 W. **Prix 990 F**

AUDIO-SONIC

TK 322. Récepteur spécialisé. Bande aviation (108 à 145 MHz). Bande VHF (145-176). Bande VHF (54-87 MHz). CB (canal 1 à 40). Station météo (162,5 MHz) et FM (88-108). Fonct. sur piles **359 F**

PHILIPS

D 1672. Récepteur spacial stéréo. 2 haut-parleurs. PO.GO.FM. Dim. 234 x 102 x 39 **460 F**

D 2114. Récepteur OC/PO/GO/FM. Piles-sec. **445 F**

D 1835. Portable 12 gammes: PO-GO-FM et 9 OC. Piles et alim. secteur **690 F**

D 2935. Portable 16 gammes: PO-GO-FM, et 13 OC. Synthétiseur digital. Accord continu en AM. 92 stations préprogrammées. Piles-sec. **2 490 F**

D 2999. World Receiver 14 gammes: PO-GO-FM et 11 OC. Synthétiseur. 4 diodes de recherche de stations. 16 stations programmables **4 590 F**

D 2814. Récepteur exceptionnel. PO-GO-OC-FM. Ampli de puissance incorporé. 3 HP. Piles-sec. **890 F**

PRESTIGE

PRS 725. Récepteur/stéréo. Piles-sec. PO/GO/FM. 2 H.P. **350 F**

GRUNDIG

SATELLIT 600. Récepteur ultrasensible. FM-PO-GO et ondes courtes, à recherche continue de 1,6 MHz à 26,1 MHz. 60 stations mémorisables. SSB/BFO. Piles et secteur **4 450 F**

SONY

ICF 7600 D. PO-GO-FM-OC (11 à 120 m) autosc. à microprocesseur. Piles et adaptateur secteur **2 250 F**

RECEPTEURS STEREO ULTRA-MINIATURES à écoutes au casque

CEDEX PR 323. FM, FM stéréo, avec casque **260 F**

CEDEX KW 055. FM, FM stéréo, avec casque **145 F**

SONY SRF2.6 W. FM stéréo, avec casque **390 F**

SONY SRF 6. Etanche, avec casque, étanche, gamme FM stéréo **795 F**

SONY SRF 201. FM stéréo, format carte de crédit **1 015 F**

PHILIPS 01680. PO/FM/Stéréo. Format carte de crédit. Mini casque stéréo **370 F**

RADIO-REVEILS

PHILIPS

CUBE D 3112. PO.GO.FM. Réserve de marche. Programmation de 2 heures différentes de réveil. Mise à l'heure par avance et retard. **Prix de lancement 490 F**

CROWN

RR 638. Enfin! Le premier radio-réveil vraiment musical. 2 HP. PO/GO/FM **390 F**

CONVERTISSEUR

ELC
Nouveauté : CONVERTISSEUR
— 12 V continu
— 220 V alternatif



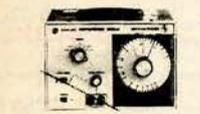
Entrée 12 V continu, sortie 220 V altern., intensité 1 A, puissance nominale 220 VA.
Prix **2 164 F**

GENERATEURS

BECKMANN NOUVEAU !

FG2. Générateur de fonction. Sinus, carré, triangle. Fréquence 0,2 Hz à 2 MHz. Sortie pulsée de 10 à 100 %. Inverseur de signal. Entrée modulation. Distorsion meilleure que 30 dB.
Prix **1 698 F**

MONACOR



AG 1000 Générateur BF. Plage de fréquence : 10 Hz — 1 MHz, 5 calibres. Précision : ± 3 % — 2 Hz. Taux de distorsion : 400 Hz — 20 kHz 0,3 % — 50 Hz — 200 kHz 0,8 % — 10 Hz — 1 MHz 1,5 %. Tension de sortie : min. 5 V eff. sinus, min. 17 V cc carré. Impédance de sortie : 600 ohms
1 580 F

SG 1000 Générateur HF
Plage de fréquence 100 kHz à 70 MHz en fondamental 16 cal. Tension de sortie min. 30 mV/50 Ω. Modulation int. et ext.
Prix **1 450 F**

PERIFEEC

2431. Génér. BF de fabric. française, taux de distorsion inférieur à 0,05 %. 40 Hz à 500 kHz. Atténuation 0 à 40 dB. Tension sortie maxi 2 V eff. en sinus, 10 V eff. en rectangle. Impédance de sortie 600 Ω
1 790 F

2432. Génér. de fonctions sinus rectangle triangle. De 0,5 Hz à 5 MHz. Tension sortie 5 Vcc sur 50 Ω. Atténuation de 0 à — 40 dB
1 790 F

GROUPES DE SECURITE

PERIFEEC
GROUPES DE SECURITE INFORMATIQUE.
Convertisseurs permettant :
1) de fournir une tension 220 V ininterrompue et indépendante du secteur
2) de fournir une tension 220 V stabilisée
3) d'isoler complètement l'ordinateur du secteur
4) d'éliminer les incidents dus aux micro-coupures du secteur.
Tension batterie 24 V continu. Tension secteur 220 V.
Tension sortie 220 V altern., 50 Hz ± 0,5 %.
Forme d'onde trapézoïdale. Automonie variable selon la batterie utilisée.
Fin d'autonomie : signal sonore et voyant lumineux.
Prix sans batterie :

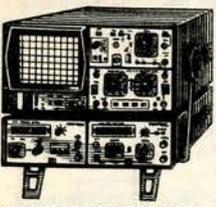
- GCS 600 400 W + 200 W **8 200 F**
- GCS 1000 600 W + 300 W **10 600 F**
- GCS 1200 1 200 W + 1 200 W **23 600 F**

HAMEG (garantie 2 ans)

NOUVEAU : SYSTEME MODULAIRE 8000

Modules enfilables et interchangeables dans coffret alimentation HM 8001.

S'associe avec HM 203 - 204 - 605 - 208. Garantie 2 ans.



HM 8001. Appareil de base avec alimentation permettant l'emploi de 2 modules **1 390 F**



HM 8032. Générateur sinusoïdal. 20 Hz à 20 MHz. Affichage de la fréquence **1 760 F**

HM 8021. Fréquencemètre 10 Hz à 1 GHz. Digital. **2 470 F**

HM 8035. Générateur d'impulsions 2 Hz à 30 MHz. (à dispo). **2 680 F**

HM 8012. Multimètre numérique 4 1/2 chiffres (± 19999). Tension et courants alternatifs : valeurs efficaces vraies. Automatique (prévoir délai). **2 470 F**

HM 8030. Générateur de fonction 0,1 Hz à 1 MHz avec affichage digital de la fréquence **1 760 F**

HM 8037. Générateur sinusoïdal à très faible distorsion 5 Hz à 50 kHz. Prévoir délai **1 390 F**

OSCILLOSCOPES

HAMEG



HM 103. Mono 10 MHz. 2 mV à 20 V. 0,2 μs à 0,2 S/cm. Testeur de composants. Déclench. 0 à 30 MHz. Tube rectang. 6 x 7. Av. sonde **2 390 F**

NOUVEAU. HM 203/5. Double trace 20 MHz, 2 mV à 20 V. Add., soustr., déclench., DC - AC - HF - BF. Testeur compos. incorp. Av. 2 sondes combinées. Tube rect. 8 x 10. Loupe x 10 **3 650 F**

avec Tube rémanent **4 030 F**
HM 204/2. Double trace 22 MHz, 2 mV à 20 V/cm. Montée 17,5 nS. Retard balayage de 100 nS à 1 S. Avec 2 sondes combinées. Tube rect. 8 x 10 **5 270 F**
Tube rémanent **5 650 F**

HM 208. A mémoire numérique. 2 × 20 MHz sens max. 1 mV. Fonction xy. (Sur commande.) Avec 2 sondes comb. **18 200 F**

HM 605. 2 × 60 MHz. 1 mV/cm avec expansion V × 5. Ligne de retard. Post-accél. 14 kV. Avec sondes comb. **7 080 F**
Tube rémanent **7 450 F**

HM 806. A mémoire. Double trace 2 × 80 MHz. Sens. 2 mV/Div. Base de tps 5 nS à 2,5 S/Div. Retard balayage. Mémoire transfert. Av. 2 sondes combin. (Sur comm.) **38 700 F**

CENTRAD

3030. Monocourbe compact 15 MHz, tube 95 mm, attén. cal 12 pos. testeur compos. incorporé. BT calibrée 12 pos., rotation trace extérieure. **2 900 F**

3035. Monocourbe compact 10 MHz, tube 130 mm. Testeur compos. int. BT 18 pos. jusqu'à 200 ns/cm max. Atténuateur vertical 12 pos 5 mV/cm max **3 100 F**

TESTEUR DE COMPOSANTS

Si votre oscilloscope possède fonction XY, permet des tests de composants en et hors circuit (semi-conducteur) résistances condensateur, bobinage, etc. **280 F**

METRIX GARANTIE 2 ANS

OX 716 B. 2 × 15 MHz. Fonction XY. Testeur de l'imposant YA ± YB. Avec 2 sondes comb.



OX 734 C. 2 × 50 MHz. Ligne à Post-accél. 3 kV. Sensibilité 1 mV. Fonction XY. Addition et soustraction des voies. Ecran 8 x 10. Av. 2 sondes comb. **5 190 F**

OX 734 C. 2 × 50 MHz. Ligne à retard 2 mV/Div. Double BT, la 2^e retardée. Post-accél. 12 kV. Fonction XY. Hold-off. Av. 2 sondes comb. **10 800 F**

LEADER

LBO 524 Double base de temps 2 × 35 MHz.

- Tube rectangulaire 150 mm à gratiale interne.
- Post Acc. 7 kV/2 kV réglé.
- Sensibilité 5 mV/div. à 5 V/D.
- Sensibilité 0,5 mV/div à 2 mV/D (5 MHz ; ampli X10).
- Retard de balayage.
- Base de temps A : 0, μs à 0,2 s div. ; B : 0,2 μs à 0,5 ms/div.
- Avec 2 sondes combinées.
- Répond à une large gamme d'applications tant en production qu'en maintenance pour télévision, vidéo, périphériques d'ordinateurs, etc. Dimensions : H 160 x L 290 x P 375. Poids 8,5 kg. 0112 500 **11 800 F**

CSC

MULTIPLEXEUR Modèle 8001. 8 canaux, permet à un oscillo simple ou double voie d'afficher simultanément jusqu'à 8 traces. Commutateur permettant la sélection du nombre de traces. Vernier de réglage de l'amplitude des signaux délivrés. Bp ± 1 dB à 12 MHz et — 3 dB à 20 MHz. Alimentation 220 V. Poids 1,7 kg **5 190 F**

SONDE SD 742


Sonde combinée 3 pos. 1/1, 0 et 1/10. Entrée 10 MΩ ± 1 % av. oscillo de 1 MΩ entrée. Tens. maxi. 600 Vcc ou C à C. Bp du continu à 70 MHz **170 F**

ACCESSOIRES

HAMEG

HZ 20. Adap. BNC - ban **60 F**
HZ 22. Charge passage **110 F**
HZ 30. Sonde 10 : 1 **110 F**
HZ 36. Sonde 10 : 1/1 + 1 : 1 **190 F**
HZ 42. Sacoche 203-1 **330 F**
HZ 43. Sacoche 312-412-705 **230 F**

HZ 44. Sacoche 307-HZ 62-64 **180 F**
HZ 45. Sacoche 103 **240 F**
HZ 46. Sacoche 203/203-5-204-605 **370 F**
HZ 47. Visière **58 F**
HZ 50. Sonde modulaire 1/1 (30 MHz) **180 F**
HZ 51. 10/1 (150 MHz) **190 F**
HZ 52. (250 MHz) **340 F**
HZ 53. 100/1 (150 MHz) **240 F**

HZ 55. Son de modulation **240 F**
HZ 64. Commutateur 4 canaux **2 650 F**
HZ 60. Testeur d'oscillo **390 F**
HZ 81. Etagère pour 4 modules (série 8000) **300 F**
HZ 82. Semelle de calage de pieds **10 F**
HZ 89. Sonde HT 1000 : 1 (série 8000) **400 F**

MULTIMETRES ANALOGIQUES

METRIX

NOUVEAU



MX III
20 kΩ = 42 gammes. Protection du 220 V ~ sur tous les calibres. Avec en plus DWELL-METRE (mesure permettant le réglage de l'écartement des vis platineés) automobile et capacimètre **480 F**

MX 130. V jusqu'à 1 000 V. I jusqu'à 30 A ohmètre. **790 F**

MX 202. 40 000 Ω/V cont. V = 0,05 à 1 000 V. V ~ 15 à 1 000 V. I = 25 μA à 5 A. I ~ 50 mA à 5 A. R = 10 Ω à 2 MΩ. **970 F**

MX 230. 20 kΩ/V. V jusqu'à 1 000 V. I jusqu'à 10 A. R de 0,2 Ω à 10 MΩ. **690 F**

MX 400 Pince. I altern. 0 à 300 A. V altern. 600 V. **670 F**

MX 402. Pince AMP **1 990 F**

MX 405. Mégohmmètre. 500 Ω à 300 kΩ. 10 kΩ à 300 MΩ. 100 kΩ à 100 MΩ. **1 540 F**

MX 412.

V altern. 600 V. I altern. 300 A. Résistance 5 kΩ. **720 F**

MX 430. 40 kΩ/V. V jusqu'à 1 500 V. I jusqu'à 15 A. R de 0,1 Ω à 20 MΩ. **930 F**

MX 435. Mesureur de terre continuité digital **2 900 F**

MX 453. V ~ et 750 V. et 15 A Ω mètre **690 F**

MX 462. 20 000 Ω/V en et V = 1,5 à 1 000 V. V ~ 3 à 1 000 V. I = 100 μA à 5 A. I ~ 1 mA à 5 A. R = 5 Ω à 10 MΩ. **740 F**

CdA

MAN X02 770. 40 kΩ/V. Disjoncteur **610 F**

771. 20 kΩ/V **840 F**
772. **1 690 F**

MAN X04 **890 F**

PANTEC **310 F**

BANANA. 20 kΩ/V **310 F**
MAJOR 50 K. 50 kΩ/V. **590 F**
MAJOR 20 K. **390 F**

PAN 3000. **690 F**
PAN 3003. **890 F**
Electro. **590 F**

ISKRA

UNIMER 33. 20 000 Ω/V continu, classe précision 2,5, 7 gammes de mesures, 33 calibres, do-mètre **330 F**

UNIMER 31. 200 000 Ω/V continu, ampli incorporé. Précision classe 2,5, protection fusible. 6 gammes, 38 cal. **510 F**

UNIMER 4. I = et ~ jusqu'à 30 A. V = et ~ jusqu'à 600 V Ω/mètre **390 F**

UNIMER

MG 28. Pince ampéremétrique. A = 0,5-10-100 mA. A ~ 5-15-50-100-250-500 A. V = 50-250-500 V. V ~ 50-250-500 V. Ω 10-100 Ω 1 kΩ. **450 F**

CENTRAD

819. 20 000 Ω/V continu. 80 gammes. Avec étui, cordon et pile **390 F**

312 + **365 F**

PERIFEEC **340 F**

P 40. 40 000 Ω/V CC. 5 000 Ω/V AC. 43 g. Antichocs. Av. cordon, pile et étui **290 F**

P 20. 20 000 Ω/Vcc **290 F**

ICE 680 R. 20 000 Ω/V DC. 4 000 Ω/V AC. 80 gammes de mesure. Livré avec cordons et piles. Avec étui **590 F**

MULTIMETRES NUMERIQUES

LES « 4 AS » METRIX

- Autonomie de 1 000 à 2 000 h
- Affichage à cristaux liquides de 13 mm à fort contraste
- Fonctions nouvelles sur MX 563 (crête, mémoire, température) ; sur MX 575 (fréquencemètre)
- Test diodes
- Fusible de sécurité à haut pouvoir de coupure.
- MX 522 B** (2 000 points 21 calibres) **840 F**

METRIX

MX 502. 2 000 points. Affich. cristaux liquides. V = 100 μV à 500 V. V ~ 1 V à 500 V. I = 100 μA à 15 A. R, 1 Ω à 20 MΩ **1 050 F**

MX 727. Affich. LED de 16 mm V = 100 μV à 1 000 V. V ~ 100 μV à 600 V. I = et ~ 10 μA à 10 A. R = 0,1 Ω à 20 MΩ. Version A (secteur) **2 120 F**

Version A (secteur, batteries, recharg.) **2 360 F**

PANTEC **1 390 F**
PAN 2201 **890 F**
ZIP **590 F**

ISKRA **640 F**

AOIP **650 F**

MN 5125. 20 000 pt **780 F**

DT **831 LCD.** V 100 μV - 1 000 V. V ~ 100 μV 750 V. I = et ~ 0,1 μA 10 A. R, 0,1 Ω à 20 MΩ. Test diode transistor Hfe, NPN ou PNP. Test sonore **490 F**

MX 563

(2 000 points 26 calibres. Test de continuité visuel et sonore, 4 calibres en dB, 1 ga, — 20 °C à + 120 °C par sonde type K (en sus) et mémorisation des maxima positifs en V ~ et I ~ **2 190 F**

MX 562 (2 000 points) 24 calibres + test de continuité visuel et sonore **1 150 F**

MX 575 (20 000 points) 21 calibres, 2 gammes, générateur de fréquences (10 kHz et 50 kHz) **2 540 F**

PEERLESS

ADM 2. Automatisation des gammes **690 F**

BK **2845.** Modèle automatique à microprocesseur **2 590 F**

ICE

Mod. 82. Nouv. V = 0,1 à 1 000 V. V ~ 0,1 à 750 V. I = et ~ de 0,1 à 10 A. Ω de 0,1 Ω à 20 MΩ. 20 pF à 200 μF. — 50 à + 1300°. Semi-cond. et conductance. **1 790 F**

CdA

POLYTRONIC 2000. V = et ~ 100 μV à 1 000 V. I = et ~ de 0,1 μA à 20 A. R, 0,1 Ω à 20 mΩ. **650 F**

651. Crixtaux liquides 100 μV à 1 000 V, 0,1 Ω à 20 MΩ. 10 μA à 200 mA **780 F**

TEKELEC

TE 3303. R, 0,1 Ω à 20 mΩ. V = et ~ 100 μV à 1 000 V. I = 0,1 μA à 10 A. I ~ 1 μA à 10 A. Teste diode + continuité **N.C.**

BECKMANN

- DM 10** **440 F**
- DM 15** **590 F**
- DM 20** **660 F**
- DM 25** **790 F**
- DM 40** **725 F**
- DM 45** **900 F**
- DM 73** **620 F**
- DM 77** **670 F**

TECH 300 A. 2 000 points, 7 fonctions, 29 calibres **1 080 F**

TECH 3020. Modèle 10 A **1 790 F**

TECH 3030. Mesure des valeurs efficaces vraies **2 200 F**

FLUKE

MULTIMETRES ANALOGIQUES + DIGITAUX

3 200 POINTS
10 A. Affichage numérique et analogique par BARGRAPH GAMME AUTOM. Affich. des fonctions. Auto-tests à la mise en route. Fluke 73 : 0,7 % **950 F**

FLUKE 75: 0,5 % **1 140 F**

FLUKE 77: 0,3 % + test sonore + mémorisation **1 450 F**

8022 B. **1 850 F**

8020 B. **2 460 F**

8024 B. **2 820 F**

8060. **4 190 F**
Autres modèles sur commande.

MIRES

SADELTA MC 11 Secam
Couleur UHF-VHF. Pureté. Convergences. Points. Lignes vert. Avec batt. re-Charg. + bloc secteur.

- MC 11 L. Secam L 3 100 F
- MC 11 D. Secam D-K et K' 3 500 F
- MC 11 BB. Secam B-G et H 3 500 F
- MC 11 B. PAL. BG et H 2 800 F

SADELTA MC 32 (Labo)
Mire performante de labo, fonct. sur secteur. Barres de couleur. Pureté rouge, verte, bleue. Image de convergence, point, barres verticales à 2,2 MHz, sortie vidéo :

- MC 32 L. Secam L 4 800 F
- MC 32 K. Secam DK et K' 5 100 F
- MC 32 B. Pal B-G et H 4 500 F

METRIX GX 952 Pal-secam. VHF. Réglage progressif des canaux 21 à 67. Niveau 3 mV. En 819 et 625 : mire de convergence. En 625, 8 bandes dégradées de gris. 3 mires couleur, 5 mires pureté gris, bleu, verte, blanche, noire **15 800 F**

METRIX GX 956 Secam. VHF. Réglage progressif des canaux 21 à 67. Niveau 3 mV. En 819 et 625 : mire de convergence. En 625, 8 bandes dégradées de gris. 3 mires couleur, 5 mires pureté rouge, bleu, verte, blanche, noire **12 300 F**



CENTRAD 886 Secam. Couleurs 8 paliers. Pureté. Convergence. Sortie UHF. Son 600 Hz.

SUPER PROMO LEADER LCG-398. Secam B - C - D - G - H - J - K - L. 8 couleurs. Convergence. VHF - UHF. Pureté **127 000 F**

REGÉNÉRATEURS DE TUBES

TRES FACILEMENT AMORTISSABLES !

BK 467



BK 467. Essai en multiplex des 3 faisceaux, émission, fuite, équilibrage, durée et continuité du foyer. Enlèvement de courts-circuits. Nettoyage et balancement du canon **7 100 F**

BK 470. Essai émission, fuite, équilibrage, durée. Enlèvement de courts-circuits, rajustement de la cathode, réponse oui ou non de la condition du tube... **5 200 F**

LEADER LCT 910. Contrôleur et régénérateur de tube cathodique couleur noir et blanc. Permet également recherche et suppression des fuites et courts-circuits, entre élément d'un tube. Activation des cathodes. Régénération des cathodes à l'aide de la minuterie automatique. Super régénération à commande manuelle. Vérification de la durée de vie

MESUREURS DE CHAMP



CENTRAD

DL 100 (sur comm.). Profess. digital. Très hte précis. : 1 dB en VHF, 2 dB en UHF. Aff. digit. des tens. 4 leds en 13 mn, et anal. par galva. Sensib. 10 µV. Sortie vidéo pour oscillo **13 000 F**

SA DELTA TC 40. Léger autonome. Bande 1 FM 3-4 et 5. Détection son AM/FM. Echelle de tension RMS et dB/µV. Echelle Ω pour contrôle continuité **3 500 F**

METRIX VX 429 (sur commande). Avec moniteur TV. Analyseur de spectre. Mesureur de champ. Visualisation de spectre des portées reçues dans la bande sélectionnée **14 300 F**

VX 420. 4 gammes : 48-82 MHz, 88-108 MHz, 175-230 MHz, 470-850 MHz. Mesure champ 20 à 70 dB/µV. HP incorporé **4 470 F**

DISTORSIOMÈTRES



LEADER LDM-170. Dist. 0,3 - 1,3 - 10 - 30 - 100 % PE Fréq. 20 Hz à 20 kHz. Impéd. 100 kΩ/50 pF. Mesure niveau 1 mV à 300 V eff. en 12 gammes **6 570 F**

ES 27 D. 10 Hz à 100 kHz. Sensib. de 100 % à 0,3 % Impéd. 1 MΩ. Distorsion interne inférieure à 0,08 %.

GÉNÉRATEURS FM

LEADER LSG-231 (FM stéréo). Portée 100 MHz ± 1 MHz. Signal 19 kHz ± 2 Hz. Sépar. D/G : 50 dB. Mod. int. 1 kHz. Dist. int. à 0,5 % **4 280 F**

CENTRAD 524 (FM stéréo). Fréq. 83 à 87 MHz et 90 à 100 MHz. Tens. sortie HF 100 mV sous 300 Ω symétr. Mod. int. 1 kHz et 50 kHz. Ext. 50 Hz à 15 kHz. Sorties séparées FM stéréo et signal composite multiplex **2 990 F**

PINCES LOGIQUES

LM 1. Pince logique, 16 voies logiques **990 F**

LPK 1. Sonde logique en kit **290 F**

LAMPE LOUPE

Modèle labo à lumière froide par lampe, 22 W, Ø lampe : 130 mm. Dioptrie 3,5. Réflecteur de 230 mm avec étai **1 126 F**

Modèle économique. Réf. 295 **470 F**

GÉNÉRATEURS BF



LEADER LAG 27 (BF). Sinus, rectangle, de 10 Hz à 1 MHz. Sortie 5 V RMS. **Nous consulter !**

LAG 120 (BF). Sinus, rectangle, de 10 Hz à 1 MHz. Sortie 3 V RMS. Atténuateur 20 dB **3 290 F**

LAG 125 (BF). Sinus, rectangle + burst de 10 Hz à 1 MHz. Sortie 3 V. Atténuateur 50 dB + 10 dB. Sur commande **6 850 F**

ELC BF 791 S. 1 Hz à 1 MHz. Précision ± 5 %. Sinus, ou rectangle. Sortie 600 Ω. Tens. maxi 5 Vcc. Régl. 0-20-40 dB + réglage progressif. **940 F**

MULTIVOLTMÈTRES

LEADER LMV 181. Fréq. 2 à 300 100 µV à 300 V. Réponse en fréquence de 5 Hz à 1 MHz. **2 470 F**

UNAOHM R 328 A. 100 mV à 300 V. 10 Hz à 1 MHz. 2 échelles : en V et en dB **3 990 F**

WOBULETEUR + MARQUEUR

LEADER LSW-251. Fréq. 2 à 260 MHz. Large balayage 20 MHz. Oscil. quartz. Mod. int. 1 kHz. **8 200 F**

FRÉQUENCÉMÈTRES

CENTRAD 346. 1 Hz à 600 MHz. 8 digits. Leds rouges. Très sensible. **1 750 F**

EISA FX 600. 1 Hz à 600 MHz. Affichage segments verts **2 890 F**

BECKMAN UC 10. 5 Hz à 100 MHz 8 digits. Leds. Fréqencémètre. Périodmètre. Intervalle. Unité comptage. Etc. **2 990 F**

MECA FD 600. 5 Hz à 600 MHz. Très simple et précis. **2 350 F**

METEOR 100. 5 Hz à 100 MHz. Piles et secteur (piles non fournies). **1 990 F**

600. 5 Hz à 600 MHz. Piles et secteur (piles non fournies).

1000. 5 Hz à 1 000 MHz. Piles et secteur (piles non fournies). **3 350 F**

CAPACIMÈTRES

BECKMAN CM 20. 0,1 pF à 2 000 µF **920 F**

BK BK 820. Affich. digit. capac. de 0,1 pF à 1 F en 10 gammes. Précision 0,5 %. **2 190 F**

BK 830. Gamma autom. de 0,1 pF à 200 mF. Cristaux liquides **3 190 F**

UNAOHM DC 50. Mesure les condensateurs de 1 pF à 10 000 µF en 7 g. Précision ± 0,3 %. **2 800 F**

GÉNÉRATEURS HF

LEADER LSG-17/HF. Fréquences 10 kHz à 150 MHz (96-450 MHz sur harmoniques). Sortie 100 mV. Modulation interne 1 kHz. **1 580 F**

UNAOHM EP 58. 150 kHz à 110 MHz. Sortie 100 mV. Atténuateur. Impéd. Sortie 75 Ω. **2 900 F**

GÉNÉRATEURS DE FONCTIONS

CENTRAD 368. 1 Hz à 200 kHz. Entrée. Web. Sortie TTL sinus. Carré triangle. DC offset **1 420 F**

C.S.C. 2001. 1 Hz à 100 kHz. Sinus, carré, triangle. Sortie réglable. Vobulable **2 890 F**

B.K. BK 3010. Signaux sinus, carrés, triangulaires. Fréq. 0,1 à 1 MHz. Temps montée < 100 ns. Tension calage régl. Entrée VCC permet. vobulation **2 900 F**

BK 3025. 0,005 Hz à 5 MHz. Vobul. VCF. Amplitude var. 20 Vcc circuit ouvert **7 590 F** (sur commande)

BK 3015. 2 Hz à 200 kHz. Sinus, carré, triangle. Sortie pulsée. Vobul. interne lin. ou log. **3 900 F**



BK 3020. 4 app. en 1, 0,02 Hz à 2 MHz : génér. de fonction (sin., triangle, carré, TTL, pulse). Génér. d'impulsion. Wobulation. Génér. tone burst (rafales) **5 590 F**

JUPITER 500. Sinus. Carré. Triangle. TTL. Sortie ± 30 V, 0,1 Hz à 500 MHz. Entrée modulation AR et Wobulation **2 500 F**

GÉNÉRATEURS D'IMPULSIONS

BK BK 3300. Largeur 100 ns à 10 s. Fréq. 5 MHz à 1 Hz. Utilisation pour produire balayage retardé sur oscillo **4 290 F**

C.S.C. 4001. 0,5 Hz à 5 MHz, 100 mV à 10 V, sortie TTL **3 290 F**

NOUVEAUTES

LUTRON : DM 6016 MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE



Affichage cristaux liquides voltmètre : ~ et = 200 mV à 1 000 V. Ampèremètre : - et = 2 mA à 10 A. Ohmmètres : 200 Ω à 2 MΩ. Transistorimètre HFE : 0 à 1 000 NPN ou PNP. Capacimètre : (2 nF à 200 µF) **760 F**

TESTEURS DE TRANSISTORS

ELC TE 748. Vérification en/et hors-circuit. FET, thyristors, diodes et transistors PNP au NPN **260 F**

ISKRA. Mesure B et ICEO **390 F**

PANTEC galva. Mesure B et ICEO **450 F**

BK BK 510. Très grande précision. Contrôle des semi-conduct. en/et hors-circuit. Indication du collecteur émetteur, base des transistors inconnus **1 690 F**

BK 530. Mesure le produit gain largeur de bande des trans. bipol. Tensions de claquage. Béta, gain des FET. Sur commande **5 860 F**



BK 520. Idem les 510 avec en plus mesure des courants de fuite et mise en évidence pannes des transistors par intermittence **3 260 F**

SIGNAL TRACER

TS 35. HP incorporé pour dépannage radio HiFi **650 F**

TESTEURS THT. TH 81 **200 F**

SONDE THT - LHM - 80 A

Pour TV couleur et noir et blanc. De 0 à 40 KV DC (45 µA Metr.) **490 F**

PLAQUE D'ESSAI

Série « EXPERIMENTOR »



EXP 325. 110 contacts **60 F**

EXP 350. 230 contacts **74 F**

EXP 300. 470 contacts **120 F**

EXP 600. 470 contacts **150 F**

EXP 4 B. 160 contacts BARRE BUS, les 2 **110 F**

Série « PROTO-BOARD »

PB 100. Ens. câblage, 760 contacts **340 F**

QT 59 B. 100 cont. BARRE BUS, les 2 **84 F**

QT 59 S. 590 contacts **165 F**

QT 35 S. 350 contacts **109 F**

QT 35 B. 60 contacts BARRE BUS, les 2 **70 F**

DEC BB 051 N. 840 contacts, pas de 254 **270 F**

BB 052 N. 360 contacts, pas de 5,08 **170 F**

LAB. 500 contacts **90 F**

LAB. 1 000 contacts **180 F**

ALIMENTATIONS STABILISÉES

ELC AL 745 AX. Tension réglable de 0 à 15 V, contrôle par voltmètre. Intensité réglable de 0 à 3 A, contrôle par ampèremètre. Protection contre les courts-circuits **520 F**

AL 781. Tension réglable de 0 à 30 V intensité réglable de 0 à 5 A **1 450 F**

AL 784. 12 V, 3 A **290 F**

AL 785. 12 V, 5 A **390 F**

AL 786. 5 V, 3 A **290 F**

AL 841. 3 - 4,5 - 6 - 7,5 - 9 - 12 V - 1 A **183 F**

AL 812. Réglable de 0 à 30 V, 0 à 2 A. Contrôle par un ampèremètre/voltmètre **650 F**

AL 813. Alimentation réglable 10 A. 13,8 V. Idéale pour CB, etc. **710 F**

AL 821. 24 V, 5 A **710 F**

AL 823. Alimentation double 2 x 0 - 30 V - 5 A ou 0 - 60 V 5 A ou 0 - 30 V 10 A **2 990 F**

PERIFEEC

ALIM. FIXES

AS 12.1. 12,6 V, 20 W **190 F**

AS 12.2. 12,6 V, 40 W **250 F**

AS 14.4. 13,6 V, 60 W **320 F**

AS 12.8. 13,6 V, 100 W **690 F**

AS 12.12. 13,6 V, 150 W **1 090 F**

AS 12.18. 13,6 V, 210 W **1 390 F**

AL. VARIABLES

PS 142/5. 5 à 14 V, 2,5 A **490 F**

PS 14/6. 6 à 14 V, 6 A **1 090 F**

LPS 15/4. 0 à 15 V, 0,1 à 4 A **1 190 F**

LPS 25/4. 0 à 25 V, 0 à 4 A **1 490 F**

PS 15/12. 10 à 15 V, 10 A **1 790 F**

LPS 303. 0 à 30 V, 0 à 3 A **1 390 F**

LPS 308. 0-30 8 A, 0-60 V 4 A **5 700 F**

ALPHA + ELECTRONIQUE

AL 308. 3 à 15,5 A **490 F**

AL 624. 12,6 V, 12 A **1 290 F**

AL 624 S. 3 à 15 V, 12 A **1 790 F**

AL 626 S. 3 à 15 V, 20 A **1 990 F**

GALVANOMÈTRES

« ELC » Classe 1,5 Modèles « 52 » et « 70 » Fabrication DEMESTRES

Modèle A B C D E F

• 52 52 42 30 21 10 42

• 70 70 56 38 28 12 56

50 µA **169 F**

100-200-500 µA **169 F**

1,5-10-50-100-500 mA **169 F**

1-2-3 A **169 F**

5-10 A **169 F**

1-5-10-15-20-25-30-50 V **169 F**

100-300 V **169 F**

VU-mètre **169 F**

S mètre **169 F**

PERIFEEC

Modèle 55 : 60 x 70 **170 F**

Modèle 70 : 80 x 90 **190 F**

INTERPHONES

- INTERPHONE TYPE TELEPHONE**
Interphone discret. Fonctionne avec pile 9 V. Appel sonore. Liaison jusqu'à 2 km. La paire **320 F**
- BSI 78200.** Interphone secteur FM. Le poste **215 F**
- CEDEX 338.** Interphone sans fil, pour secteur 220 V. FM à 3 canaux. Le poste **295 F**
- PHONIA IT 44.** Interphone FM utilisant les fils secteur 4 canaux. Dispositif pour surveillance. Audition très pure et sans parasite. Le poste **380 F**
- BST.** Interphone FM R 25 F. Secteur 220 V. Surveillance. Le poste **232 F**
- BOUYER : INTERPHONES DE PUISSANCE PORTIERS**
Tarifs spéciaux. Nous consulter.

INTERPHONES PORTIERS

- ENSEMBLE 539131.** Ensemble complet prêt à installer :
● Combiné téléphonique avec touche ouvre-porte et appel sonore.
● Boîtier à encastrer avec micro/HP et amplificateur réglable.
● Alimentation 220 V.
L'ensemble **550 F**
- POSTE D'INTERIEUR supplémentaire**
160 F
● Rouleau de 25 m. Fil spécial à 7 conducteurs **75 F**
● Rouleau de 50 m de fil spécial à 7 conducteurs **150 F**
- ENSEMBLE CF 12.**
Ensemble ultra sophistiqué. Très simple à installer. Le boîtier extérieur peut être encastré ou en saillie.
L'ensemble **1 440 F**
- DIGI-CLE.**
Clavier électronique 12 touches. Ouverture de porte par code **1 760 F**
- CP 27 S - CLAVIER A TOUCHES**
Se pose à la place de l'ancien. Fonctionne aussi avec un standard. Permet tous les appels, y compris la province et l'étranger. Met en mémoire le n° occupé. Complet en ordre de marche, prêt à être installé **240 F**
- CM 10.** Clavier 10 mémoires, mêmes caractéristiques. 1 mémoire en plus des 9 numéros en mémoire permanente, celle du dernier numéro composé. En ordre de marche **570 F**

RÉPONDEURS

- CROUZET CR 6300.** Répondeur téléphone, avec interrog. à dist. 2 cassettes. Fonctionn. auto en duplex. Code confidentiel d'accès à 6 combinaisons.
Prix de lancement **3 150 F**
Tous accessoires (cassettes, alimentation) disponibles.
- PHILIPS LFH 9233.** Répondeur enregistreur sans interrogation à distance **1 650 F**
- PHILIPS LFM 9245.** Répondeur. Enregistreur avec interrogation à distance (ce modèle utilise 2 cassettes standards) **2 890 F**
Boîtier de commande à distance supplémentaire **330 F**
- TALKIES WALKIES RADIO-TELEPHONES**
- Modèles professionnels disponibles**
- EP 826.** AM 5 W.
EP 305. Station de base.
B1 155. Portable 5 W.
NOUVEAU
- P504.** Portable **1 715 F**
Maxi 6. Portable **2 320 F**
HANDIC 65 C. Portable, 5 W, 6 canaux possibles. Portée 5 à 40 km. Livré équipé avec 1 canal **1 737 F**
Housse **151 F**
Antenne **166 F**
Aliment. chargeur **351 F**
- Pour amateurs éclairés**
83306. 5 transistors.
Code Morse. La paire **155 F**

TELEPHONES SANS FIL

- KEYPHONE**
Portée : environ 200 m base avec chargeur incorporé pour secteur 220 V.
Portable émetteur-récepteur. Avec batterie nickel cadmium rechargeable.
L'ensemble **1 450 F**
Téléphone longue portée N.C.
- PHILIPS PSC 10**
Poste téléph. combiné sans cordon (agrée PTT), clavier 12 touches. curseur de volume. Réglage sonnerie. Touche de mise en service du HP intégré.
Le PSC 10 **1 650 F**

ALARMES

- W 64.** Système d'alarme pour protection de portes, fenêtres, tiroirs. Déclenchement par simple rupture du contact aimanté **55 F**
- NOUVEAU : WOLF 3**
Système d'alarme sans fil
INSTALLATION TRES SIMPLIFIEE
● Station de base : alimentation secteur avec alim. secours par piles.
● WOLF 3 + 3 émetteurs + sirène. L'ensemble **2 220 F**
- CDX 800.** Micro FM miniature **190 F**

CB

- ASTON-INDY M 22 FM.**
CB FM 22 canaux. Affichage digit. Gde portée. Av. micro **390 F**
LE MEME avec Tos-mètre, cordon de réglage et antenne RTG 30. **550 F**
- "PRESIDENT"**
PRESIDENT TAYLOR. AM/FM, 40 canaux 4 W-FM **1 070 F**
PRESIDENT FRANCOIS. AM/FM, 40 canaux 4 W FM **1 150 F**
PRESIDENT JACKSON. AM/FM, 40 canaux **2 995 F**
STABO SH 7000
Portable **1 690 F**
Invader 25. 25 W **260 F**
CTE 767. 80 W **680 F**
CTE 757. 150 W **1 380 F**
- ANTENNES POUR MOBILE**
RTG 30. Antenne CB pour mobile à fixation gouttière. Complète **80 F**
CT 108. Antenne à fixation magnétique. 100 watts **90 F**
ML 145. Antenne à fixation magnétique, type 5/8. Puissance jusqu'à 500 W. **220 F**
CB 22. Antenne à fixation sur panneau. Self à la base **141 F**
- ANTENNES POUR BASE**
PEGAZO. 27 MHz, 5 dB. Gain. Fixe. 4 brins **189 F**
ANTARES. 27 MHz, 7 dB. Gain. Fixe. 8 brins **310 F**
BILANCIA. 27 MHz, 3,5 dB. Fixe. Petit modèle. 4 brins **251 F**
EP 890. 40 MHz Mobile **498 F**
GP 27. Ground-plane, grande portée. Prix **574 F**
SPACE LAB 27. Antenne pro., puiss. admissible 1,5 kW. Prix **590 F**
FIL COAXIAL spécial 27 MHz KX15. Diam. 6 mm. Le mètre : 6 F. Par 100 m : 4 F
KX4. Diam. 11 mm. Le mètre : 14 F. Par 100 m : 9 F

COMPOSANTS

Tous les circuits intégrés. Tubes électroniques et cathodiques. Semi-conducteurs. ATES, RTC, RCA, SIGNETIC, IIT, SESCOEM, SIEMENS, Optoélectronique, Leds, Afficheurs, TDA 7090
Spécialiste en semi-conducteurs et C.I.
NEC, TOSHIBA, HITACHI, etc.

TELEPHONES

- MATRA TC 833**
Poste téléphonique. Clavier à touches. Sonnerie réglable **682 F**
- MODULOPHONE 2020 TH.** Téléphone à clavier avec 10 numéros de 16 chiffres en mémoire. Sonnerie 3 tons réglables. Homologué PTT **550 F**
- MODULOPHONE 2020 EH.** Téléphone clavier homologué PTT. Mémoire touche répétition. **480 F**
- PHILIPS**
D 9021. Poste monobloc à clavier 10 mémoires. Sonnerie 2 tons. **595 F**
D 9020. Id., mais 1 mémoire. **475 F**
SPORTY. Combiné téléphone, à clavier à touches. Mémoire de rappel. Branchement standard. **170 F**
HM 1. Combiné téléphonique à clavier. Mémoire de rappel. Branchement standard **128 F**
Starlite. Combiné à 10 mémoires. **250 F**
- "OPHONE"**
Nouveau ! Combiné téléphonique mains libres. 10 mémoires **430 F**
- TOUS LES ACCESSOIRES :**
Fiches, prises, boîtes de raccordement.

- COMMANDE D'APPEL P 30 EN.** Commande l'enregistrement des appels sur magnétophone. **260 F**
- MEMO COMPUTER 163.** Capacité mémoire : 1 024 digits. Compose automatiquement les numéros de téléphone mis en mémoire (50 noms et numéros). Visualisation du n° et du nom. Répétition fonctions timer et chrono. Dim. 18,8 x 13 x 3,3 cm. Fonctionne à l'aide de 3 piles 1,5 V **680 F**
- STOPWAX TELETEX.** Empêche les indésirables d'appeler la province et l'étranger pendant votre absence, mais reçoit tous les appels **260 F**
- NOUVEAU.** Modèle à clavier 2 000 combinaisons.
TP 100. Amplificateur téléphonique avec prise pour enregistrement. Alimentation par pile 9 V. Très esthétique **218 F**
P 10 S. Sonnerie supplémentaire puissante. 85 Ob. Réglable en puissance et rythme. Se branche à n'importe quel point de la ligne. **225 F**
P 50 EC. Détecteur d'écoute. **320 F**
- P 21 AM.** Attente musicale synthétisée **185 F**
- Cordons téléphoniques prêts à recevoir des prises PTT.**
Longueur 5 m **35 F**
Longueur 10 m **60 F**
Longueur 25 m **115 F**

ALARMES ELECTRONIQUES ET ACCESSOIRES

- CENTRALES POUR SYSTEMES D'ALARME ELECTRONIQUES**
Branchements très simples
● CT 01. Coffret autoprotégé avec serrure de sûreté. Alimentation secteur. Chargeur pour batterie au plomb, réglé et tension en courant 220 V, 50 Hz, 12 V, 1,5 A, 2 circuits d'entrée : instantané - Retarde normalement - Fermé ou ouvert 3 temporisations réglables : temps d'entrée, temps de sortie, durée de l'alarme. Circuit anti-hold-up et anti-sabotage 24/24. Circuit sirène auto-alimentée - autoprotégée. Préalarme. Contact auxiliaire 6 A/220 V ca. Dim. : H315 x L225 x P100. **1 250 F**
- Centrale CT 01 avec accu rechargeable. 1 sirène SM 122, 3 contacts n° 110, 5 contacts de parties ouvrantes n° 394. **1 650 F**
- C 3401.** FUBA. Nouvelle centrale électronique en coffret auto. protégé. Très perfectionné et d'un montage très simple **995 F**
- CT 02. Permet de protéger 2 zones avec mémorisation d'alarme sur chacune d'elles. La centrale CT 02 seule **1 980 F**
- CT 04. Permet de protéger 4 zones. Avec mémorisation. Prix **3 750 F**
- CT 05. Permet de protéger 5 zones. Avec mémorisation et programmation de chaque zone sur face avant N.C.
- CT 16. Permet de protéger 16 zones. Nous consulter.

- SIRENES**
- SM 122.** 12 V, 1 A. Bruit 108 dB à 1 m **60 F**
- SE 12.** Sirène mod. 12 V, 0,75 A. 110 dB à 1 m **170 F**
- SM 125.** 12 V, 11 A. 120 dB à 1 m **180 F**
- SM 125.** 220 V alt 0,7 A **180 F**
- SE A0.** Sirène autoprotégée et auto-alimentée 120 dB/1 m. Sans accu **520 F**
1 accu 12 V **174 F**
- SEA0 20 LF.** Modèle identique équipé d'un clignotant lumineux puissant, genre gyrophare. **936 F**
- SE 130.** Sirène avec chambre de compression et circuit électronique modulé. Aliment. 12 V, 1,5 A. Puissance extraordinaire. Modulation insupportable, 130 dB à 1 m **500 F**
- SE 12 SP.** HP à chambre de compr. 8 ohms **90 F**
N° 393.
Contact et encastrable. **23 F**
Le jeu **23 F**
N° 394.
Contact extérieur. **23 F**
Le jeu **23 F**
N° 110. Contact de choc réglable. **23 F**

- ACCUMULATEURS**
Batteries au plomb à liquide gélifié
6 V. 1,2 A **87 F**
12 V. 1,9 A **174 F**
12 V. 6 A **241 F**
12 V. 24 A **890 F**
- EROS 20.** Transmetteur d'alarme par ligne téléphonique. Possibilité d'appel de 2 numéros même par le 16. 4 programmes possibles. Transmission d'un message parlé ou simplement de Bip. Alimentation 12 V. Prix de lancement **3 750 F**
- FX 120.** Emetteur FM stéréo **360 F**
- MICRO-EMETTEUR ET TRANSMETTEUR FM 707**
par émetteur HF. Emetteur transmettant un signal dans un rayon de 5 m jusqu'à 100 m. (Portée non garantie.) Micro incorporé. **PROMO 250 F**

- EN OPTION : RADAR TITAN**
Radar hyper fréquence
alim. 12 Vcc, 0,2 A, Fréq. 9,9 GHz
Portée 3 à **1 425 F**
- NOUVEAU ! RADAR HYPER**
de très faible encombrement (10 x 10 x 4,3) et d'usage universel.
Alimentation 12 V. Relais de commutation incorporé. Portée réglable
Référence NJH **1 050 F**

ANTENNES

- ANTENNES ELECTRONIQUES**
Récep. tous canaux VHF et UHF, ampli incorporé gain 20 dB en VHF (50 à 250 MHz), et gain réglable de 0 à 34 dB en UHF (470 à 900 MHz), possibilité d'utiliser l'ampli seul avec une autre antenne extérieure, alim. 220 V, consomm. 7 watts **379 F**
- OMENEX-SATELLIT 21**
Antenne électronique forme paraboloïde, pour TV, VHF et UHF.
Prix de lancement **425 F**
- ANTENNE FM 10**
Electronique spéciale FM **169 F**
- NOUVEAU : CANAL PLUS.** Antenne spéciale pour VHF avec ampli incorporé, gain 30 dB.
Prix spécial **270 F**
- ANTENNES EXTERIEURES**
- 25654.** Antenne non carénée de dimension très réduite (longueur 50 cm) pour réception FM/B III/ UHF (canaux 21 à 65) sensibilité d'entrée 40µV (amplificateur incorporé et alimentation identiques à 25657). L'ensemble avec alimentation AL 12 **591 F**
- AL 12.** Bloc d'alimentation de recharge 220 V/12 V/24 V **178 F**
- 25657.** Antenne Super Compacte Carénée pour réception FM/B III/ UHF. Amplificateur incorporé à haut rendement. Gain 24 dB en UHF, 17 dB en FM/B III. Alimentation par bloc AL 12 **836 F**
- ANTENNES BANDES IV ET V A GRAND GAIN**
- XC 323 D.** Antenne 23 éléments, canaux 21 à 60, gain moyen 12 dB **279 F**
- XC 343 D.** Antenne 43 éléments, canaux 21 à 60, gain moyen 14 dB **361 F**
- XC 391 D.** Antenne 91 éléments, canaux 21 à 60, gain moyen 16 dB **589 F**
- TOUS LES ACCESSOIRES CABLES - MATS - FIXATIONS ETC.**
- CHANNEL MASTER**
Rotateur d'antenne, modèle 9500, 220 V. Le rotateur et le boîtier de télécommande **690 F**
- PREAMPLI-REPARTITEUR**
UHF-VHF 47-790 MHz. Gain environ 10 dB. Permet le branchement de 2 téléviseurs. Pour 220 V. **190 F**
- NOUVEAU ! V85**
Préampli. Répartiteur pour 4 TV ou magnétoscopes. GRAND GAIN. 22 dB en UHF et 25 dB en VHF. Réglage du rendu des couleurs.
Prix de lancement **320 F**

- AMPLI D'ANTENNE**
Télé/FM
Gain élevé
large bande
- Quand il vous est impossible d'intervenir au niveau même de votre antenne (déjà au maximum d'éléments ou inaccessible, très en hauteur) ou que l'antenne collective de votre immeuble vous fournit un signal bien trop faible pour 1 ou 2 téléviseurs, cet ampli s'installe près du téléviseur, s'alimente en 220 V, gain 26 à 24 dB entre 40 et 890 MHz (tous canaux + FM), impéd. d'entrée et sortie 75 ohms, niveau maxi 100 dB/µV. Dim. 224 x 52 x 110 mm. **490 F**
Réf. DX

- NOUVEAU.** Antenne FM. Omnidirectionnelle. Polarisation horizontale et verticale. Réception parfaite des radios libres. Fixation sur mat. Préampli grand gain avec alimentation secteur
L'ENSEMBLE **1 095 F**

- JEUX DE LUMIERE SONORISATION - KITS**
APPAREILS DE MESURE
Distributeur - METRIX - C&A, CENTRAD, ELC, HAMM, ISKRE, NOVOTEST, VOC, GSC, TELEQUIP
DEMONSTRATION, BLANC MECA, LEADER, THANDAR SINCLAIR
Démonstration et vente par Techniciens qualifiés

(Plus de 300 modèles en stocks)

PIECES DETACHEES : plus de 20 000 articles en stock

CIBOT

ELECTRONIQUE

BON A DECUPER (ou à copier) pour recevoir le CATALOGUE (200 pages) que tout électronicien doit posséder et à adresser à CIBOT, 3, rue de Reuilly, 75580 CEDEX PARIS (XII)
Gratuit : nos tarifs d'appareils pour Hi-Fi, auto-radio, etc., et notre liste de kits

Nom Prénom

Adresse

Code postal Ville

Ci-joint la somme de 30 F : En chèque bancaire En chèque postal En mandat-lettre.

HP 9-85

LA MAISON DU HAUT-PARLEUR

SPECIALISTE DU KIT D'ENCEINTES ET DU HAUT PARLEUR

PARIS

138, av. Parmentier, 75011
Tél. 357-80-55

(Métro Goncourt)

du lundi après-midi au samedi
de 9 h 30 à 13 h et de 14 h 30 à 19 h 30

TOULOUSE

8, rue Ozenne, 31000
Tél. (61) 52.69.61

du mardi au samedi
de 9 h 30 à 12 h
et de 14 h 15 à 19 h 15

MODULE KIT MK 80 3 VOIES

Caractéristiques techniques et performances de l'ensemble

Nombre de voies : 3

1 boomer
1 médium fibre de verre
1 tweeter à dôme

Puissance : avec le 23 SPC : 50 watts

Niveau de pression acoustique maximum
à 1 m : avec le 23 SPC : 106 dB

Courbes de réponse
module kit MK 80

Bande passante :

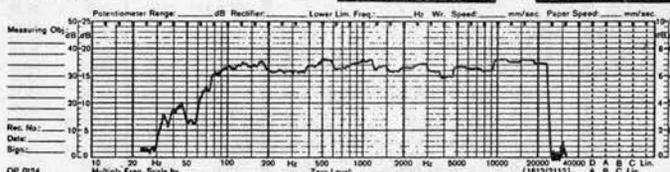
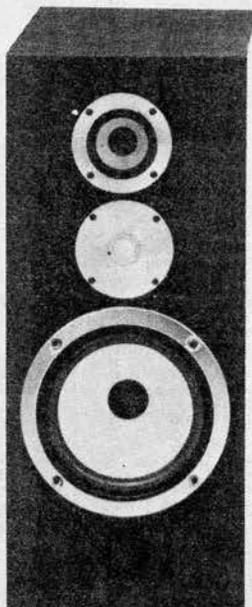
avec le 23 SPC : 40 Hz à 20 kHz ± 4 dB

Filtrage : 12 dB/Oct. 800 Hz - 4 kHz

Impédance : 8 ohms

Rendement : avec le 23 SPC : 89 dB - 1 W - 1 m

SIARE



Courbe amplitude de fréquence du MK 80 avec le 23 SPC

PROMOTION : MK 80 + 23 SPC = 350 F

Offre valable jusqu'à épuisement des stocks.

Prix catalogue 601 F

CONDENSATEURS au papier

1 µl/60 V	6,00 F	5 µl/60 V	12,00 F	15 µl/60 V	24,00 F
1,5 µl/60 V	7,00 F	6 µl/60 V	13,50 F	18 µl/60 V	28,00 F
2 µl/60 V	7,00 F	6,8 µl/60 V	14,00 F	20 µl/60 V	30,00 F
2,2 µl/60 V	7,50 F	7 µl/60 V	14,50 F	25 µl/60 V	35,50 F
3 µl/60 V	9,00 F	8 µl/60 V	16,00 F	30 µl/60 V	41,00 F
3,3 µl/60 V	9,00 F	9 µl/60 V	17,00 F	35 µl/60 V	45,00 F
4 µl/60 V	10,50 F	10 µl/60 V	18,00 F	40 µl/60 V	50,00 F
4,7 µl/60 V	11,50 F	12 µl/60 V	21,00 F	45 µl/60 V	55,50 F
				50 µl/60 V	61,00 F

SELFS Hautes performances

AD 0,10 mH 15/10	50 F	AD 1 mH 15/10	64 F
AD 0,15 mH 15/10	51 F	AD 1,5 mH 15/10	67 F
AD 0,20 mH 15/10	52 F	AD 2 mH 15/10	70 F
AD 0,25 mH 15/10	53 F	AD 2,5 mH 15/10	93 F
AD 0,30 mH 15/10	55 F	AD 3 mH 15/10	107 F
AD 0,35 mH 15/10	57 F	AD 3,5 mH 15/10	114 F
AD 0,40 mH 15/10	58 F	AD 4 mH 15/10	128 F
AD 0,50 mH 15/10	60 F		

SIARE

31 C	2 053 F	16 VR	570 F
31 TE	851 F	16 R	460 F
31 SPCS	529 F	12 VR	275 F
29 SPCR	279 F	11 MCV	178 F
28 SPCR	288 F	10 MCV 12 S	217 F
28 SPCGH	266 F	TWZV	450 F
26 SPC	529 F	TWZ	309 F
230 SPCR	424 F	TWM	160 F
230 PPR	396 F	TWYV	178 F
23 SPCGH	190 F	TWY	151 F
23 SPC	198 F	TWG	99 F
22 SPCGH	223 F	TWK	88 F
22 SPC	178 F	TWO	93 F
21 CPR 3	228 F	F 9000	1 078 F
21 CPG 3 BC	196 F	F 7000	538 F
21 CPG 3	192 F	F 6000	216 F
21 CP	162 F	F 4000	126 F
19 SPC	171 F	F 2500	133 F
18 VR	324 F	10 BC la paire	340 F
18 SPC	171 F	16 BC la paire	396 F
17 CPPA	133 F	GALET FV	205 F
13 VR	259 F	2016	266 F
12 CPPA	122 F		

Kit Monitor	4 150 F
Kit 31-Z	2 300 F
Kit 26 M	1 180 F
Kit 13 M	552 F
Kit 18 G	403 F

FOSTEX

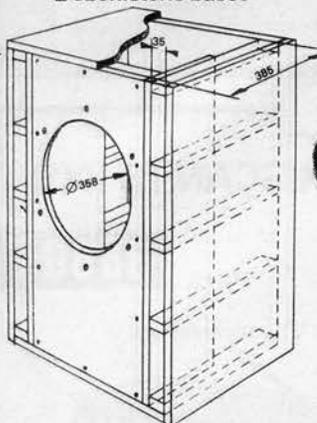
FT 15 H	H 320 C
FT 50 H	H 320 CM
FT 66 H	FE 83
FT 96 H	FE 103
T 825	FE 103 SIG
T 925	FF 125
T 845	FF 165
T 945	FP 163
FD 600	FP 203
FT 600	L 362
D 262	L 363
D 266	L 467
D 582	L 469
D 586	L 569
H 220	GS 100



KIT DB 13	580 F	7 N 303	650 F
KIT 348	770 F	5 N 401	270 F
KIT 300 DB	1 140 F	7 N 401	280 F
KIT 400	1 710 F	7 C 03	280 F
KIT SW 10	1 795 F	8 N 401	300 F
KIT 500	3 145 F	7 N 501	450 F
F 250 DB	135 F	8 P 501	525 F
C 348	175 F	10 N 501	650 F
F 300 DB	295 F	10 C 01	650 F
F 400	465 F	5 N 402 DB	345 F
SW 10	495 F	7 N 402	
F 500	850 F	DBE	365 F
EC 1000		7 C 04 DBE	365 F
Stéréo	2 000 F	8 N 401	
CEUF BLANC	700 F	DBE	395 F
T 120	310 F	8 N 401	
T 120 FC	450 F	DBE/2	550 F
5 N 302	270 F	7 C 08 DBW	595 F
7 MC 2	495 F		

LA MAISON DU HAUT-PARLEUR

L'ébénisterie basse



Bass Reflex optimisé

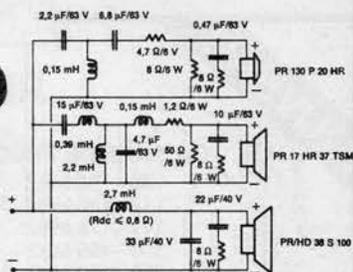
L'ENSEMBLE PRO 38



PR 38 S 100
PR 17 HR 37 TSM
PR 130 P 20 HR

Volume de charge 132 l
 Puissance nominale 200 W
 Impédance nominale 8 Ω
 Bande passante 40 Hz-20 kHz ± 3 dB
 Niveau d'efficacité 100 dB SPL/1 W/1 m
 Puissance acoustique maxi 123 dB SPL/200 W/1 m

Le filtre



Fréquence de coupure
500 Hz-6 kHz



Série MAGNESIUM

MHD 10 P 25 FSM	160 F
MHD 12 P 25 FSM	165 F
MHD 12 P 25 FSM-SQ	197 F
MHD 17 P 25 JSM	245 F
MHD 17 B 25 J	246 F
MHF 17 B 25 R	270 F
MHD 17 B 37 R	286 F
MHD 17 HR 37 RSM	N.C.
MHD 21 B 37 R	314 F
MHD 21 B 25 R	302 F
MHD 21 P 25 JSM	245 F
MHD 21 P 37 RSM	304 F
MHD 24 P 25 JSM	N.C.
MHD 24 P 37 RSM	463 F
MHD 24 P 37 TSM	541 F
MHD 24 P 45 TSM	643 F
MHD 24 B 45 T	643 F
MHD 24 P 66 USM	1 008 F

HD 9 X 8 D 25	115 F	PR 33 S 100	1 633 F
HD 9 X 8 D 25 HR	124 F	PR 38 S 100	1 670 F
HD 9 X 8 D 25 Grille	123 F	PR 38 EX 100	1 853 F
HD 9 X 8 D 25 Grille	132 F	TW 51 A	62 F
HD 100 D 25	115 F	TW 60 A	62 F
HD 100 D 25 HR	124 F	TW 74 A	62 F
HD 100 D 25 Grille	123 F	AM TW 51 A	88 F
HD 100 D 25 HR Grille	132 F	AM TW 74 A	88 F
HD 12 X 9 D 25	115 F	AM 10 P 19 BSM	76 F
HD 12 X 9 D 25 HR	124 F	TW 8 B	106 F
HD 12 X 9 D 25 Grille	123 F	HIF 87 BSM SQ	110 F
HD 12 X 9 D 25 HR Grille	132 F	HIF 11 FSM	99 F
HD 94 D 25 SP	80 F	HIF 11 JSM	126 F
HD 11 X 10 D 25 SP	116 F	HIF 12 EB	88 F
HD 13 D 34 H	204 F	WFR 12	118 F
HD 13 D 34 H Grille	214 F	HIF 13 J	148 F
HD 13 D 37	188 F	HIF 13 H	179 F
HD 13 D 37 Grille	199 F	HIF 13 HSM	187 F
HDM 8 ND	57 F	MEDOMEX 15	618 F
HD 11 P 25 J	136 F	HIF 166 F	91 F
HD 11 P 25 F	114 F	HIF 166 F SP	91 F
HD 11 P 25 J BC	139 F	HIF 17 JS	128 F
HD 11 P 25 F BC	116 F	HIF 17 HS	167 F
HD 13 B 25 H	206 F	HIF 17 H	156 F
HD 17 B 25 J	172 F	HIF 20 FSM	131 F
HD 17 B 25 H	214 F	HIF 20 JSM	161 F
HD 20 B 25 J	178 F	HIF 20 HSM	204 F
HD 20 B 25 H	222 F	HIF 21 F	99 F
HD 24 S 34 HC	306 F	HIF 21 H	165 F
HD 24 S 45 TSM	365 F	HIF 24 HS	312 F
HD 30 P 45 TSM DB	473 F	HIF 24 JSM	208 F
HD 30 P 45 TSM	440 F	HIF 24 HSM	251 F
HD 33 P 66 USM	1 290 F	HIF 30 HSM	384 F
HD 35 S 66	1 733 F	CAR 12 P 25 F la paire	230 F
HD 38 S 100	1 750 F	CAR 12 P 25 F BC COAX. La paire	372 F
PR 110	688 F	CAR 13 P 25 F BC. La paire	340 F
PR 130	1 148 F	CAR 13 P 25 F COAX. La paire	454 F
PR 17 HR 37 TSM. CA	372 F	CAR 17 P 25 F BC. La paire	380 F
PR 17 HR 37 TSM. CN	503 F	CAR 17 P 25 F COAX. La paire	476 F
PR 24 P 66	993 F	VAN 70	1 541 F
PR 30 P 45	433 F	TPX 2025 RSN	441 F
PR 33 S 66	1 227 F		

FILTRES

FX PRO 38	532 F
FL PRO 33	532 F
FK PRO 24	532 F
FK TRI 70	228 F
FK 3.90	509 F
FK 3.60	312 F
FK 3.50	236 F
FK 2.40	152 F
FK 2.50	210 F
FK 2.30	223 F
FK 2.25	164 F

SELFS

SA 0,15 mH - 0,22 mH - 0,33 mH - 0,47 mH -
 0,68 mH - 1 mH - 1,5 mH - 2,2 mH - 4 mH - 23 F
 LA 0,47 mH - 1 mH - 1,5 mH - 1,5 mH -
 1,6 mH - 2,2 mH - 3 mH - 4 mH - 8 mH - 52 F

10 REALISATIONS ETUDIEES PAR LE « LABO » AUDAX

PRO 38 - PR 38 S 100 - PR 17 HR 37 TSM - PR 130 P 20 HR	3 722 F
PRO 33 - HD 33 S 66 - PR 17 HR 37 TSM	3 342 F
PRO 24 - MHD 24 P 66 USM - PR 17 HR 17 TSM	3 060 F
K 3-60 - MHD 24 P 37 RSM - MHD 12 P 25 FSM	1 055 F
K 3-50 - MHD 21 P 37 RSM - HD 13 D 37 R	843 F
K 2-50 - MHD 21 P 37 RSM - HD 100 D 25	629 F
K 2-40 - MHD 21 B 37 R - HD 100 D 25	581 F
K 2-30 - MHD 17 B 25 R - HD 12 X 9 D 25	608 F
K 2-25 - HIF 13 J - HD 9 X 8 D 25 - FK 2-25	427 F
K TRI 70 - Système triphonique	1 851 F

LES NOUVEAUX KITS AUDAX

BEX 40



608 F

Kit 32



300 F

Kit 42



360 F

Kit 53



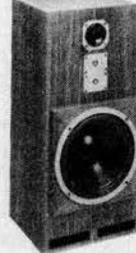
470 F

Kit 63



520 F

Kit 73



780 F

Je désire recevoir votre catalogue

- Spécial Kits
 Votre bon de commande Spécial Province

NOM
 ADRESSE
 CODE POSTAL

HP OCT 85

CONTINENTAL DISTRIBUTION

S.A. AU CAPITAL DE 5 000 000 F

7, bd de Sébastopol - 75001 PARIS - Tél. : 42.36.75.33 - Aéroport Charles de Gaulle ROISSY (BP 20320) - Tél. : 48.62.25.21 - Téléc 215358 CONTIDI
 A Paris, magasin ouvert de 10 h à 19 h du lundi au samedi. A Roissy, magasin ouvert tous les jours de 7 à 22 h
 T.I.P. Z.A. de Courtabœuf - Av. du PARANA - 91940 Les Ulis - Tél. 69.07.78.44 - ouvert du lundi au vendredi de 10 h à 18 h
 17 bis, rue Juliette Récamier - 69006 LYON - Tél. : 16.78.52.37.89, Magasin ouvert du mardi au samedi de 9 h à 12 h et de 13 h à 19 h.

En AVRIL 1985, CONTINENTAL DISTRIBUTION ouvre ses portes à LYON. Vous trouverez en vente dans notre magasin tous les articles figurant dans nos publicités.

NOUVEAU

RÉCEPTEUR SCANNER UHF - VHF TECHNISCAN TS 1000

GAMMES DE FRÉQUENCES :

- 60 - 88 MHz
- 118 - 136 MHz
- 144 - 174 MHz
- 380 - 495 MHz
- 800 - 950 MHz

PAS DE RECHERCHE :

- VHF - 5 - 10 - 12,5 KHZ
- UHF - 12,5 - 25 KHZ

POIDS : 700 Grammes

SENSIBILITÉ : VHF 0,5 μ V (air 1,0 μ V) - UHF 0,7 μ V

SORTIE AUDIO : 120 MW

ALIMENTATION : Batteries Cadmium incorporées 4,8 V ou alimentation 6 V ou 13,8 V extérieure.

ACCESSOIRES FOURNIS :

- Batterie Cadmium Nickel
- Antenne télescopique
- Raccord 12 Volts
- chargeur 220/ 6 Volts

DIMENSIONS : L 152 x H 55 x P 180 m/m

PRIX: **3890 F**



Continental Distribution est fier de vous présenter le Scanner UHF/VHF le plus performant et le plus complet du marché.

RÉCEPTEUR SCANNER PROFESSIONNEL TECHNISCAN 400

Couverture complète de 26 à 520 MHz

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1 - Mode de réception | AM - FM |
| 2 - Gammes de fréquence | VHF - 26 MHz - 299.990.000 MHz
UHF - 300 MHz - 520.000.000 MHz |
| 3 - Sensibilité | VHF FM (S/N = 12 dB) 0,5 μ V
AM (S/N = 10 dB) 1,0 μ V
UHF FM (S/N = 12 dB) 0,5 μ V
AM (S/N = 10 dB) 2,0 μ V |
| 4 - Rapport signal bruit | 45 dB |
| 5 - Rejection image | VHF 50 dB
UHF 40 dB |
| 6 - Sélection | FM 60 dB à \pm 15 KHz
AM 60 dB à \pm 10 KHz |
| 7 - Seuil de Squelch | FM dans la limite de 1,0 μ V
AM dans la limite de 2,0 μ V |
| 8 - Sensibilité d'arrêt scanning | Inférieure à 2 μ V |
| 9 - Détecteur central | \pm 4 - \pm 7 KHz |
| 10 - Stabilité en fréquence | VHF Inférieure à 1 KHz
UHF Inférieure à 1 KHz |
| 11 - Sortie audio | 4 W (4 Ω) |

- | | |
|--|--|
| 12 - Vitesse scanning | Rapide : 8 canaux/sec
Lente : 4 canaux/sec |
| 13 - Vitesse de recherche | Rapide : 10 canaux/sec
Lente : 5 canaux/sec |
| 14 - Précision horaire | 0 - 4 sec. (variable) |
| 15 - Canaux mémorisés | 20 canaux |
| 16 - Erreur pendule | moins de 10 sec. |
| 17 - Impédance antenne | 50 - 70 Ω |
| 18 - Alimentation | DC. 13,8 V. |
| 19 - Impédance haut-parleur extérieur | 4 - 8 Ω |
| 20 - Dimensions | 300 (L) x 90 (H) x 210 (P) mm |
| 21 - Poids (sans alimentation extérieure) | 3,5 kg |
| 22 - Caractéristiques de l'alimentation P1 A (en option) : | |
| • Tension d'entrée | Prix : 390 FR\$ |
| • Tension de sortie | 100, 120, 220, 240 Volts - 50/60 HZ |
| • Dimensions | 13,8 Volts - 1 A. |
| • Poids | 90 (L) x 60 (H) x 135 (P) mm |
| | 0,8 kg |

La Rolls des Scanners



6990 F

TECHNISCAN 4000

3990 F

SUPER SCANNER PORTATIF

Récepteur VHF/UHF programmable, avec pendule incorporée et comportant 160 canaux mémorisés.

- Bande de fréquence : 26-32 MHz en FM (HF) - 66-88 MHz en FM (VHF) - 138-176 MHz en FM (VHF) - 380-512 MHz en FM (VHF) • Sensibilité : 0,5 microvolt en VHF - 1 microvolt en UHF • Sélectivité : -50dB à \pm 25 KHz
- Vitesse de balayage : 16 canaux par seconde • Délai de balayage : 0,1 ou 2 secondes au choix • Mémoires : 4 groupes de 40 canaux chacun • Puissance audio : 0,5 W RMS (haut parleur : 40mm) • Antenne flexible caoutchoutée • Alimentation autonome : 6 batteries type R6 (fourées) ou 6 piles 1,5 volts (en option) • Alimentation extérieure : 7,2 volts continue (en option)
- Poids : 390 grammes • Dimensions : 175 (H) x 74 (L) x 37 (P) mm



SPECIAL RECEPTION VHF/UHF

RÉCEPTEUR VHF-UHF "SCANNER" - SX 200

- couvrant les gammes VHF de : 26 MHz à 57.995 MHz • sensibilité FM (VHF) = 0,4 μ V
- 58 MHz à 88 MHz UHF) = 1,0 μ V
- 108 MHz à 180 MHz AM (VHF) = 1,0 μ V
- UHF de 380 MHz à 514 MHz UHF) = 2,0 μ V
- alimentation 12 volts/220 volts 50/60 Hz
- antenne louet incorporée - prise antenne extérieure
- recherche électronique de la station (Scanner)
- mise en mémoire de 16 fréquences
- affichage digital de toutes les fréquences
- vitesse de recherche variable
- pendule incorporée avec affichage
- amplif BF 2 watts - haut parleur incorporé - prise HP extérieure

3590 F



TECHNISCAN 2000

3590 F

RÉCEPTEUR SCANNER PORTATIF MINIATURISÉ COUVRANT LES GAMMES UHF/VHF (AM-FM) ET COMPORTANT 20 FRÉQUENCES MÉMORISÉES

- GAMMES DE FRÉQUENCE : 60-88 MHz (VHF MOYENNE), 118-136 MHz (BANDE AVIATION), 138-174 MHz (VHF HAUTE), 438-490 MHz (UHF), 490-525 MHz (UHF) • PAS DE RECHERCHE : VHF 5 KHz, 10 KHz, 12,5 KHz, UHF 12,5 KHz • SENSIBILITÉ (12 dB) : VHF MOYENNE 0,5 μ V, VHF HAUTE 0,5 μ V, UHF 0,7 μ V, AVIATION 1,0 μ V (10 dB SIN) • SELECTIVITÉ : \pm 7,5 KHz 6 dB FM/AM • VITESSE DE SCANNING : 15 CANAUX PAR SECONDE • VITESSE DE RECHERCHE : Approximativement 14 et 7 SECONDES PAR MHz • SORTIE AUTO : 120 mW • ANTENNE : FLEXIBLE CAOUTCHOUTÉE • ALIMENTATION : 4 BATTERIES R6 1,5 V (LIVRE AVEC BATTERIES ET CHARGEUR 220 Volts)
- DIMENSIONS : L 77 x H 175 x P 39 mm • POIDS : 330 grammes.



CONTINENTAL DISTRIBUTION

vous offre la possibilité de bénéficier de conditions de crédit applicables à ces divers appareils.

Le crédit CETELEM vous offre un large éventail de durées possibles ainsi qu'une gamme étendue de taux calculés au plus juste. Pour en bénéficier, il vous suffit de nous envoyer votre demande par courrier. Après examen, un dossier vous parviendra dans les jours suivants pour acceptation de prélèvement bancaire ou postal. Y seront précisés le taux du crédit, le montant des mensualités et le coût total du crédit.

Pour toute demande, s'adresser à :

CONTINENTAL DISTRIBUTION
7, bd de Sébastopol, 75001 PARIS

BON DE COMMANDE A COMPLETER ET A RETOURNER A :

T.I.P. CONTINENTAL DISTRIBUTION, 7, bd de Sébastopol 75001 PARIS.
(magasin ouvert de 10 h. à 19 h. du lundi au samedi inclus)

MATERIEL COMMANDÉ : TECHNISCAN TS 1000 TECHNISCAN 400 TECHNISCAN 4000
 SCANNER SX 200 TECHNISCAN 2000

Je règle la totalité à la commande soit F par chèque bancaire ou postal ci-joint, à l'ordre de TIP CONTINENTAL DISTRIBUTION. Le matériel sera expédié par la SERNAM, en PORT DU, à réception de ma commande.

Veuillez me faire parvenir les modalités de crédit.

M., Mme, Mlle, NOM et PRENOM _____
 ADRESSE _____
 CODE POSTAL ET VILLE _____
 DATE ET SIGNATURE _____

H.P.10

CONTINENTAL DISTRIBUTION

S.A. AU CAPITAL DE 5 000 000 F

7, bd de Sébastopol - 75001 PARIS - Tél. : 42.36.75.33 - Aéroport Charles de Gaulle ROISSY (BP 20320) - Tél. : 48.62.25.21 - Télex 215358 CONTIDI
 A Paris, magasin ouvert de 10 h à 19 h du lundi au samedi. A Roissy, magasin ouvert tous les jours de 7 à 22 h
 T.I.P. Z.A. de Courtabœuf - Av. du PARANA - 91940 Les Ulis - Tél. 69.07.78.44 - ouvert du lundi au vendredi de 10 h à 18 h
 17 bis, rue Juliette Récamier - 69006 LYON - Tél. : 16.78.52.37.89, Magasin ouvert du mardi au samedi de 9 h à 12 h et de 13 h à 19 h.

En AVRIL 1985, CONTINENTAL DISTRIBUTION ouvre ses portes à LYON. Vous trouverez en vente dans notre magasin tous les articles figurant dans nos publicités.

RÉCEPTEUR A MICROPROCESSEUR SYNTHÉTISÉ

"BÉARCAT DX 1000"

10 CANAUX MÉMORISÉS

Super récepteur ondes courtes à synthétiseur
 Composer votre fréquence, elle s'affiche. Vous l'écoutez

A l'écoute du Monde



FREQUENCES COUVERTES : 10 KHz - 30 MHz
 MODE DE RÉCEPTION : AM, LSB, USB, CW et FM
 FREQUENCE INTERMEDIAIRE : 1er. 40 455 KHz - 2ème. 455 KHz
 SENSIBILITE : (S + N)/N = 10 dB a 500 mW

Bandes de Fréquences	AM Nominal	SSB/FM Nominal	NON SPECIFIE	NON SPECIFIE
10 - 150 KHz	2,0 µV	0,5 µV		
150 - 350 KHz	2,0 µV	0,5 µV		
360 - 878 KHz	1,5 µV	0,5 µV		
879 - 2 143 KHz	1,0 µV	0,3 µV		
2 144 - 5 220 KHz	1,0 µV	0,3 µV		
5 230 - 12 756 MHz	1,0 µV	0,3 µV		

STABILITE EN FREQUENCE : ± 100 Hz
 RAPPORT IMAGE : FREQUENCE NOMINAL
 10 KHz - 150 KHz NON SPECIFIE
 150 KHz - 30 MHz 70 dB

REJECTION PARASITE (7,0 MHz) : 60 dB
 SIFFLEMENTS (S + N)/N = 10 dB : 5 µV
 ATTENUATEUR D'ENTREE (à 7 MHz) : 20 dB
 40 dB
 SELECTIVITE 12 KHz : - 6 dB
 20 KHz : - 6 dB
 30 KHz : - 6 dB
 40 KHz : - 6 dB
 6 KHz : - 6 dB
 12 KHz : - 6 dB
 2,7 KHz : - 50 dB
 4,5 KHz : - 50 dB

5990 F

IMPEDANCE ANTENNE	LO Z	50 ohm
	HI Z	500 ohm
		2 ΩW
SORTIE AUDIO (8 Ω, 120 V DC)	10 % THD	
SORTIE CASQUE (8 Ω, 120 V DC)		250 mV
SORTIE AUDIO (600 Ω)		100 mV
RAPPORT SIGNAL BRUIT (à 7 MHz 1 mV)		40 dB
SENSIBILITE DU "S" MÈTRE (S à 7 MHz)		50 µV
REPONSE AUDIO (TONALITE CENTRALE 6 KHz)	200 Hz	- 6 dB
TONALITE	3 KHz	- 6 dB
SENS INVERSE	150 KHz	- 6 dB
SENS NORMAL	3,5 KHz	- 6 dB
SUPPRESSEUR DE BRUIT	RAPIDE	30 µ Sec
	LENT	20 m Sec
ALIMENTATION INTENSITE : MAX VOLUME		12 ΩV
INTENSITE : MIN VOLUME		700 mA
CONSOMMATION (120 V DC)		450 mA
PILES MEMOIRE		10 w
ALIMENTATION PILES	3 PILES R6 (Non fournies, de préférence Alkaline)	
ALIMENTATION EXTERIEURE	8 PILES R 20 (Non fournies, de préférence Alkaline)	
ANTENNES FOURNIES	1 TELESCOPIQUE (Hauteur 120 centimètres)	
	1 FILAIRE (10 mètres)	
DIMENSIONS	L. 370 x H. 130 x P. 240 mm	
POIDS	8 Kg	

SPECIAL RECEPTION VHF/UHF

MARC NR 82-F1

RÉCEPTEUR PORTABLE permettant la réception de 12 gammes d'ondes ; 6 gammes en modulation d'amplitude et 6 gammes en modulation de fréquence ; certaines de ces fréquences sont particulièrement intéressantes pour les plaisanciers comme, par exemple, les bandes aviation, les bandes marine, etc.

2990 F

Ce récepteur est équipé d'un système de double conversion qui vous assure automatiquement une excellente sensibilité et une meilleure stabilité en fréquence. Il est équipé d'une commande de SQUELCH réglable ainsi que d'une commande de TFO et de RF également réglable. Un système d'affichage digital de la fréquence vous permet une recherche beaucoup plus précise ainsi que la connaissance exacte de la fréquence écoutée. Ce poste est équipé d'antennes incorporées au nombre de 3 : 1 pour la réception d'ondes courtes - 1 pour la réception VHF - 1 pour la réception UHF. Il est bien entendu possible de brancher toutes les antennes extérieures correspondantes.

SPECIFICATIONS : Consommation : 15 W Alimentation : 110/220 volts, 50 et 60 Hz ou 8 piles 1,5 volts ou 12 volts extérieurement (voir notice bateau, etc.)
 Dimensions : Longueur 49 cm - Hauteur 32 cm - Profondeur 16 cm - Schéma technique fourni avec la notice d'utilisation

MATERIEL GARANTI UN AN PIÈCE ET MAIN D'ŒUVRE

Modulation d'amplitude
 Grandes ondes - LW 145 - 360 KHz
 Petites ondes - MW 530 - 1600 KHz
 Ondes courtes 1 - SW1 1,6 - 3,8 MHz
 Ondes courtes 2 - SW2 3,8 - 9 MHz
 Ondes courtes 3 - SW3 9 - 22 MHz
 Ondes courtes 4 - SW4 22 - 30 MHz

Modulation de fréquence
 VHF 1 - 30 - 50 MHz
 VHF 2 - 66 - 86 MHz
 VHF 3 - 88 - 108 MHz
 VHF 4 - 108 - 136 MHz
 VHF 5 - 144 - 176 MHz
 UHF - 430 - 470 MHz

TECHNIMARC® PRO-MASTER

Récepteur OC (BLU) - AM-FM-VHF-UHF - Enregistreur/lecteur de cassette incorporé

3550 F

Récepteur portable permettant la réception de 12 gammes d'ondes. 6 gammes en modulation d'amplitude et 6 gammes en modulation de fréquence. Certaines de ces fréquences sont particulièrement intéressantes pour les plaisanciers comme, par exemple, les bandes aviation, les bandes marine. Prise pour antenne Gonio micro poreuse.

Ce récepteur est équipé d'un système de double conversion qui vous assure automatiquement une excellente sensibilité et une meilleure stabilité en fréquence. Il est équipé d'une commande de SQUELCH réglable ainsi que d'une commande de BFO et de RF également réglable. Un système d'affichage digital de la fréquence vous permet une recherche beaucoup plus précise ainsi que la connaissance exacte de la fréquence écoutée.

Ce poste est équipé d'antennes incorporées au nombre de 3 : 1 pour la réception d'ondes courtes - 1 pour la réception VHF - 1 pour la réception UHF. Il est bien entendu possible de brancher toutes les antennes extérieures correspondantes. Alimentation : 110/220 V ou piles 1,5 V ou 12 V ext. (voir notice bateau, etc.)
 Dimensions : 540 x 330 x 170 mm

Egalement disponible en version gonio avec ferrite extérieure : 3750 F
 MATERIEL GARANTI UN AN PIÈCE ET MAIN D'ŒUVRE



Modulation de fréquence
 VHF 1 - 30 - 50 MHz
 VHF 2 - 66 - 86 MHz
 VHF 3 - 88 - 108 MHz
 VHF 4 - 108 - 136 MHz
 VHF 5 - 144 - 176 MHz
 UHF - 430 - 470 MHz

Modulation d'amplitude
 Grandes ondes - LW 145 - 360 KHz
 Petites ondes - MW 530 - 1600 KHz
 Ondes courtes 1 - SW1 1,6 - 3,8 MHz
 Ondes courtes 2 - SW2 3,8 - 9 MHz
 Ondes courtes 3 - SW3 9 - 22 MHz
 Ondes courtes 4 - SW4 22 - 30 MHz

TECHNIMARC 600®

UN NOUVEAU RÉCEPTEUR MINIATURISÉ permet la réception des gammes VHF hautes et basses ; ainsi que la gamme CB 27 MHz canal 1 à 40 et la bande aviation.

Fréquences couvertes :
 (AIR) Bande aviation : 108-145 MHz
 (BP) VHF Haute : 145-176 MHz
 (TVI) VHF Basse : 54 - 87 MHz
 FM : 88-108 MHz
 (WB) Weather band : 162,5 MHz
 (C.B.) CB 27 MHz : Canal 1 à 40

Commandes de SqueLch : réglable manuellement par potentiomètre.
 Puissance de sortie : 280 mW
 Dimensions : H 20 cm - L 10 cm - E 5 cm.
 Fréquence intermédiaire : C.B. - 456 kHz
 VHF haute et basse - 10,7 MHz

Alimentation : 4 piles 1,5 volt. (non fournies).
 Prise alimentation ext. : Jack 3,5 mm (6V).
 Prise écouteur ext. : Jack 3,5 mm (8 Ω).
 Antenne : TELESCOPIQUE incorporée.

Pas d'envoi contre remboursement, joindre à la commande règlement + frais de port (30 F).

359 F

TECHNIMARC 900®

Récepteur miniaturisé permettant la réception de 6 gammes ondes courtes, des grandes ondes, petites ondes et de la FM, avec réception FM. stéréo sur casque (2 sorties casques).

CARACTÉRISTIQUES : Ondes courtes :
 OC1 5,80- 6,25 MHz 49 M OC4 11,60-12,05 MHz 25 M
 OC2 7,00- 7,55 MHz 41 M OC5 15,00-15,60 MHz 19 M
 OC3 9,45- 9,90 MHz 31 M OC6 17,45-18,10 MHz 16 M

Petites ondes : PO - 522 à 1620 kHz
 F.M. : FM - 87,5 à 108 MHz
 Grandes ondes : GO - 150 à 281 kHz

ALIMENTATION : Piles : 3 piles R6 (non fournies).
 Possibilités alimentation extérieure 4,5 V.
 PUISSANCE : 0,15 W - sortie pour casque stéréo 32 ohms
 DIMENSIONS : 170 x 78 x 30 mm.
 POIDS : 450 grammes.
 (Livré avec 1 casque stéréo).

Pas d'envoi contre remboursement, joindre à la commande règlement + frais de port (35 F).

690 F

TECHNIMARC 1200®

NOUVEAU RÉCEPTEUR PORTABLE PILES ET SECTEUR permettant l'écoute des gammes VHF (aviation, marine, etc.), FM Grandes ondes et CB.

Fréquences :
 Grandes ondes : 145-270 kHz
 CB canal : 1 à 40. FM : 88-108 MHz
 VHF Basse : 56-108 MHz (pompiers, taxis, etc.)
 VHF Haute : 108-174 MHz (aviation, marine, etc.)
 Antenne télescopique incorporée.
 Indicateur d'accord.
 Alimentation 4 piles 1,5 volts (non fournies) et secteur
 220 volts, 50 Hz.
 Poids : 1,2 kg.
 Dimensions : 24 x 20 x 9 cm

Pas d'envoi contre remboursement joindre à la commande règlement + frais de port (35 F).

590 F



CONTINENTAL DISTRIBUTION

vous offre la possibilité de bénéficier de conditions de crédit applicables à ces divers appareils.

Le crédit CETELEM vous offre un large éventail de durées possibles ainsi qu'une gamme étendue de taux calculés au plus juste. Pour en bénéficier, il vous suffit de nous envoyer votre demande par courrier. Après examen, un dossier vous parviendra dans les jours suivants pour acceptation de prélèvement bancaire ou postal. Y seront précisés le taux du crédit, le montant des mensualités et le coût total du crédit.

Pour toute demande, s'adresser à :

CONTINENTAL DISTRIBUTION
 7, bd de Sébastopol, 75001 PARIS

BON DE COMMANDE A COMPLETER ET A RETOURNER A :
 T.I.P. CONTINENTAL DISTRIBUTION, 7, bd de Sébastopol 75001 PARIS.
 (magasin ouvert de 10 h. à 19 h. du lundi au samedi inclus)

MATERIEL COMMANDE : BEARCAT DX 1000 MARC NR 82 F1 PRO-MASTER

Je règle la totalité à la commande soit F par chèque bancaire ou postal ci-joint, à l'ordre de TIP CONTINENTAL DISTRIBUTION. Le matériel sera expédié par la SERNAM, en PORT DU, à réception de ma commande.
 Veuillez me faire parvenir les modalités de crédit.

COMMANDE : TECHNIMARC 600 TECHNIMARC 900 TECHNIMARC 1200
 Pour un total de F _____ que je règle par chèque ci-joint.

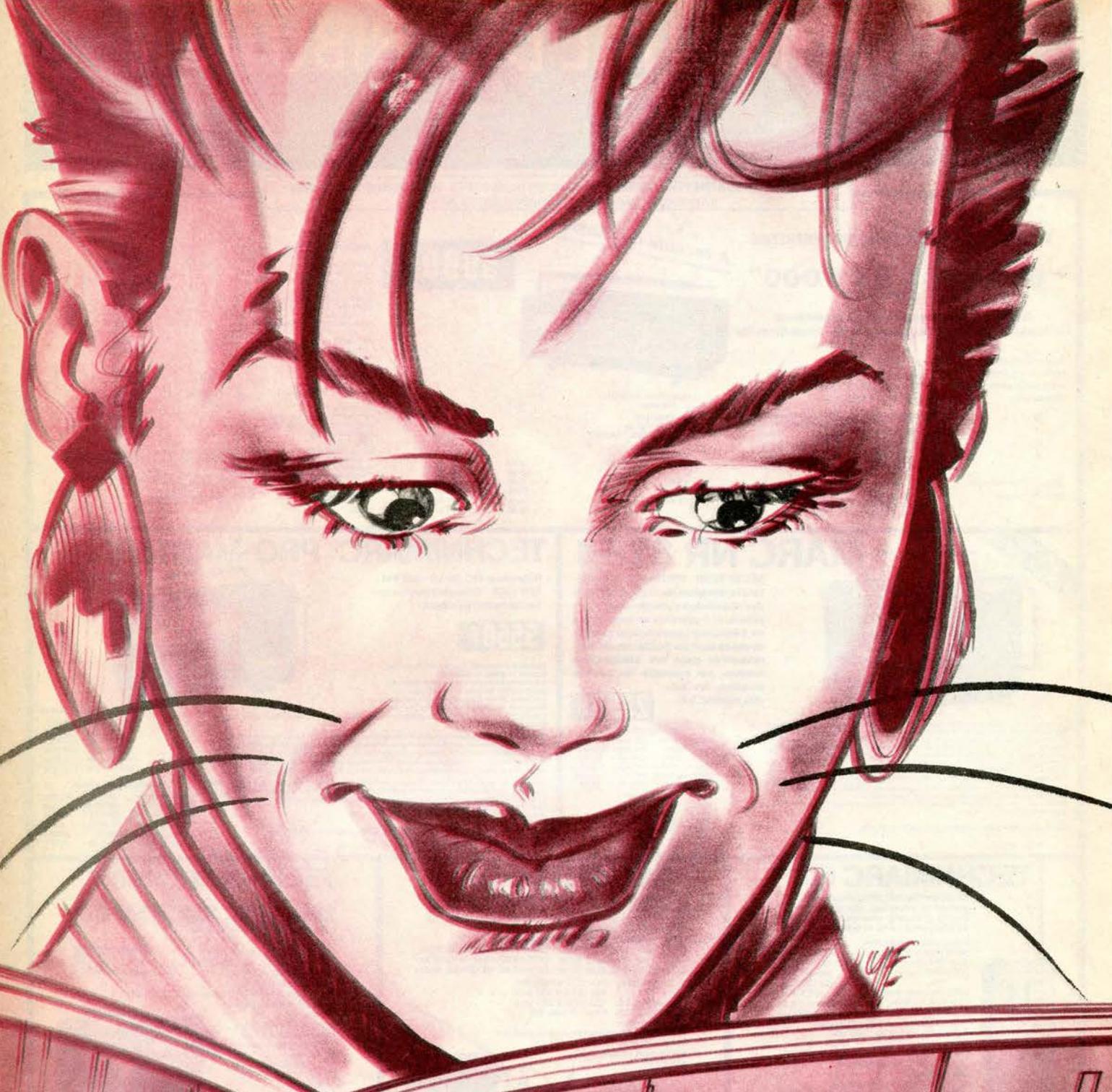
M., Mme, Mlle, NOM et PRENOM _____

ADRESSE _____

CODE POSTAL ET VILLE _____

DATE ET SIGNATURE _____

H.P. 10



LE HAUT-PAR

LA NOUVELLE DISTRIBUTION ET LA HAUTE FIDELI

TUNERS	ONKYO 8018	TOSHIBA	YAMAHA K320 et K320	AD 80	12,25 F
YANAGIS 3011	OKI 31	NATIONAL PANABASIC	YAMAHA K300	AD 90	16,5 F
HITACHI FT500	KENWOOD M5C1	CONTEGSON	YAMAHA K350	AD14	17,40 F
ADIDANORCHE 79	TELEFUNKEN	ONK TAWR11	ONK TAWR11	ADX 90	23,10 F
YAMAHA T500	ACUPHASE E204	SCHNEIDER	DENON DM84	SA 80	24,80
DENON TU747	ACUPHASE 201		DENON DM123	SA 90	26,20
YAMAHA T600	ADICOMALYSE BR900		TADAM PORTA ONE	SA14 90	19,00 F
ONKYO 1405L	JVC AK400	COMPACT DISC	AVIX AD 110	SA 40	25,80 F
NAD 405	NAD 300	YAMAHA CD2	AVIX AD 990	MA 60	31,70 F
NAD 420/415	NAD 218/210	YAMAHA CD3	AVIX AD 100	MA 90	43,80 F
SIIGEN DT28	NIKKO ALPHA 200B30	DENON DCD 1800	DENON DCD 1800	MAH 80	52,50 F
SONY	(100 W)	REVOK B225	TOSHIBA DM4	MAR 90	72,70 F
YAMAHA T100	SANSUI AGD 77	TOSHIBA DM4	SONY CDP-30	MAXEL	
QUAD PMA	REVOK B21	PHILIPS CD04	SONY D10	LS 60	
ACUPHASE T88	JVC F900L	TAMAMA CD4	PHILIPS CD04	LS 90	
REVOK B21	WALKER C411	YAMAHA CD5	YAMAHA CD5	LD 90	
DENON TUN2	THORENS TD 318	YAMAHA CD6	YAMAHA CD6	LD 90	
JVC F900L	THORENS TD 320	YAMAHA CD7	YAMAHA CD7	LD 90	
SANSUI TUD5	LIPOMAN PD 29	YAMAHA CD8	YAMAHA CD8	LD 90	
SANSUI TUD77	ARISTON RD40	YAMAHA CD9	YAMAHA CD9	LD 90	
	ELIPSON RD40	YAMAHA CD10	YAMAHA CD10	LD 90	
	DENON DP1	YAMAHA CD11	YAMAHA CD11	LD 90	
	DENON DP2	YAMAHA CD12	YAMAHA CD12	LD 90	
	DENON DP3	YAMAHA CD13	YAMAHA CD13	LD 90	
	THORENS TD 306	YAMAHA CD14	YAMAHA CD14	LD 90	
	TECHNICS SLD09	YAMAHA CD15	YAMAHA CD15	LD 90	
	JVC HD140	YAMAHA CD16	YAMAHA CD16	LD 90	
	JVC HD140	YAMAHA CD17	YAMAHA CD17	LD 90	
	LUXMAN PD375	YAMAHA CD18	YAMAHA CD18	LD 90	
	LUXMAN PD396	YAMAHA CD19	YAMAHA CD19	LD 90	
		YAMAHA CD20	YAMAHA CD20	LD 90	
		YAMAHA CD21	YAMAHA CD21	LD 90	
		YAMAHA CD22	YAMAHA CD22	LD 90	
		YAMAHA CD23	YAMAHA CD23	LD 90	
		YAMAHA CD24	YAMAHA CD24	LD 90	
		YAMAHA CD25	YAMAHA CD25	LD 90	
		YAMAHA CD26	YAMAHA CD26	LD 90	
		YAMAHA CD27	YAMAHA CD27	LD 90	
		YAMAHA CD28	YAMAHA CD28	LD 90	
		YAMAHA CD29	YAMAHA CD29	LD 90	
		YAMAHA CD30	YAMAHA CD30	LD 90	
		YAMAHA CD31	YAMAHA CD31	LD 90	
		YAMAHA CD32	YAMAHA CD32	LD 90	
		YAMAHA CD33	YAMAHA CD33	LD 90	
		YAMAHA CD34	YAMAHA CD34	LD 90	
		YAMAHA CD35	YAMAHA CD35	LD 90	
		YAMAHA CD36	YAMAHA CD36	LD 90	
		YAMAHA CD37	YAMAHA CD37	LD 90	
		YAMAHA CD38	YAMAHA CD38	LD 90	
		YAMAHA CD39	YAMAHA CD39	LD 90	
		YAMAHA CD40	YAMAHA CD40	LD 90	
		YAMAHA CD41	YAMAHA CD41	LD 90	
		YAMAHA CD42	YAMAHA CD42	LD 90	
		YAMAHA CD43	YAMAHA CD43	LD 90	
		YAMAHA CD44	YAMAHA CD44	LD 90	
		YAMAHA CD45	YAMAHA CD45	LD 90	
		YAMAHA CD46	YAMAHA CD46	LD 90	
		YAMAHA CD47	YAMAHA CD47	LD 90	
		YAMAHA CD48	YAMAHA CD48	LD 90	
		YAMAHA CD49	YAMAHA CD49	LD 90	
		YAMAHA CD50	YAMAHA CD50	LD 90	
		YAMAHA CD51	YAMAHA CD51	LD 90	
		YAMAHA CD52	YAMAHA CD52	LD 90	
		YAMAHA CD53	YAMAHA CD53	LD 90	
		YAMAHA CD54	YAMAHA CD54	LD 90	
		YAMAHA CD55	YAMAHA CD55	LD 90	
		YAMAHA CD56	YAMAHA CD56	LD 90	
		YAMAHA CD57	YAMAHA CD57	LD 90	
		YAMAHA CD58	YAMAHA CD58	LD 90	
		YAMAHA CD59	YAMAHA CD59	LD 90	
		YAMAHA CD60	YAMAHA CD60	LD 90	
		YAMAHA CD61	YAMAHA CD61	LD 90	
		YAMAHA CD62	YAMAHA CD62	LD 90	
		YAMAHA CD63	YAMAHA CD63	LD 90	
		YAMAHA CD64	YAMAHA CD64	LD 90	
		YAMAHA CD65	YAMAHA CD65	LD 90	
		YAMAHA CD66	YAMAHA CD66	LD 90	
		YAMAHA CD67	YAMAHA CD67	LD 90	
		YAMAHA CD68	YAMAHA CD68	LD 90	
		YAMAHA CD69	YAMAHA CD69	LD 90	
		YAMAHA CD70	YAMAHA CD70	LD 90	
		YAMAHA CD71	YAMAHA CD71	LD 90	
		YAMAHA CD72	YAMAHA CD72	LD 90	
		YAMAHA CD73	YAMAHA CD73	LD 90	
		YAMAHA CD74	YAMAHA CD74	LD 90	
		YAMAHA CD75	YAMAHA CD75	LD 90	
		YAMAHA CD76	YAMAHA CD76	LD 90	
		YAMAHA CD77	YAMAHA CD77	LD 90	
		YAMAHA CD78	YAMAHA CD78	LD 90	
		YAMAHA CD79	YAMAHA CD79	LD 90	
		YAMAHA CD80	YAMAHA CD80	LD 90	
		YAMAHA CD81	YAMAHA CD81	LD 90	
		YAMAHA CD82	YAMAHA CD82	LD 90	
		YAMAHA CD83	YAMAHA CD83	LD 90	
		YAMAHA CD84	YAMAHA CD84	LD 90	
		YAMAHA CD85	YAMAHA CD85	LD 90	
		YAMAHA CD86	YAMAHA CD86	LD 90	
		YAMAHA CD87	YAMAHA CD87	LD 90	
		YAMAHA CD88	YAMAHA CD88	LD 90	
		YAMAHA CD89	YAMAHA CD89	LD 90	
		YAMAHA CD90	YAMAHA CD90	LD 90	
		YAMAHA CD91	YAMAHA CD91	LD 90	
		YAMAHA CD92	YAMAHA CD92	LD 90	
		YAMAHA CD93	YAMAHA CD93	LD 90	
		YAMAHA CD94	YAMAHA CD94	LD 90	
		YAMAHA CD95	YAMAHA CD95	LD 90	
		YAMAHA CD96	YAMAHA CD96	LD 90	
		YAMAHA CD97	YAMAHA CD97	LD 90	
		YAMAHA CD98	YAMAHA CD98	LD 90	
		YAMAHA CD99	YAMAHA CD99	LD 90	
		YAMAHA CD100	YAMAHA CD100	LD 90	

■ VENTE PAR CORRESPONDANCE. Spécialisés dans la vente par correspondance, nous n'avons ni représentants ni dépositaires. Notre stock très important et notre organisation nous permettent de vous servir dans les plus brefs délais.

■ DEMANDE DE DOCUMENTATION. (Joindre 8,40 F en timbres) précisant explicitement le matériel souhaité.

■ POUR COMMANDER, RIEN DE PLUS FACILE. PAR COURRIER : vos commandes seront traitées dès réception avec le maximum de soin. **PAIEMENT :** joignez à votre commande le montant intégral de celle-ci. (Nous n'encaissons cette somme que le jour de l'expédition). **A CREDIT :** joignez à votre commande 20% ou plus, de son montant. Un dossier de crédit vous parviendra sous 48 heures

■ EXECUTION IMMEDIATE DE VOS COMMANDES. Notre rapidité étonne toujours nos clients. Toute commande est pour nous importante et traitée immédiatement. Nous expédions dans toute la France. Le matériel vous parviendra en EXPRESS (nous consulter) ou par acheminement normal (sous huitaine) par transporteur SERNAM. L'expédition se faisant à NOS risques et non aux vôtres.

■ PRIX GARANTIS. Nos prix et promotions sont limités aux STOCKS DISPONIBLES. Les prix sont TTC. Nous ne pouvons être tenus pour responsables de rupture de stock due aux importateurs et fournisseurs.

● Certains prix de matériel sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés ou indisponibles en fonction des fluctuations du marché.

AMIS DE PROVINCE
CONSULTEZ-NOUS ! VOUS BENEFCIEREZ AUSSI DES PRIX SPECIAUX "LISTING PROVINCE". ECRIVEZ A NOTRE "SERVICE-PROVINCE".

AKAI - AKG - ALPINE - AUDIO ANALYSE - CABASSE - CASIO - CBS - CONTINENTAL - EDISON - CROWN - CELESTION - DITTON - DUAL - ELIPSON - ESS - EYROLLES - GOLDRING - HITACHI - JMLAB - JVC - KEF - LUXMAN - MARANTZ - MISSION - NAD - NEC - ONKYO - ORIC - ORTUFON - PHILIPS - PIERRE ETIENNE - LEON - PIONEER - RADIALA - SANSUI - SEWNAK - SHURE - SIARE - SME - SILVER - SONY - TANGBERG - TECHNICS - TDK - TEAC - TELEFUNKEN - TENSAT - THORENS - THOMSON - COMMODORE - SINCLAIR - HEWLETT PACKARD - TOSHIBA - YAMAHA - SANYO - SHARP - NAKAMICHI - DENON - J. MARIE - REYNALD - ACCUPHASE - QUAD - SUGDEN - WALKER - AMSTRAD - VIETA - ARISTON - ROTEL - MAC INTOSH - MAGNAT - NAGAKA - FINLUX - KENWOOD - ETC.

*** Comptant, à livrer de ne pas "gêner" la concurrence, certains prix ne peuvent être indiqués sur cet extrait. Veuillez nous consulter.

* Erreurs constatées sur une base de prix "Marché" couramment pratiqués. Publication sous réserve d'erreur typographique.

"Un nouveau type : les renards. Le Centre de Communication Avancée a défini 14 sociostyles regroupés en une arborescence de 5 mentalités. L'une d'elles, les "renards pointus" soit 10% seulement de la population regroupe les gens qui regardent la crise en face et qui ont complètement intégré cette notion. Ils ont donc tendance à considérer la conjoncture comme un terrain de chasse où l'on joue d'intuition, d'acuité et d'intelligence. Ils ont l'instinct du mieux vivre sans concession à la médiocrité, la qualité des services ou des performances. Alors pour eux, pour vous, comme pour nous... vive la gestion de la crise !

LE CNA-MAGMA ET LA MUTATION QUALITATIVE. La révolution technologique est aussi une révolution des modes de pensées. La consommation de masse laisse place à un savoir consommer plus sélectif, plus "égoïste". Après la banalisation et l'ère du gigantisme, la distribution s'engage dans une profonde mutation qualitative qui privilégie la personnalisation de l'achat.

Aujourd'hui le consommateur n'achète plus, il adhère. A une idée, un savoir-faire, mieux, un savoir communiquer, à un concept de qualité, de service et bien sûr à une performance commerciale. Plus que jamais le bon sens est le 6^e sens de l'achat.

A la qualité relationnelle, les Conseillers-Experts CNA-MAGMA ajoutent une redoutable efficacité que leur procure l'outil informatique dont s'est doté le Centre National d'Achat pour mieux gérer le stock en temps réel, saisir instantanément les commandes et répondre sans délai aux demandes d'information. Cette approche globale du CNA-MAGMA préfigure une nouvelle distribution. Plus souple, plus efficace, plus intelligente. Mutation qualitative oblige !

LE CNA-MAGMA ET LA RIGUEUR BUDGETAIRE. Au Centre National d'Achat, le Conseil-Expert c'est aussi le bon conseil financier en terme d'optimisation de budget et de réalisme en montage financier. Encore cette nouvelle distribution, plus souple, plus efficace, plus intelligente.

Pour la performance commerciale, le Centre National d'Achat poursuit une politique cohérente du meilleur prix fondée sur la plus juste adéquation qualité/innovation/service/assistance. Ni «prix d'appel», ni services sacrifiés mais des prix vérité à marge minimale où le prix du conseil ne participe pas de l'inflation. Toujours la nouvelle distribution, plus souple, plus efficace, plus intelligente.

CENTRE NATIONAL D'ACHAT MAGMA. 55 rue Saint-Sébastien 75011 Paris. Téléphone 48.06.20.85
Métro : Saint-Ambroise (proche de la République, niveau du 53 bd Voltaire). Ouvert tous les jours de 10 h à 13 h et de 14 h à 19 h, sauf dimanche et lundi. Telex 211 500.

BON DE COMMANDE EXPRESS/TRAITEMENT INFORMATIQUE OU DEMANDE D'INFORMATION PRIX

A retourner au C.N.A. - MAGMA, 55 rue St-Sébastien - 75011 Paris
(Joindre 8,40 F en timbres).

Précisez le matériel et son prix

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Tél. _____

Règlement : Comptant Crédit (20% minimum à la commande solde arrondi à la centaine supérieure) TOTAL _____

TOUS LES RENARDS POINTUS* LEURS PRIX AU CENTRE NATIONAL D'ACHAT MAGMA

JUSQU'A -50%

LE CENTRE NATIONAL D'ACHAT
MAGMA

BRANCHEZ-VOUS SUR LES SATELLITES !

La réception satellite, en 1985, c'est une réalité.
Chez S.T.T., nous avons sélectionné les matériels les plus performants
des plus grandes marques internationales : DX, FUBA, etc...

Une antenne parabole d'un diamètre de 1,20 m, son convertisseur et
son démodulateur constituent un équipement complet à partir de
36 000 TTC

Le royaume des cieux vous est ouvert : recevez dès demain les
programmes des télévisions britanniques, italiennes, soviétiques ou
norvégiennes...

Téléphonez ou écrivez immédiatement à S.T.T., le spécialiste de la
réception satellite.

Documentation contre 7 F en timbres

EXEMPLES DE STATIONS TV CAPTÉES PAR SATELLITES

STATIONS	CATEGORIES PROGRAMMES	PAYS D'ORIGINE	SATELLITE	EMISSION	POLARISATION
T E N	TV payante	Royaume Uni	INTELSAT	En service	4 W (droite)
SCREEN SPORT	TV payante	Royaume Uni	INTELSAT	En service	3 W
TEG/PREMIERE	TV payante	Royaume Uni	INTELSAT	En service	
R.A.I.	Commercial	Italie	E.C.S.	En service	1 X (gauche)
MOSKVA	Culturel	U.R.S.S.	GHORIZON	En service	6 W
N R K	Culturel	Norvège	E.S.C.	En service	6 X

Réception satellite - Antennes T.V. individuelles et collectives - Télédistribution - Antennes radio-téléphone - Installation pylônes
Circuit vidéo et Télé surveillance - Sonorisation - Interphonie - Recherche de personnes

S. T. T.

Service de Techniques et de Télécommunications

49, avenue Jean-Jaurès - 75019 PARIS - Tél. : 203.01.29

EXPOSITION INTERNATIONALE MESUCORA-PHYSIQUE

DE LA RECHERCHE A L'AUTOMATISATION

Innovation • Qualité • Productivité

2-6 DÉCEMBRE 1985
PARIS • PORTE DE VERSAILLES
FRANCE

Renseignements : Commissariat Général SEPIC
17, rue d'Uzès 75002 PARIS
Tél. (1) 233.88.77
(à partir du 25/10/85, composez le (1) 42.33.88.77)
Télex : 217 477 F Sepic



elec Même lieu, mêmes dates : ELEC 85

HIFI 29 SERVILUX

29 rue des PYRAMIDES 75001 PARIS Tél. 261.60.48 - 261.35.38

SPECIALISTE HIFI-VIDEO-MICRO-INFORMATIQUE

METRO PYRAMIDES

PARKING DEVANT LE MAGASIN

Ouvert du mardi au samedi
de 9 h 30 à 19 h

Le lundi de 13 h 30 à 19 h

**NOS
ATOUTS**

- 2 ans de garantie pièces et main d'œuvre*
- Le service après-vente en nos ateliers sur place
- Nos super promotions

SONY CDP 30

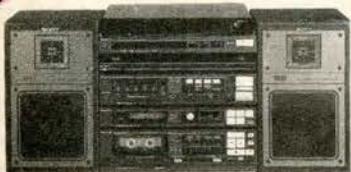
Lecteur de Compact Disq Laser



- Bande passante de 2 à 20 KHZ
- Distorsion : inférieur à 0,0004 %
- Recherche de plages A. M. S. avec répétition d'un morceau choisi

Valeur 3900F
PROMO: 3490F

NOUVEAU SONY



- ALLIANCE 30**
- Ampli 2 x 30 W TAV II avec égaliseur • Tuner synthétiseur STV II L • Platine K7 TCV 11 Dolby B et C
 - Platine disques PSLX 330
 - 2 enceintes, 1 meuble

La chaîne complète
5690F

- Egalement :
- ALLIANCE 40**, 40 W, 6490F
 - ALLIANCE 40 W**, 40 W, 8890F
 - ALLIANCE 60 W**, complète 60 W, 12300F

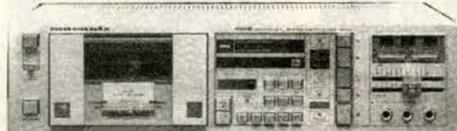
Les portables FH 11, FH 15, FH 10
aux meilleurs prix !

Consultez-nous.

EXCEPTIONNEL

MARANTZ SD 630

Platine cassette Dolby B.C. DBX
Auto reverse lecture et enregistrement
avec inversion rapide de la bande
courbe de réponse : 20 - 20 KHZ



- 3 moteurs - 2 têtes
- Rec-Mute automatique
- Démagnétisation automatique
- Recherche et répétition des plages (A.M.S.S.) microprocesseur de 2 K octets
- Tension automatique de la bande, etc...

Valeur 3490F

1980F

PROMOTION
UNIQUE

Quantité limitée

L'AFFAIRE
DU MOIS

SONY TAAX 500

Amplificateur de grande classe
2 x 90 W

- Bande passante exceptionnelle 5 à 100 000 Hz • Entrées : 2 phono magnétique et bobine mobile ; 2 magnéto avec monitoring et copie + auxiliaire ; 4 enceintes ; 1 tuner • Système LEGATO LINEAR (élimination des distorsions) • Interrupteur CD direct court-circuitant les dispositifs non utilisés par la lecture des compact disc • Séparation de l'alimentation des canaux gauche et droit.



PRIX
UNIQUE
Valeur 3000F
1990F

Spécial
dernière

ELLE EST ARRIVEE !!!

SONY 8 mm 2 vitesses

Camescope 8 mm AUTO-FOCUS

CCD-V8AF. Caméra vidéo à magnétoscope incorporé, format 8 mm.
Camera : capteur CCD, 290 000 pixels. Sensibilité 22 lux. Zoom électrique 1.6 Macro. Son FM par micro électret. (Pa).
Magnétoscope. 1 h 30 ou 3 h. Recherche rapide avant-arrière. Arrêt sur image. Tracking auto. Fonction insert.
Alimentation : 6 V - 12 V - 220 V en option.



SUPER PRIX

16490F

Quantité limitée
N'HEZIT PAS A RESERVER

AVEC TRANSCODEUR P/S 18490F

IMBATTABLE

SONY SEH V5

Egaliseur graphique à 9 bandes de fréquence



- Prises pour 2 magnétophones
- 2 entrées micro jack mixables
- Space sound
- Ligne "Jacket size" 35,5 cm

valeur 1490F

PRIX SERVILUX
690F

JVC KDV 33

Platine cassette AUTO REVERSE
en enregistrement et lecture
Dolby B et C

valeur 2290F



- Recherche musicale "MUSIC SCAN"
- Rec mute
- 3 modes de fonctionnement

quantité limitée

PRIX SERVILUX
1690F

SPECIAL
CREDIT

90 %

DE CREDIT à partir de 2 000 F d'achat
après acceptation du dossier.

MICRO INFORMATIQUE

Matériel grandes marques, logiciels, etc...

DETAXE A L'EXPORTATION
ET VENTE EN HORS TAXES

MAGNETOSCOPES ET TELEVISEURS

SECAM - PAL et TRI-standards avec possibilité tous standards

Sony - JVC - Thomson - National - Mitsubishi - Tensai - Barco - etc.

AUX MEILLEURS PRIX... - Consultez-nous

EXPEDITION PROVINCE EN PORT DU

BON DE COMMANDE 29, rue des Pyramides, 75001 PARIS

Nom Prénom

Adresse

Matériel désiré

Paiement Comptant Crédit à partir de 1900 F d'achat

Crédit normal de 4 à 24 mois avec 20 % minimum

arrondi à la centaine supérieure

Leasing 36 / 48 mois (sans apport) à partir de 4000 F

Ci-joint chèque Mandat Durée du crédit souhaitée

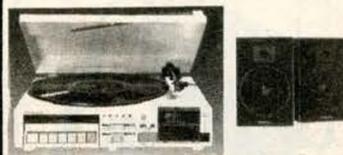
Etablir un chèque au nom de SERVILUX

Documentation contre 8 F en timbres - Avec précision du matériel demandé

CARTE BLEUE
ACCEPTEE

PANASONIC SGX 10 L

Ensemble Stéréo Compact



- Ensemble Ampli-Tuner-Cassette
Puissance 20 W
Radio : PO-GO-FM
Platine Cassette à chargement frontal
Réglage de tonalité
Balance
- 2 enceintes

PRIX
SERVILUX
1790F

SUPERBE
AFFAIRE

TECHNICS

RSD 200

Platine cassette dolby B



- One touch recording
- 2 têtes
- Commutateur ligne / micros
- Position métal - Arrêt automatique

PRIX
SERVILUX
995F

GARANTIE : * 2 ANS SUR LE MATERIEL HIFI - 12 MOIS SUR LE RESTE. LES PROMOTIONS SONT LIMITEES A NOS STOCKS - NOS PRIX PEUVENT ETRE SUJET A DES VARIATIONS EN RAISONS DES FLUCTUATIONS MONETAIRES - LE MATERIEL PRESENTE N'EST QU'UN APERÇU DE NOS STOCKS - CONSULTEZ-NOUS - PUBLICATION SOUS RESERVE D'ERREURS TYPOGRAPHIQUES EVENTUELLES.

PHOTOS NON CONTRACTUELLES - PRIX AU 15 SEPTEMBRE 1985
Le matériel expédié voyage en port dû aux risques et périls du destinataire.



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

68 et 76 avenue Ledru-Rollin
75012 PARIS
Tél. : (1) 43.45.25.92
Télex : 215 546 F GESPAR

G.E.S. OUEST : 55, rue Eugène Delacroix, 49000 Angers, tél. : 41.44.34.85. G.E.S. LYON : 10, rue de l'Alma, 69001 Lyon, tél. : 78.30.08.66. G.E.S. PYRENEES : 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél. : 59.23.43.33. G.E.S. COTE D'AZUR : 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : 93.49.35.00. G.E.S. MIDI : 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : 91.80.36.16. G.E.S. NORD : 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 21.48.09.30 & 21.22.05.82. G.E.S. CENTRE : 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : 48.20.10.98.
Représentation : Limoges : F6AUA — Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

RECEPTEURS DE TRAFIC - SCANNERS

JRC - NRD 515. Récepteur semi-professionnel, entièrement synthétisé, de 100 kHz à 30 MHz en 30 gammes. Tous modes.



YAESU - FRG 8800. Récepteur à couverture générale de 150 kHz à 30 MHz. Tous modes. Interface de télécommande par ordinateur. Convertisseur VHF 118 à 174 MHz en option.



60 à 905 MHz
YAESU - FRG 9600. Récepteur scanner de 60 MHz à 905 MHz. Tous modes. 100 mémoires. Option interface de télécommande pour APPLE II.

25 à 550 MHz & 800 à 1300 MHz
AOR - AR 2002F. Récepteur scanner de 25 MHz à 550 MHz et de 800 MHz à 1300 MHz. AM / NBFM. Dimensions : 138 x 80 x 200 mm.



ICOM - ICR 71E. Récepteur tous modes de 100 kHz à 30 MHz, modes SSB/AM/RTTY/CW, FM en option. De nombreuses innovations techniques.

EMETTEURS-RECEPTEURS

ICOM - IC 751. Transceiver décimétrique de 0,1 à 30 MHz. 2 VFO. Tous modes. 32 mémoires. Scanning. Filtre notch. Filtre bande passante variable.



ICOM - IC 735F. Transceiver décimétrique couverture générale de 100 kHz à 30 MHz, émission bandes amateurs à partir de 1,8 MHz. Tous modes. Mémoires. Scanning. Filtre notch. Compact.



YAESU - FT 726R. Transceiver 144 MHz / 432 MHz. Tous modes. 10 W. 220 V et 12 V. Options : réception satellites et 432 MHz.



YAESU - FT 980. Transceiver décimétrique couverture générale de 150 kHz à 30 MHz en réception, émission bandes amateurs. Tous modes. 120 W HF. Tout transistor. Alimentation 220 V. Option interface de télécommande pour Apple II.



YAESU - FT 757GX. Transceiver décimétrique couverture générale de 150 kHz à 30 MHz en réception, émission bandes amateurs. Tous modes. 100 W. Alimentation 13,8 Vdc. Dimensions 238 x 93 x 238 mm, poids 4,5 kg. Option interface de télécommande pour Apple II.

YAESU - FT 757SX. Idem, mais puissance 10 W.



YAESU - FT 290R. Transceiver 144 MHz portable. Tous modes. 2 VFO. 2,5 W / 300 mW. 10 mémoires, accus et 13,8 V.



YAESU - FT 203R. Transceiver 144 MHz portable. FM. 3,5 W.

FT 703R. Version 432 MHz du FT 203R. 3 W.



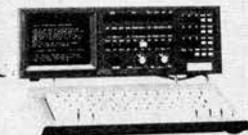
YAESU - FT 209R. Transceiver 144 MHz portable. FM. 3,5 W/300 mW (5 W / 500 mW en version RH).

FT 709R. Version 432 MHz du FT 209R.

CODEURS-DECODEURS



TONO - 550. Décodeur pour réception en CW, RTTY (Baudot & ASCII) et AMTOR.



TONO - 5000E. Codeur-décodeur pour émission-réception en CW, RTTY (Baudot & ASCII) et AMTOR.



TELEREADER - CD 660. Nouveau décodeur pour réception en CW, RTTY (Baudot & ASCII) et AMTOR (mode FEQ/ARQ).

WATTMETRES

DAIWA - CN 620. Wattmètre à aiguilles croisées, 1,8 à 150 MHz, 20 W / 200 W / 2 kW.

DAIWA - CN 630. Wattmètre à aiguilles croisées, 144 à 450 MHz, 20 W / 200 W.



DAIWA - CN 410M. Wattmètre à aiguilles croisées, 3,5 à 150 MHz, 15 W / 150 W.

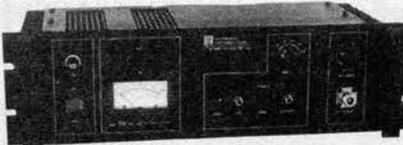
DAIWA - CN 465M. Wattmètre à aiguilles croisées, 144 à 430 MHz, 15 W / 75 W.

BOITES DE COUPLAGE

DAIWA - CNW 518. Boîte de couplage automatique + Wattmètre incorporé à aiguilles croisées, 3,5 à 30 MHz, 200 W / 1 kW.



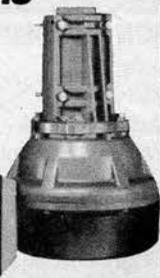
DB-ELECTRONICA. Emetteurs FM. Stations de 10 W à 5 kW. Mono/stéréo. 24 H/24. De 88 à 108 MHz.



Pilote synthétisé 88 à 108 MHz de très hautes performances.

RADIO LOCALE

KENPRO. Rotors d'antenne.



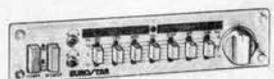
Type	KR 250	KR 500	KR 400RC	KR 600RC	KR 2000RC
Affichage orientation	préflexion	VU-mètre	360°	par divisions de 5°	
Couple de rotation (kg/cm)	200		400	600	2000
Charge verticale (kg)	50		200		250
Diamètre des mâts (mm)	25 à 38		38 à 63		48 à 63
Câble de commande	6 conducteurs				8 conducteurs
Tension d'alimentation	117 / 220 V - 50 / 60 Hz				
Couple de frein (kg/cm)	600		2000	4000	10000

des prix branchés pour fanas d'auto-radios

**CRÉDIT
"C R E G"
IMMÉDIAT**



2x40 W, Booster/Egal, 7 fréq., 2 rampes à LED, Bal. Av/Arr, 4 sorties HP
REF : ES-1590 **295 F**



2x30 W, Booster/Egalis. 7 fréq., avec Chambre d'écho incorporée (commutable) Balance Avant/Arr. 2 prises casques, commut. casques/HP
REF : ES-1580 E **460 F**



2x30 W Lecteur Stéréo booster-Egaliseur - 5 fréq. incorp. - Av. rapide - Auto stop - 2 rampes de LED - Indic. de puissance - Rep 20 à 21000 Hz - 4 sorties HP - Bal. Av/Ar-G REF : A300 **490 F**



2x20 ou 4x10 W - PO GO FM mono/stéréo - 6 fréq. pré-régl. - K7 auto-reverse métal, Gr/Aig. sép. - fader Ecl. nuit CLARION PE785 **1 590 F**



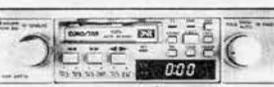
2x20 ou 4x10 W - PO GO FM mono/stéréo - K7 stéréo auto-reverse - Loudness - Filtre métal - Tonalité Grav/Aig. séparés - Fader - Eclairage nuit REF : CLARION M662 **1 690 F**



2x12 W - PO GO FM mono/stér. - Affich. digit. - 11 fréq. présélect. - Recherche autom. et manu - Muting - K7 stér. - Avance rap. - Auto-stop - Ecl. nuit SPARKOMATIC SR322 **1 590 F**



2x16 W Autoradio PO GO FM Mono / Stéréo - Aff. digital - K7 Stéréo Auto-reverse avec Egal. - 5 fréq. - métal REF : A428 **1 750 F**



2x25 W Autoradio PO GO FM Mono / Stéréo - Aff. digital - 18 Présélect. Recherche autom. et man. - Filtre DNR - Horloge - K7 Stéréo - Auto-reverse - Fader REF : CX690 **1 790 F**



2x23 W PO GO FM Stéréo-Aff. digital - Recherche autom. - Mémor. 18 stat. 6 FM 6 PO 6 GO - K7 Auto-reverse - Av/Ret rapide - Loudness Dolby - Recherche de blanc-Métal REF : CLARION E950 (Nous consulter)

Pour ceux qui aiment les stars

PIONEER



KE4730B - PO GO FM Mono/Stéréo - Mémor. 18 stations - Contrôle autom. de réception - Recherche autom. de fréq. - Aff. digital - K7 Stéréo Av/Ret rapide-Auto Replay-ASTC-2x6,5 W monté sur tiroir antivol **1 990 F**

PIONEER



KEH 9300 B - PO-GO-FM mono et stéréo mémoris. 18 fréq., affich. digit, rech. autom. montante et desc., DX et Local, K7 stéréo auto-reverse, Cr/Métal, Dolby, Egaliseur 5 bandes, Puiss. 2x20 W ou 4x6,5 W **4 440 F**

KENWOOD



KRC-323L - PO GO FM mono et stéréo affich. digit. - Mémoris. 12 fréq. - Recherche automat. et manuelle de fréquence K7 stéréo auto-reverse - Filtre métal 2x6 Watts Eclairage nuit **2 290 F**

Catalogue et prix confidentiels de ces trois gammes sur demande

PRIX D'IMPORTATION DIRECTE



Autoradio PO GO FM Mono/Stéréo K7 Stéréo Avance rap. blocage Auto stop-Vol/Tonal/Bal. 2x6W
REF : DS-230 **390 F**



Autoradio GO FM Mono/Stéréo - Aff digital - K7 Stéréo - Av. rap. blocage - Auto stop 2x5 W
REF : ES505 **690 F**

ES-510 - Même modèle que le ES-505 ci-dessus, avec un lecteur de cassettes « auto-reverse » **395 F**



PO GO FM Mono/Stéréo - K7 Stéréo Auto-reverse Av/Ret rap. (blocage) - Vol/Tonal/Bal. 2x7 W
REF : ES430 **350 F**



PO GO FM Mono/stéréo, 5 stations pré-régl. (1 PO, 2 GO, 2 FM) K7 stér. auto-reverse, Av/Ret rap. blocable Vol/Ton/Bal. 2x6 W
REF : ES-442 **1 050 F**



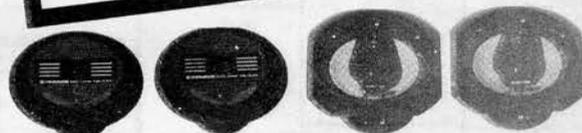
PO GO FM mono/stéréo, K7 stéréo Avance/Retour rapide - 2x10 W Réducteur de souffie
REF : « PORTO » BLAUPUNKT **1 090 F**

DAM'S vous simplifie la vie

Installation d'un autoradio cassette + antenne + 2 HP

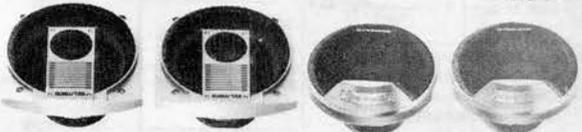
Un super prix **290 F**

Ceux qui encaissent gros



30 W Ø 10 cm - Bi-cône - 50 à 16000 Hz - 4 ohms
REF : TS 1011 **195 F**

50 W Ø 16 cm - 3 voies Profond. 7 cm - 50 à 20000 Hz - 4 ohms
REF : 580 **250 F**



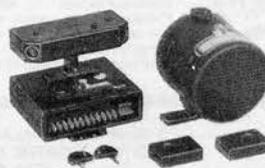
30 W Ø 13 cm, Bi-cône, prof. 5 cm 120 à 18 000 Hz - 4 ohms
REF : 80 S **135 F**

60 W Ø 16 cm - 3 voies - 35 à 20000 Hz - Profond. 5,5 cm 4 ohms
REF : TS 1615 **600 F**



35 W - 3 voies - 75 à 20000 Hz
REF : CX53 **260 F**

Stop Antivol



Centrale d'alarme + sirène auto-alimentée + détecteur volumétrique et 2 commandes M/A à distance. Détection de consomm. courant, contacts coffre/capot, coupure d'alim. clignotement des phares en alarme REF : ART 962/605/911 **1 950 F**

DAM'S

Magasin N° 1 14, pl Deubel 75016 Paris - Métro : Pte de St-Cloud Tél. 46.51.19.26
Magasin N° 2 59, bd Sérurier 75019 Paris - Métro : Pte des Lilas Tél. 42.39.06.30
Ouverts du Lundi au Samedi, 9 h 30 à 12 h 30 / 14 h à 19 h 15.
Commandes honorées à réception de chèque ou mandat postal joint à la commande.
Frais de port : forfait 40 F si commande inférieure à 1 500 F, au-dessus, port dû.

ASPIRATEUR TRAINEAU
Sac tissu, enrouleur de câble, 11 accessoires.
1 000 W, 220 V. Prix (franco 630 F) 550 F



POMPE DE MACHINE A LAVER
Prix (fco 95 F) 80 F
Entrée droite 90 F
(franco 105 F)



POMPE DE MACHINE A LAVER 4 kg
(Brandt, Thomson, Velette) 90 F
(franco 105 F)

POMPE POUR MACHINE A LAVER



(Pour Philips, Laden, Radiola)
Prix 130 F
Port 15 F



POMPE POUR MACHINE A LAVER
Neuve, 220 volts
S'adapte sur tout modèle. Multi-fixation.
Prix (fco 90 F) 75 F
Le carton de 10 Franco 600 F

AMPLI D'ANTENNE
intérieure ou extérieure. Alimentation 220 V. Large bande 2 à 12 VHF, 21 à 69 UHF. 2 x 23 dB.
190 F
(fco 205 F)

THERMOSTAT D'AMBIANCE
Appilmo de 5 à 29° encastrable 25 A, sensib. 0.5° 48 F
(franco 63 F)

POMPES DE MACHINES A LAVER (BRANDT - THOMSON) ADAPTABLES
5 kg (franco 165 F) 150 F

POMPES CEM PARVEX
P 10, 220 volts (franco 145 F) 130 F

TUYAUX DE VIDANGE OU D'ALIMENTATION POUR MACHINE A LAVER
1,50 m 25 F 2,50 m 40 F
(franco 40 F) (franco 55 F)

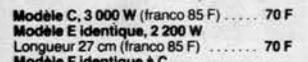
PROGRAMMATEUR DE MACHINES A LAVER
Nombreux modèles en stock de 80 à 150 F
Consultez-nous

MOTEURS DE MACHINES A LAVER (2 VITESSES)
Nombreux modèles (garantis 1 an) 250 F
(port dû)

RESISTANCES DE MACHINES A LAVER
29 cm

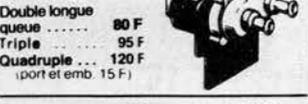


Modèle A ou B, 2 200 W (franco 75 F) 80 F



Modèle C, 3 000 W (franco 85 F) 70 F
Modèle E identique, 2 200 W
Longueur 27 cm (franco 85 F) 70 F
Modèle F identique à C
2 x 1 500 W (franco 55 F) 40 F

ELECTROVANNES
220 volts
Simple 40 F
Double 60 F
Double longue queue 80 F
Triple 95 F
Quadruple 120 F
(port et emb. 15 F)



PALIER DE MACHINE A LAVER VELETTE BRANDT THOMSON
La paire avec joint 150 F
(port 15 F)

MOTEUR POUR TOURNE-BROCHE
220 V, 2 tours/minute. Sortie en creux carré standard pour toutes sortes de broches 49 F (+ port 15 F)

PLAQUES ELECTRIQUES NEUVES 220 V DE CUISINIERE
Ø 145 mm 85 F
1 000 watts 100 F
Ø 180 mm 95 F
1 500 watts 110 F
2 000 watts 130 F

Les mêmes pour thermostat :
Ø 145 mm, 1 500 watts 93 F
Ø 180 mm, 2 000 watts 112 F
(port et emballage 15 F par plaque)

ALLUMEUR ELECTRONIQUE POUR CUISINIERE
4 sorties (fco 60) 45 F 6 sorties (fco 70) 55 F

PLAQUE DE CUISSON ENCASTREE
Terre de France épaisseur 3 cm
4 feux gaz 900 F
4 feux électr. 900 F
Mixte : 2 feux gaz, 2 feux électr. 950 F
(Port dû)

MOTEUR 12 VOLTS
Courant continu, 1 400 tr/mn, Ø 65 mm, longueur 80 mm.
Prix (franco 45 F) 30 F

MOTEUR 2 800 tr/mn.
2 sens de marche. 220 V, 480 W avec condensateur 80 F
(port 40 F)

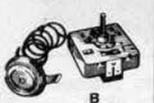
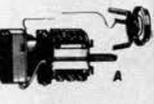
MICROMOTEURS CROUZET
220 V, épaisseur 11 mm (préciser le sens) 40 F
(franco 55 F)

THERMOSTAT BILAME
Pour convecteur. Bain d'huile 35 F
(Port 15 F)

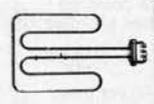
PROGRAMMATEUR CROUZET
De machine à laver 88 713 086 120 F
(Port 15 F)

MICROMOTEURS CROUZET 220 V
Épaisseur 15 mm 40 F
Épaisseur 22 mm 42 F
Préciser : sens horaire ou anti-horaire et nombre de dents du pignon
SIBEL, 220 volts 30 F (port et emballage 15 F)

THERMOSTATS DE PLAQUES DE CUISINIERES A PALPEUR



Prix pour modèle A, B ou C (franco 134 F).
Prix 119 F



RESISTANCE DE FOUR
1 800 W, 220 V, L 350 x 299 mm 40 F
(port 15 F)

THERMOSTAT
5 à 29°, 15 A
Prix (fco 60 F) 45 F



THERMOSTAT DE FOUR ELECTRIQUE
50 à 300°
Prix : 69 F (franco 84 F)

THERMOSTAT DE FRIGO
THOMSON BRANDT VELETTE
T 4, 1 porte 64 F
T 5, 1 porte 65 F
T 6, 2 portes*** 90 F
T 7, congel. 82 F
T 8 2 portes**** 95 F
(port et emballage 15 F)

LAVE-VAISSELLE
12 couverts
Retour exposition
A partir de 1 400 F à prendre sur place

VENTILATEUR 12 V Continu (batterie)
40 F
(Port 20 F)

SUPER AFFAIRE



MOTEURS MONOPHASES
Garantie 1 an
220 V

Avec condensateur de démarrage, 2 sens de marche. Sur socle.
1/2 CV 3 000 tr/mn 350 F
1 CV 3 000 tr/mn 450 F
1,5 CV 3 000 tr/mn 500 F
(Expédition en port dû)

MOTEUR courant continu ou générateur de courant continu
de 20 à 210 V, de 80 à 700 W, de 375 à 6 000 tours 70 F
(Port 60 F)

MOTEUR UNIVERSEL MONO 220 V
9 500 tr/mn, 510 watts. Dim. : Long. 26 cm, Ø 15 cm. Poulie striée de Ø 22 mm. 90 F
(franco 170 F)

CONDENSATEURS

DEMARRAGE 230 V		PERMANENTS	
µF	Prix	µF	Prix
30	20 F	2,5	440 10 F
50	20 F	5	500 10 F
70	20 F	8	450 13 F
80	20 F	10	450 20 F
100	30 F	12	450 25 F
150	30 F	18	450 30 F
200	30 F		

(+ port et emballage 15 F)
Pour grosses quantités, nous consulter.

HOTTES ASPIRANTES 3 VITESSES
A évacuation extérieure, 220 volts, marron ou blanche.
Dim./: 470 x 600 x 145 mm 450 F
Sans évacuation 500 F
(port et emballage 80 F)

THERMOSTAT UNIVERSEL DE FRIGO
Pour frigo 1 porte 60 F
Pour frigo 2 portes 80 F
Pour congélateur 80 F
(port 15 F)

Ces appareils sont livrés avec fixation, boutons et schéma de branchement.

JOINT DE PORTE de machines à laver
(préciser référence de la machine)
BRANDT ou VELETTE 70 F
(port 15 F)

CONVERTISSEUR 100 W
pour caravanes, camping, etc.
Entrée 12 volts continu sortie 220 volts alternatif 250 F
Modèle 250 watts 420 F
(port 40 F)

INTERRUPTEUR SEMI-HORAIRE "THEBEN TIMER"
Réglable par 1/4 d'heure. Coupure 16 amp. S'intercale entre la prise de l'appareil et la prise murale (16 A). Alimentation 220 V. Dim. 70 x 70 x 42 mm.
Prix (port 15 F) 120 F

ROBINET AUTO-PERCEUR
Sur tube de cuivre de 10 à 16 mm de Ø. Pour machine à laver (franco 80 F)
Prix 65 F

TIRE-FORT, 2 modèles
330 kg, câble nylon 2,50 m 160 F
1 tonne, câble acier 3,20 m 190 F
(port par article : 50 F)

TURBINE TANGENTIELLE
Longueur 24 cm, ép. 12 cm
Prix 106 F
(port 20 F)

Ventilateur 220 V, 2800 tr/mn. Dimensions : 120 x 120 x 40 mm.
Prix : 60 F (franco 20 F)

VENTILATEUR CONGELATEUR
Avec fixation 1 300 tr/mn Ø 20 cm
Prix 80 F
(franco 95 F)

RADIATEUR SOUFFLANT POUR SALLE DE BAINS
Interrupteur à tirette, thermostat.
1 000 W 260 F
2 000 W 280 F
(+ port 50 F)

CONVECTEURS MURAUX
220 V, N.F., grande marque
500 W 130 F 1 500 W 250 F
750 W 150 F 1 750 W 280 F
1 000 W 220 F 2 000 W 280 F
1 250 W 230 F 2 800 W 320 F
(Port dû)

CONVECTEUR MOBILE SUR PIED
2 allures, thermostat
1 500 W 200 F
1 750 W 220 F
2 000 W 230 F
3 000 W 260 F
(Port dû)

RADIATEUR A BAIN D'HUILE
1 200 W 1 400 F
7 éléments 230 F
1 500 W, 7 éléments 300 F
2 000 W 340 F
(Port dû)

MATERIEL MENAGER NEUF
MACHINES A LAVER à partir de 1 650 F
REFRIGERATEURS
216 l 1 100 F
250 l 1 400 F
2 portes 220 l 2 100 F
2 portes 270 l 2 200 F
2 portes 320 l 2 400 F

RELAIS ELECTRONIQUE 220 V
Contact travail
15 ampères, 2 phases 30 F
(Port 20 F)

POMPE IMMERGEE (Vide cave)
Débit 6 m³/h. Hauteur maximum refoulement 7 m. 220 V, 350 W. Mise en route automatique
Prix 750 F
(Port 80 F)

MOTEUR DE TOURNE-BROCHE
à piles 1,5 V R 20
Pièce 25 F - Las 2 40 F (+ port 15 F)

CES PRIX SONT VALABLES DANS LA LIMITE DU STOCK DISPONIBLE
EXPEDITION CONTRE CHEQUE, C.C.P. OU MANDAT, A LA COMMANDE
(PAS DE CONTRE-REMBOURSEMENT)



25/27, av. CORENTIN-CARIOU - 75019 PARIS (fond de la cour)
Tél. : 200-46-02 - Métro CORENTIN-CARIOU et PORTE DE LA VILLETTE
Magasin ouvert tous les jours, sauf dimanche, de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

audio 6

Métro : CADET - N-D DE LORETTE - LE PELETIER

8, rue de Châteaudun,
75009 PARIS
Tél. 285.25.33 + Télex
210311F/185 Audio 6

le spécialiste de la vidéo

TOUS LES SYSTEMES VIDEO ACTUELS
EN DEMONSTRATION PERMANENTE

**SUPER PRIX
SUR MICRO-ORDINATEUR
ADAM**

COMPLET avec
ACCESSOIRES et K7 JEU

**OFFRE SPECIALE
CAMÉRA MOVIE 8 mm
SONY**

STOCKS LIMITÉS
NOUVEAU MODÈLE
au PRIX DE LANCEMENT
TOUTES POSSIBILITÉS CRÉDITS

MAGNÉTOSCOPES SALON

VHS		Promo 5990 F
AKAI VS 201 S		6890 F
AKAI VS 303 S		8530 F
HITACHI VT 16 S		N.C.
JVC HRD 120 S		Promo 7590 F
PANASONIC NV 730		11950 F
JVC HRD 725 S		6190 F
PANASONIC NV 430		5290 F
LECTEUR VHS Pal/Secam		8690 F
JVC HRD 455 stéréo 8 h Dolby		6290 F
JVC HRD 140		6690 F
JVC HRD 150		

**MAGNÉTOSCOPES
PORTABLES**

VHS		8690 F
CANON VR 10		3400 F
CANON TUNER VT 10		1350 F
CANON BLOC SECTEUR		
NOUVEAUTE		10800 F
JVC HRS 10 avec tuner		N.C.
PANASONIC NV 100		N.C.
PANASONIC TUNER NVV 10		490 F
BATTERIE NV 100		1030 F
BLOC SECTEUR CHARGEUR		11990 F
HITACHI VT 7 S		

ACCESSOIRES ET CABLES DE LIAISON
DISPONIBLES.

TÉLÉVISEURS

Distributeur agréé
CANAL PLUS

BRANDT PRESTIGE	SECAM P/S	
36 cms télécommande		3990 F
46 cms télécommande		4190 F
56 cms télécommande		5990 F
56 cms télécommande ANTIOPE		6490 F
56 cms télécommande stéréo		5290 F 6990 F
67 cms télécommande		4990 F 5190 F
56 cms télécommande		4690 F
51 cms télécommande		3590 F 4090 F
36 cms télécommande		3650 F
PANASONIC TC 1636 FR 42 cms		3225 F
PANASONIC TC 1431 FR 36 cms		5150 F
PANASONIC TC 2238 56 cms Biph.		4100 F
PANASONIC TC 2040 51 cms		

SONY		
KV 1412 F		3750 F
KV 1882 F		4780 F
KV 2092 nouveau		5490 F
KV 2212 FE		6250 F
KV 2764 FE		7550 F
KX 20 et KX 27 P.S.-Profeel star		N.C.
et modèles stéréo		N.C.
Décodeur antiope		

VENTE A L'EXPORTATION

tél. (1) 285.25.33

**MAGNÉTOSCOPES
ET CAMÉRAS**

JVC HRD 120 K	Promo 5850 F HT
JVC GZS 3E	6130 F HT
JVC GXN 70E	8800 F HT
PROMO	
Cassettes VHS E180 par 100 unités	42,50 F HT
BRANDT VK 329 TRI	7800 F HT

NOUVEAUTÉS	
JVC HR 7610 MS	8925 F HT
JVC HRD 150 EG	N.C.

JVC HRD 725 EG	8850 F HT
JVC HR 10 + tuner Pal	8500 F HT
JVC HRD 725 TRI	10875 F HT
AKAI VS 3 EG double P/S	Promo 6500 F HT
PANASONIC 630 P/S	6750 F HT

NOMBREUX AUTRES MODELES ET STANDARDS
DISPONIBLES. N'HESITEZ PAS A NOUS APPELER
SERVICE EXPEDITION DANS LE MONDE ENTIER.
DETAXE EXPORT

**SUR TOUS
CES PRIX***

Remises de 3 à 10 %
avec cartes de fidélité :

**MAIS
C'EST MOINS CHER
QUE
LES MOINS CHERS**

* Sauf promotion
et offres spéciales.

PROMOTIONS

Stocks limités

VHS				
E 120 par 5	56 F par 10	54 F par 50	50 F	
E 180 par 5	59 F par 10	58 F par 50	55 F	
Pour quantité supérieure			N.C.	
Magnéscope VK 48 Canal +			5990 F	
Téléviseur Brandt 36 cms couleur			2990 F	
Jeux RADIOLA JET 25 (soldés)			390 F	
Tuner NVV 300 PANASONIC			1690 F	
Tuner TU 307 BRANDT			2450 F	
Tuner TU 26 JVC			2850 F	
Films BETA et VHS à partir de			99 F	

AUDIO/HIFI SONY

Mini chaîne			
FH 11	5500 F	FH 5	4500 F
FH 10	6400 F	PSQ 7	1600 F

ALLIANCE 6 élé- ments		
ALLIANCE 33		5700 F
Promo 6490 F	ALLIANCE 40	6600 F

ALLIANCE 20	4800 F
-------------	--------

ALLIANCE 40 W double K7	8900 F
-------------------------	--------

COMPACT DISC		
D 50 le plus petit		Promo
CDP 30 platine		nouveau 3900 F

NOUVEAUTÉS		
SRF 201 Walkman FM stéréo		990 F
WM 24		530 F
Enceintes actives APM 007		1180 F
WM 75 étanche		1290 F
WM 30		1440 F

CAMÉRAS COULEUR

CANON VC 10 autofocus	Promo N.C.
PANASONIC WVP A1F	8750 F
JVC GXN 70 S	11250 F
JVC GXN 75	N.C.
JVC GXN 45	Promo 6990 F
GRC 1 JVC Movie	N.C.
BRANDT Movie	14990 F
CANON VC 200	9200 F

POUR LES AMATEURS

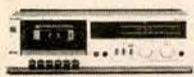
MAGNÉTOSCOPES PORTABLES
et SALONS, CAMÉRAS
et nombreux accessoires 2^e MAIN
disponibles
PRÉSENTOIRS MURAUX FILMS VHS

ATTENTION : Nous consulter avant tout achat
pour prix et disponibilités. Prix au 22.8.85
Promotions valables dans la limite des stocks disponibles.

Expéditions Province et Etranger (Détaxe à l'exportation).
Le matériel voyage aux risques et périls du destinataire. Possibilité Assurance Transport.

Heures d'ouverture :
Le lundi de 14 h à 19 h
Du mardi au samedi de 10 h à 19 h

BLUE SOUND



PLATINE K7 «SHARP» RT 110 H

Nouveau modèle. Sortie RCA.
Dimensions 39 x 11,7 x 22 cm **790F**
port 35 F



PLATINE K7 «SHARP» RT 310 H

Auto reverse avec inversion et répétition automatique. Dolby.
Métal. LEEDS. Ejection amortie de la cassette.

PROMO **1330F** port 35 F



«SHARP» RT-1010 H

- Platine à double cassette HI-FI.
- Copie de bande à grande vitesse.
- Démarrage de copie de bande synchronisé, lecture continue.
- Dolby NR, fonctionnement à commande par effleurment.
- Système APSS.

2200F port 35 F

AKG



MICROS PROFESSIONNELS

- D 80 (livré avec cordon jack et support) **490F**
port 15 F
- D 310 (livré en coffret avec support) **880F**
port 15 F
- D 320 (livré en coffret avec support) **1280F**
- D 330 (livré en coffret avec support) **1780F**



MICRO PROFESSIONNEL DYNAMIQUE CARDOÏDE DOUBLE IMPEDANCE

DM 700
Idéal pour la sonorisation et l'enregistrement. Livré avec cordon, fiche CANON et support.
350F port 20 F



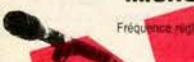
SENSATIONNEL

Cellule Goldring lecture arrière
pointe fluorescente **295F**
diamant de
rechange **160F**



MICRO ECHO

Effet réglable par potentiomètre livré avec pile
pour frucage et animation **390F** port 15 F



MICROS EMETTEURS FM

Fréquence réglable 88 à 108. Antenne télescopique **185F** port 13 F

Double usage :
- Stéréo FM
- Avec cordon et jack 3,5 **200F**, port 13 F

NOUVEAU FILTRE ACTIF

P.S.S. Sex 2318 - 2 voies
+ infra bass - Rack 19"

1880F port 35 F



CHAMBRE D'ECHO ELECTRONIQUE

ECH 802 - Retard 30 à 200 millisecondes.

750F port 25 F



VENTILATEUR

Pour ampli sono, silencieux.
Débit d'air important. 220 V.
170F port 15 F

PIED MICRO PROF. AVEC PERCHE pour orchestre et sonorisation

245F port 35 F



WATT-METRE

Cet appareil permet de visualiser la puissance exacte délivrée
par votre ampli (0 à 200 W).

PROMO **195F** port 13 F



PRE-MELANGEUR DE MICROS

4 entrées micro, 1 sortie **190F** port 13 F

AMPLIFICATEURS P.S.S.



- SAP 2110 : 2 x 70 W RMS (8 Ω)
ou 2 x 110 W RMS (4 Ω) ou 200 W RMS 8 Ω bridgé **2100F**
- SAP 2150 : NOUVEAU 2 x 100 W RMS (8 Ω)
ou 2 x 150 W RMS (4 Ω) - 1 x 300 W RMS - 8 Ω bridgé **2550F**
- SAP 2200 : 2 x 125 W RMS (8 Ω)
ou 2 x 200 W RMS (4 Ω) - 1 x 400 W RMS - 8 Ω bridgé **2750F**
- SAP 2290 : 2 x 100 W RMS (8 Ω)
ou 2 x 300 W RMS (4 Ω) **4450F**

Garantie : 2 ans

AMPLIFICATEURS



- MPA 100 : 2 x 100 W RMS 8 Ω. Protection totale. Rack 19 pouces
2 unités. DHT < 0,09% **2100F**
- MPA 300 : 2 x 300 W RMS 8 Ω.
Double alimentation **4500F**



- AMPLIFICATEURS - CMA 250 **3800F**
- CELESTION - CMA 350 **4900F**



EGALISEURS BST

Egaliseur : Rack 19 pouces
2 x 12 fréquences ± 12 dB avec
leds et gain ajustable **1400F**

«BST» MCE 60

Chambre d'écho analogique. Système BBD. Potentiomètres linéaires, filtre
en sortie, poignées. 360 x 140 x 80 mm.

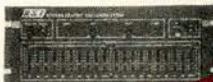


1590F port 30 F

EGALISEUR «BST» CTC 60

2 x 10 fréquences avec volumes, poignées.
10 à 10.000 Hz.
Dim. 360 x 140 x 120

1090F port 30 F



CASQUE SH300

95F

idem sans volume
75F port 13 F



CASQUE MICRO BH 003

Spécial D.J. Equipé de
2 jacks 6,35 mm

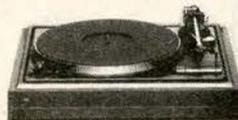
199F
port 13 F

PLATINE DUAL CS 511 EQUIPEE



- Entraînement par courroie, à couple élevé, assurant un démarrage
très rapide (utilisation Disco Mobile).
- Commutation électronique des vitesses.
- Léve bras amorti.
- Livré avec cellule et capot.
- 44 x 11 x 36,5 cm **780F**

PLATINE T.D. DUAL CS 505/2 EQUIPEE



- Plateau stroboscopique.
- Bras de lecture U.L.M.
- Cellule ORTOFON.
- Chassis flottant (filtrage efficace des perturbations dues à la pres-
sion acoustique ambiante).
- Pleurage et scintillement ± 0,05% WRMS).
- Réglage fin de la vitesse par poulie variable (6 %).
- Démarrage rapide.

1390F

HAUT- PARLEURS

• Boomer Ø 31 cm. 120 W RMS
430F port 35 F

• Boomer Ø 31 cm. Célestin
15.200 W RMS. Superwider :
PROMO

• Boomer Ø 38 cm. 120 W RMS.
790F



NOUVEAU :
Lentille de diffusion pour tous types de
tweeters. Améliore le rendement et la dis-
persion du son. Finition métal noir. 308

250F port 20 F x 125 mm.



TWEETER PIEZO

150 W **90F** port 5 F
Utilisation sans filtre.



MEDIUM PIEZO

150 W 1800 Hz à 20000 Hz
170F port 10 F

KITS D'ENCEINTES

- KIT N° 1 :**
(Equipement de la B150).
• 2 voies, 150 W RMS, 8 Ω.
• 1 boomer Ø 31 cm AUDAX.
• 1 tweeter Piézo, face avant prépercée
• Plan du coffret **550F**

- KIT N° 2 :**
(Equipement de la BX150).
• 3 voies, 150 W RMS, 8 Ω.
• 1 boomer Ø 31 cm AUDAX.
• 1 médium à chambre de compression.
• 1 tweeter Piézo, face avant prépercée,
plans de câblage et du coffret. **750F**

- KIT N° 3 :**
(Equipement de l'EXPO 250).
• 2 voies, 250 W RMS, 8 Ω.
• 1 boomer Ø 38 cm Célestin.
• 4 tweeters Piézo électrique
• Plans de câblage et du coffret. **1650F**

* Coffret fini noir avec poignées encastrables,
60 litres pour Kit N° 1 et Kit N° 2

* Coffret fini noir. Type TOBOGGAN
avec poignées encastrables
et coins de protection pour Kit N° 3. **280F**
800F

NOUVELLE ADRESSE NOUVELLE ADRESSE NOUVELLE

2-4 rue du Tage, 75013 PARIS

Commandement à la commande
Livraison sous 48 h
Expédition des matériels dont le port n'est pas indiqué
faite en PORT DU.

Tél. 45.88.08.08

Ouvert tous les jours de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h 30 à 19 h
sauf le samedi 18 h. Fermé le lundi

REGIE DISCO MOBILE COMPLETE



Comprenant : 2 platines équipées
1 amplificateur PSS SAP 2110. 2 x 110 W RMS.
1 mixeur POWER 5 entrées MPK 307.
2 enceintes B 150, 150 watts BLUE SOUND.
1 meuble régie (avec micro, pince, flexibles lumineux, casque etc.)

7450^F

OPTION A

2 enceintes BX 150
(à la place des B 150)

7930^F

OPTION B

2 enceintes BX 200 et un amplificateur PSS
SAP 2200. 2 x 200 W.

8980^F

Supplément fly-case : + 1950 F

MPX 8000

Table de mixage professionnelle, rack 19 pouces avec poignées. Echo électronique réglable sur toutes les entrées : delay + repeat. 5 réglages égaliseur séparés par canal 5 entrées : 2 phonos, 2 aux., 1 micro talk-over pré-écoute casque avec volume master. 2 vu-mètres de contrôle, sortie 800 mV + sortie enregistrement.

2440^F port 35 F



MPX 7500

(idem sans echo)

1880^F port 35 F

MPK 307

Mélangeur 7 entrées : 2 x phonos, 4 x Aux., 1 micro avec talk-over. Leds BP: 20 H → 100 kHz; DHT 0,05%; Tension sortie 800 mV. Graves et aigus ± 15 dB. Dim. 443 x 132 x 85 mm : présentation noire.

1450^F port 30 F



• Présentation or ou argent

1550^F

TABLE DE MIXAGE DISCO

5 entrées : 2 phonos 3 mV 47 kΩ - 1 micro 2 mV 820 Ω. 2 Tape/Tuner 150 mV 100 kΩ. Sortie : 220 mV 47 kΩ. Réponse 20-20.000 Hz ± 3 dB. Pré-écoute sélective. Vu-mètre de contrôle. Alimentation 220 V. Nouveau modèle avec sortie enregistrement.

1450^F port 25 F



NOUVEAU

• MR 60 6 entrées commutables : 3 phonos, 4 aux, 3 micros Talk-over, fader. Master. pré-écoute, Leds, sortie 800 mV.

1550^F port 35 F

• MRT 60 idem avec égaliseur 2 x 5 fréquences.

1950^F port 35 F

2 prises casque.

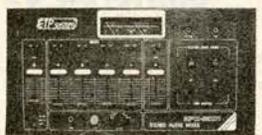
Egaliseur 2 x 10 fréquences. BP 10-100.000 Hz
Distorsion 0,02%. Rapport signal/bruit 80 dB.

950^F
port 30 F



MPX 6001

Table de mixage, rack 19 pouces avec poignées.
9 entrées commutables.
2 «Electric Start» pour les phonos grave, aigu, master, pré-écoute sélective, talk-over.
2 VU-mètres de contrôle, sortie 800 mV + sortie record.

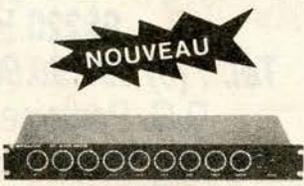


1390^F port 35 F

MIXEUR POUR 6 MICROS

Présentation rack, grave, aigu, master, 2 niveaux de sortie, alimentation 220 V. Idéale pour utilisation en supplément à 1 table de mixage

790^F port 25 F



PLATINE DISCO MOBILE PL 731 équipée

Régulation de vitesse par servo photo-électronique. Système à débrayage automatique. Réglage de la force d'appui et de la force centripète. Lève-bras hydraulique à descente amortie. Stroboscope. Taux de pleurage < 0,15%. Capot cristal amovible. 4 pieds amortisseurs antivibration livrée avec cellule + 1 diamant de rechange.



690^F

REDSON MIX 04

TABLE DE MIXAGE DISCO STEREO
8 ENTREES COMMUTABLES

Destinée à répondre aux besoins des petites sonorisations, la MIX 04 est une console très complète pour son prix. Elle possède 2 crête-mètres, une voie micro, un micro d'ordres, 2 entrées commutables phonologique et une entrée commutable ligne 3/4 ligne.

Six pré-écoutes et un double correcteur de tonalité complet cet équipement.

— Niveau de sortie : 1 VU kohms
— Bande passante : 20-20000 Hz
— Dimensions (L x H x P) : 360 x 205 x 65 mm
— Découpe pour montage en console : 350 x 205 mm



840^F (port 30 F)

ENCEINTE ACOUSTIQUE HX60 SERIE PRESTIGE



60 watts. 8 Ω. 2 voies bass-reflex avec réglage de tonalité.
50 Hz → 20.000 Hz.
Finition placage chêne.
Livrée avec socle.
Dimensions :
48 x 28 x 23 cm

325^F

Pièce

MINI ENCEINTE de haute qualité acoustique



Séparément conçue pour la sonorisation.

40 W. 2 voies. 4/8 Ω.

Dim. 20 x 12 x 11 cm.

395^F port 35 F

La paire

PROMOTIONS

JEU DE LUMIERE «PRINT LIGHT»

Chenillard modulé, 6 canaux à micro 6 x 800 W. Réglages musique et vitesse indépendants. ... **390 F** port 20 F

Boules à facettes

∅ 20 cm **150 F** port 15 F

∅ 30 cm **290 F** port 25 F

Moteur 220 V pour boule **100 F** port 15 F

• Ampoule lumière noire **19 F**

• Tube lumière noire avec règlette 0,60 M. . . **PROMO**

• Projecteur basse tension

PAR 36 COMPLET **200 F**

PAR 36 coul. ou blanc 6 V **75 F**

• Disque jingles Y Chevalier 33 tours,

le disque n° 8 A 16 **120 F** port 5 F

• Préampli phono RIAA (port 10 F) **90 F**

• Mixage 8 entrées MX 99 **2790 F**

• Cassette magnétisante électronique

port 6,50 F **125 F**

• Bonnette micro **20 F**

• Flexible lumineux pour platine (12 V) **95 F**

• Transfo pour 1 ou 2 flexibles **45 F**

(port pour transfo et flexibles 13 F)

• Flexible micro 30 cm (port 13 F) **65 F**

• Flexible micro 50 cm (port 13 F) **110 F**

• Bornier cuvette à poussoirs **15 F**

• Grilles pour haut-parleur acier noir

31 cm (port 5 F pièce) **60 F**

38 cm (port 5 F pièce) **80 F**

• Coin nickelé pour enceintes **5 F**

• Poignée encastrable **15 F**

• Jack Châssis + cuvette **15 F**

• Pour vos jingles, cassettes 2 mm sans amorce, les 10 (port 13 F) **150 F**

VENTE PAR CORRESPONDANCE

Documentation contre 3,20 F en timbres

NOM :

Adresse :

Tél. :

Je désire recevoir

Ci-joint

..... F en chèque mandat
ou vente directe adresse ci-dessus

ADRESSE NOUVELLE ADRESSE NOUVELLE ADRESSE

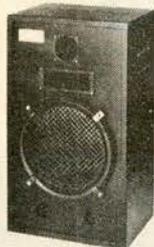
ENCEINTES DISCOTHEQUES

Blue Sound



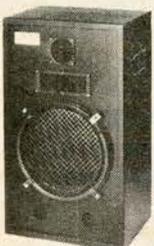
B 150 : 2 voies Bass-Reflex. 150 W RMS 8 Ω. 40 à 20 000 Hz. 98 dB/1 W/1 m. Finition noir mat avec poignée et grille de protection. 70 x 40 x 30 cm :

pièce **950^F**



BX 150 : 3 voies Bass-Reflex. 150 W RMS 8 Ω. 40 à 20 000 Hz 99 dB/1 W/1 m. Finition noir mat avec poignées et grille de protection. 70 x 40 x 30 cm.

pièce **1190^F**



BX 200 : 3 voies Bass-Reflex. 200 W RMS 8 Ω. 50 à 20 000 Hz. 103 dB/1 W/1 m. Equipement : Boomer Celestion Ø 31 cm SIDEWINDER, Médium à compression. Tweeter Piézo + filtres. Finition noir mat avec poignées et grille de protection. 70 x 40 x 30 cm.

pièce **1450^F**



EXPO 200 : 3 voies. Type expo TOBOGGAN 200 W. 40-20 000 Hz 103 dB/1 W/1 m. Impédance 8 Ω. Poids 25 kg. Grille de protection, coins métal et poignées de transport.
• Boomer SIDEWINDER 31 cm  Celestion
• Médium à chambre de compression.
• Tweeter Piézo. Filtre.
Dimensions (72 x 36 x 36 cm).

pièce **2190^F**



EXPO 250 : 2 voies type expo TOBOGGAN 40-20 000 Hz - 103 dB/1 W/1 m. Impédance 8 Ω. Boomer 38 cm  Celestion 4 tweeter Piézo-électrique. Finition noire avec coins de protection grille et poignées. Poids 38 kg. Dimensions (90 x 50 x 50 cm).

pièce **2850^F**

EXPO 300 : 3 voies type expo TOBOGGAN. 40 à 20 000 Hz. 103 dB/1 W/1 m. Boomer 38 cm Celestion, Médium à chambre de compression avec lentille de diffusion  Celestion Tweeter Piézo, filtre. Caisse identique à l'EXPO 250.

pièce **3490^F**

NOUVEAU

W D Equipements

Spécialiste en accessoires vidéo

- Câbles Péritélévision
- Accus pour magnétoscopes de toutes marques
- Alimentation pour caméras et magnétoscopes portables
- Câbles vidéo toutes sortes
- Cassettes vidéo tous standards :
VHS
BETAMAX
V 2000
8 mm
- Valises Flyght Case pour caméras et magnétoscopes

ATTENTION : NOUVELLE ADRESSE !

BLUE SOUND

2-4 rue du Tage, 75013 PARIS

Règlement à la commande
Expédition sous 48 h

Tél. **45.88.08.08**

L'expédition des matériels dont le port n'est pas indiqué est faite en PORT DU.

Ouvert tous les jours de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h 30 à 19 h
sauf le samedi 18 h. Fermé le lundi

257, boulevard du 8 Mai 1945
95220 HERBLAY

Tél. : (3) 997.90.90 (lignes groupées)

R.C. Pontoise A 330 912 536

Parking Motel Patte d'Oie d'Herblay

ILLEL

Le futur, tout de suite.
HI-FI / VIDEO / INFORMATIQUE

106, AV. FELIX-FAURE, PARIS 15^e
Tél. 554.09.22 + Métro LOURMEL
86, Bd MAGENTA, PARIS 10^e
Tél. 201.94.68 + Métro GARE DE L'EST
MAGASINS OUVERTS DE 9 H 30 A 12 H 30 ET DE 14 H A 19 H.
LUNDI OUVERTURE A 15 H.

2 CENTRES D'ACHAT ET D'ECOUTE A PARIS

ILLEL
 vous propose

2x25W **LE COUP DE CŒUR**



SONY

ALLIANCE 20 MINI-CHAÎNE

- Ampli 2 x 25 watts
- Egaliseur 5 bandes de fréquences
- Platine disque automatique
- Tuner FM-PO-GO
- Entrée compact-disc et micro mixable
- 2 enceintes 2 voies

COMPLÈTE PROMO : 4790F



OU TROUVER TOUS LES DISQUES COMPACTS ? CHEZ ILLEL LE DISQUAIRE DES DISQUES LASERS

Plus de 4000 titres disponibles en Classique, Moderne, Jazz, Pop, Variétés et Imports... Venez nous voir, ou remplissez ce Bon, avec 5 timbres à 2,20 F pour recevoir notre liste générale et commander par correspondance. Club-compact ouvert à tous vous permet d'avoir 1 CD gratuit pour l'achat de 12 ILLEL - CD - 86, Bd Magenta, 75010 Paris Tél. : 201.94.68

Nom : _____
 Prénom : _____
 Adresse : _____
 Code : _____
 Ville : _____

Panasonic

MAGNÉSCOPE



NV 730F. Magnétoscope VHS. Ultra-plat. 8 h - 14 jours. 8 programmes. Télécommande infra-rouge. La nouvelle génération de la vidéo.

NET 7990F

SONY

CAMÉRA COMPACTE AUTO-FOCUS

NOUVEAUTÉ



CCD-V8EK. Caméra vidéo à magnétoscope incorporé, format 8 mm.
Caméra : Capteur CCD. 290.000 pixels. Sensibilité 22 lux. Zoom électrique 1.6 Macro. Son FM par micro électret.
Magnétoscope : 1 h 30 ou 3 h. Recherche rapide avant-arrière. Arrêt sur image. Insert
Alimentation : 6 V - 12 V - 220 V en option.

PROMO 15490F
 avec transcodeur PAL/SECAM ... 17 450 F

SONY

LECTEUR LASER



CDP 30. Technologie numérique. 2-20000 Hz. A.M.S. Ligne « jacket-size ». 335 x 70

PROMOTION : 3.900F
PRIX SPÉCIAL TOUT DE SUITE

DENON

LECTEUR LASER



DCD-1000. Télécommande Infra-rouge.

PROMO : 4200F

Technics



LE PLUS PETIT
 LECTEUR
 COMPACT DU
 MONDE
 SLXP7

3400F

AMSTRAD

EN BAISSÉ



CPC 464. Moniteur écran vert + Ordinateur 64 KO. HP incorporé + lecteur de cassette

Avec Moniteur couleur **3990 F**
FD1 Lecteur de disquettes option 1 990 F

PROMO 2690F

SONY

TV KV 1412F MKII

- Portable 37 cm
- Télécommande I / R
- Tuner 30 canaux
- Affichage sur écran

4250F

PRIX SPÉCIAL DE SUITE

PHILIPS

COMPACT-DISC

CD 104. Platine laser - Recherche rapide programme.

3940 F

TELEPHONE ORANGE

COMMENT ACHETER MOINS CHER

16 (1) 554.09.22

Pour obtenir la quotation hebdomadaire des prix ILLEL, il vous suffit d'appeler le téléphone orange ILLEL. Leader de la distribution Hifi, ILLEL souhaite rester le moins cher. Si par hasard vous trouviez l'article que vous souhaitez acquérir dans de meilleures conditions que chez nous (même dans un autre circuit de distribution: Centrale d'Achat, Grandes Surfaces, Ventes en entrepôts, Soldes, etc.) Appelez le téléphone orange. Nous nous efforcerons d'être encore le moins cher et de vous en faire profiter.

Aidez-nous à être le moins cher

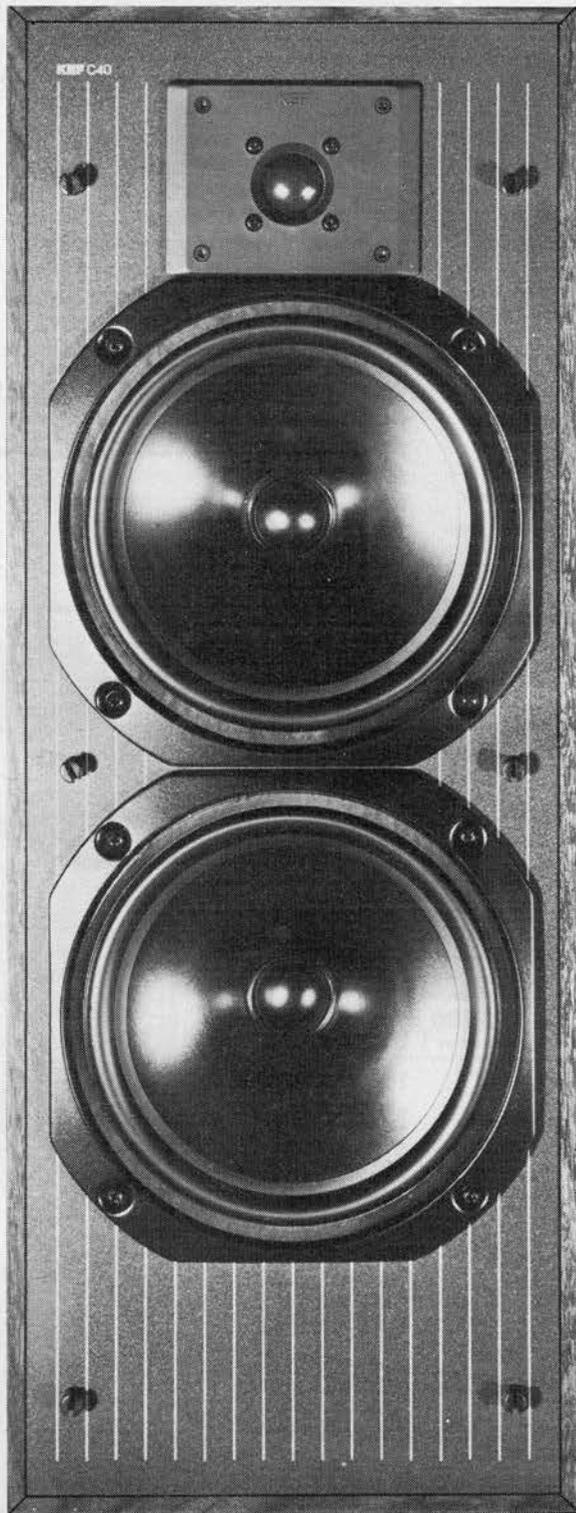
LES PLUS ILLEL

- Des prix spéciaux sont réservés aux étudiants, militaires, fonctionnaires, collectivités, C.E. (sauf promotion).
- **GARANTIE 5 ANS** sur la Hifi - 1 an sur les machines tournantes.
- Detaxe export.
- **Alignement de nos prix sur les prix les plus bas du marché.**



KEF

NOUVELLE SÉRIE C



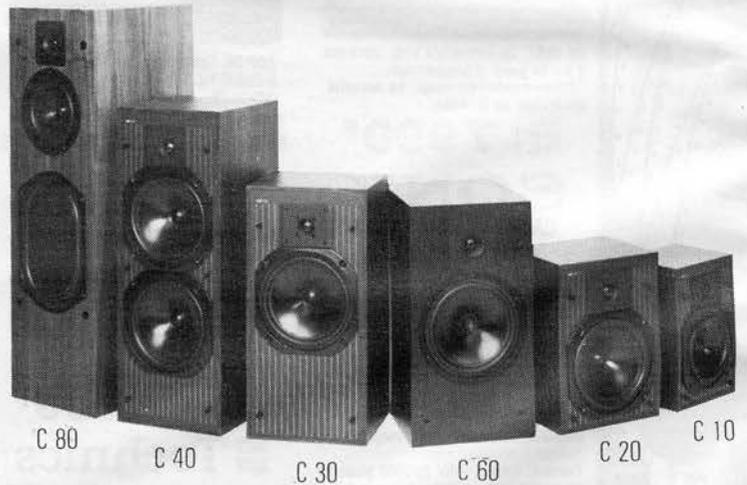
LA SÉRIE C

NOUVELLE
C'EST KEF. C'EST L'ÉVÉNEMENT.

SIX ENCEINTES
DE 60 WATTS A 150 WATTS.

C'EST ÉTONNANT A DÉCOUVRIR
LE NOUVEAU VISAGE DE LA GAMME
AVEC SES FACES AVANT REDESSINÉES.

SIX MODÈLES
SURPRENANTS A ENTENDRE :
UN RENDEMENT AMÉLIORÉ
UNE TECHNIQUE ENRICHIE DES
PLUS RÉCENTES DÉCOUVERTES DE KEF.
UNE PRIORITÉ ABSOLUE, LA TRADITIONNELLE
QUALITÉ DU SON KEF.
AVEC INTRANSIGEANCE
LA NOUVELLE GAMME A ÉCOUTER
CHEZ VOTRE DÉPOSITAIRE KEF.





TPE

LE MAGASIN SPECIALISTE DES ONDES COURTES - RECEPTEURS ONDES COURTES ET DECAMETRIQUES - SCANNER UHF, VHF, AVION, BATEAU. TOUTES FREQUENCES...

démonstration permanente au nouveau **Electronic Center** de TPE

"SPECIALISTE DE L'ADAPTATION SUR MESURE DES EMETTEURS-RECEPTEURS MINIATURES"



EMETTEUR-RECEPTEUR décamétrique. 100 W. Réception couverture générale.

ICOM TOUS LES BANCS D'ESSAI LE CITE COMME N° 1 MONDIAL - EXCEPTIONNEL RECEPTEUR



- L'ICR 71 E offre en plus :
- 32 mémoires
 - scanning des bandes et des mémoires
 - clavier de programmation
 - télécommande à infrarouge*
 - entrée/sortie microordinateur*
 - entrée interface RTTY*

* En option. Télécom. Crédit possible

PRIX TPE venez le comparer **8 430 F TTC**

Exclusif TPE **UNIQUE AU MONDE**

SCANNER DE POCHE

66-88 MHz pompier
108-136 MHz avion
138-144 MHz amateur
148-174 MHz bande
380-450 MHz adm-
450-470 MHz nistra-
470-512 MHz tives

16 MEMOIRES
Alim. 6 x 1,5 V (ou option
6 x accus 1,2 V rechargeable)
Dim 190 x 74 x 46 mm
pas 480 g

Livré sans piles. Fabrication très solide.

PRIX TPE 3 990 F



ICOM IC-735 F **NOUVEAU**
Le transceiver de toutes les situations.



IC 735 F. Fiche technique :
Transceiver décamétrique compact et léger 90x240x270 Poids: 5 kg Ventilation forcée interne. Réception de 100 kHz à 30 MHz. Emission toutes bandes ondes courtes à partir de 1,8 MHz. Tous modes: émission-réception USB, LSB, CW, AM, FM. Incrément 10 kHz. Full break-in CW. Option manipulateur électro-mécanique. 12 mémoires indépendantes pour chaque VFO. Scanner à 3 modes (Mémoires, positions de bande et bandes). Compresseur HI et BF accordé de la bande passante. **Nolch-Mer** Affichage grande dimension. **Antenne** parent et lumineux pour une bonne visibilité des cristaux liquides. Dynamique réception +105 dB. Fréquence intermédiaire 70 MHz (la plus haute utilisée à ce jour). FA équipée de 25C 2904 (MD) -38 dB. Point d'interception 20 dBm. Option codage subaudio 88,5 Hz (utilisation FM). Une ligne complète d'accessoires. IC AT 150 Coupleur antenne auto. IC PS 55. Alim. 240 12 V coordonné. Les nombreux accessoires des autres transceivers ICOM sont utilisables avec IC 735 F.

NOUVEAU ICR 71 E
Spécial ondes courtes

YAESU FRG 8800

NOUVEAU 5 750 F



YAESU FRG 8800. Récepteur à couverture générale de 150 kHz à 30 MHz. Interface de télécommande par ordinateur. Convertisseur VHF 118 à 174 MHz en option.

NOUVEAU « SCANNER » FRG 9600

Tout modes de 60 à 905 MHz.

4 790 F + port

MARC NR 82-F1

Nouveau récepteur portable permettant la réception de 12 gammes d'ondes : 6 gammes en modulation d'amplitude et 6 gammes en modulation de fréquence : certaines de ces fréquences sont particulièrement intéressantes, bandes aviation, bandes marine, etc. UHF/VHF.

Spécifications : Consommation 15 W - Alim. 110/120 V, 50 et 60 Hz, ou piles 1,5 ou 12 V, ext. (voiture, bateau, etc.). Dim. 49 x 32 x 16 cm. Schéma technique fourni avec la notice d'utilisation. **MATERIEL GARANTI UN AN PIÈCES ET MAIN-D'OEUVRE.**



PRIX 2 990 F TTC

ICOM TALKY WALKY

TRES GRANDE PORTEE

Emetteur-récepteur VHF miniature. 800 canaux synthétisés au pas de 5 kHz. bande 144-146 MHz. Antenne souple 15 cm. Dim. 116,5 x 65 x 35. Poids 490 g. Complet avec antenne, accus et chargeur.



ANTENNE ACTIVE D'INTERIEUR O.C. ACT 0-30

520 F TTC
Port 50 F

La fameuse ACT-030, couvre pratiquement tous les cas de figures rencontrés en réception. S'utilise sur n'importe quel récepteur de 100 kHz à 30 MHz. Préampli MOS Fet. Faible bruit.

GRAND CHOIX EMISSION

D'ANTENNES RECEPTION

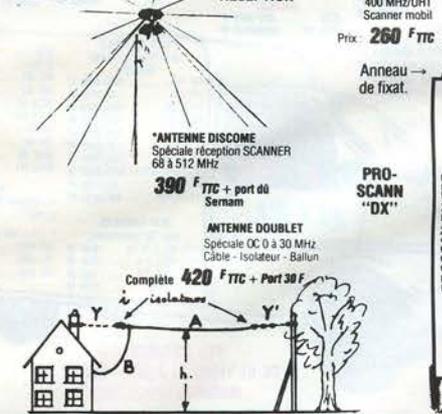
"U1 POLICE" CHROME

Bandes 400 MHz/UHF Scanner mobil

Prix 260 F TTC

Anneau de fixat.

PRO-SCANN "DX"



***ANTENNE DISCOME**
Spéciale réception SCANNER 68 à 512 MHz

390 F TTC + port dû Sernam

ANTENNE DOUBLET
Spéciale OC 0 à 30 MHz
Câble - Isolateur - Ballun

Complet 420 F TTC + port 30 F

PROSCANN DX TPE

KENWOOD R-6000 Récepteur O.C.

PRIX 3500 F TTC

150 K - 30 MHz AM - USB - LSB - CW

KENWOOD R-2000 Récepteur OC

PRIX 5670 F TTC

150 kHz à 30 MHz AM - FM - USB - LSB - CW

« Le décodeur le moins cher ! »
CWR 610 E - TELEREADER



2 400 F TTC

Décodeur télétype et morse, vitesses standards, affichage des paramètres sur l'écran, moniteur morse, sortie TV.

EXCLUSIF

« CONSERVER » LES PREUVES DE VOS INFORMATIONS

CHEZ VOUS DECODEZ TOUS LES SIGNAUX TELETYPES ET MORSE DU MONDE ENTIER



CONSOLE TONO 550
Décode tous modes et tous SHIFTS. Se raccorde directement à tout récepteur ondes courtes sur la sortie HP.

LISEZ EN CLAIR TOUTES LES AGENCES DE PRESSE SUR VOTRE TELEVEISEUR



ENFIN LA VRAIE INFORMATION A LA SOURCE DES AGENCES

TOUS CES APPAREILS SONT EN FONCTIONNEMENT DANS NOTRE MAGASIN

TECHNIMARC 1200®

PORTABLE

NOUVEAU RECEPTEUR

PILES ET SECTEUR permettant l'écoute des gammes VHF (aviation, marine, etc.), FM Grandes ondes et CB.

— Antenne télescopique incorporée
— Indicateur d'accord.

Fréquences :
Grandes ondes : 145 - 270 kHz
CB canal : 1 à 40
FM : 88 - 108 MHz
VHF Basse : 56 - 108 MHz (TV, pompiers, taxis, etc.)
VHF Haute : 108 - 174 MHz (aviation, marine, etc.)
— Alimentation 4 piles 1,5 V et secteur 220 V, 50 Hz.
— Poids 1,2 kg.
— Dimensions 24 x 20 x 9 cm.



590 F TTC + frais de port 35 F

AUDIOSONIC et TECHNIMARC® 600 UN NOUVEAU RECEPTEUR MINIATURISE

Permet la réception des gammes VHF hautes et basses ; ainsi que la gamme CB 27 MHz canal 1 à 40 et la bande aviation. Puissance de sortie : 280 mW.

Fréquences couvertes :

(AIR) Bande aviation	108 - 145 MHz
(BP) VHF Haute	145 - 176 MHz
(TV1) VHF Basse	54 - 87 MHz
FM	88 - 108 MHz
(WB) Weather band	162,5 MHz
(CB) CB 27 MHz	Canal 1 à 40

Commande de Squelch - réglable manuellement par potentiomètre. Dim. H 20 x L 10 x Ep. 5 cm. Fréquences intermédiaire : CB = 456 kHz VHF haute et basse 10,7 MHz. Alimentation 4 piles 1,5 V. Prise alimentation extérieure : Jack 3,5. Prise écouteur extérieure : Jack 3,5 mm (8 Ω). Antenne télescopique incorporée.

SUPER PROMO

359 F + 30 F port



235 F TTC
Port 20 F
Exp. immédiate

NOUVELLE EDITION

39° EDITION

DISPONIBLE 1985

« A l'écoute du monde »
Ce guide international de la radio et de la télévision vous permet d'utiliser au mieux votre récepteur. Il contient des informations détaillées, pays par pays, sur les stations du monde entier : fréquences, puissance, programmes dans les différentes langues, horaires, etc. Répertoire complet sur les ondes courtes, grandes ondes, ondes moyennes et FM, il est actualisé en tenant compte de plus récentes conférences internationales. Un ouvrage de 608 pages, format 14,5 x 22,5

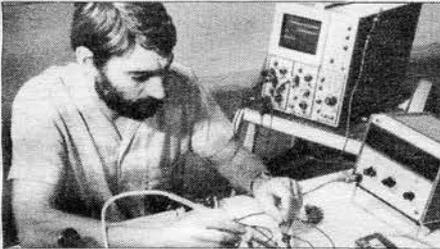
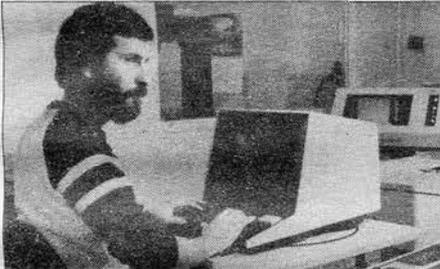
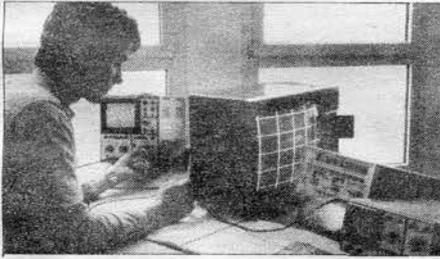
DETACHE VENTE A L'EXPORTATION

Les caractéristiques des matériels présentés dans ces pages sont susceptibles de modifications sans préavis de la part des constructeurs — Les prix annoncés sont ceux en vigueur au 1^{er} sept. 1985, sous réserve de stabilité des cours monétaires internationaux.

TOUT POUR L'ELECTRONIQUE
36 bd Magenta 75010 PARIS - Tél. 201 60 14

Ouverture de 9 h 45 à 12 h et de 14 h à 19 h - Fermé lundi

Une formation pour un métier

METIERS PREPARES		NIVEAU POUR ENTREPRENDRE LA FORMATION	DUREE DE LA FORMATION
ELECTRONIQUE 	<input type="checkbox"/> ELECTRONICIEN L'électronique vous passionne mais vous n'avez aucune connaissance théorique dans ce secteur. Choisissez ce métier d'avenir rapidement accessible.	Accessible à tous	15 mois
	<input type="checkbox"/> C.A.P. ELECTRONICIEN Vous avez une grande habileté manuelle et le goût du travail soigné, préparez cet examen qui vous ouvrira de nombreuses portes.	5°/4°	26 mois
	<input type="checkbox"/> TECHNICIEN ELECTRONICIEN Vous aimez le travail rigoureux et savez faire preuve d'initiative. Choisissez cette spécialité qui offre de nombreuses possibilités en laboratoire et en atelier.	3°/C.A.P.	21 mois
	<input type="checkbox"/> B.T.S. ELECTRONICIEN En tant que Technicien Supérieur, vous travaillerez en collaboration avec un ingénieur à la réalisation ou à l'étude des applications industrielles de l'électronique.	Baccalauréat	30 mois
AUTOMATISMES 	<input type="checkbox"/> ELECTRONICIEN AUTOMATICIEN L'automatisme est actuellement un secteur de pointe. Les différentes industries font appel aux automatismes. Un besoin grandissant de spécialistes se fait donc sentir.	Accessible à tous	20 mois
	<input type="checkbox"/> TECHNICIEN EN AUTOMATISMES Vous participerez à la réalisation, la fabrication et l'installation d'équipements automatiques et en assurerez la maintenance.	3°/C.A.P.	30 mois
	<input type="checkbox"/> REGLEUR PROGRAMMEUR SUR MACHINES NUMERIQUES Les entreprises sont de plus en plus équipées de machines numériques (programmables), elles font appel à des régisseurs programmeurs qui installent, règlent et assurent le bon fonctionnement et la maintenance de ces matériels.	3°/C.A.P.	20 mois
	<input type="checkbox"/> TECHNICIEN EN ROBOTIQUE Il est chargé de concevoir les systèmes automatisés et d'en assurer la maintenance, à la fois pour la partie logicienne et mécanique.	Baccalauréat	36 mois
INFORMATIQUE 	<input type="checkbox"/> PROGRAMMEUR SUR MICRO-ORDINATEUR Demain, les micro-ordinateurs seront partout indispensables. Apprenez à les choisir, les installer et les programmer.	3°	9 mois
	<input type="checkbox"/> PROGRAMMEUR DE GESTION Vous travaillez en collaboration avec l'analyste, testez et mettez au point les programmes.	3°/2°	17 mois
	<input type="checkbox"/> ANALYSTE PROGRAMMEUR Possédez parfaitement la programmation et concevez avec l'analyste la réalisation de projets.	Baccalauréat	30 mois
	<input type="checkbox"/> TECHNICIEN DE MAINTENANCE Il assure l'installation et le bon fonctionnement du matériel informatique grâce à sa connaissance de l'électronique et de l'informatique.	Baccalauréat	18 mois
RADIO TV HI-FI 	<input type="checkbox"/> MONTEUR DEPANNEUR RADIO TV HI-FI Devenez le spécialiste que l'on recherche, parfaitement au fait des techniques nouvelles.	Accessible à tous	25 mois
	<input type="checkbox"/> TECHNICIEN RADIO TV HI-FI Participez à la création, la mise au point et le contrôle des appareils de radio, TV et HI-FI.	3°/C.A.P.	28 mois
	<input type="checkbox"/> INSTALLATEUR DEPANNEUR ELECTROMENAGER Les équipements ménagers nécessitent une mise en place soignée et un entretien régulier. Profitez de cette opportunité.	Accessible à tous	18 mois
	<input type="checkbox"/> TECHNICIEN EN SONORISATION En tant que professionnel de la « sono », vous mettez en place l'équipement sonore d'un lieu donné à l'occasion de diverses manifestations: foires - concerts - bals - conférences.	3°/C.A.P.	17 mois

Si vous êtes salarié, votre étude peut être prise en charge par votre employeur (loi du 16-7-1971 sur la formation continue).
EDUCATEL - 1083, route de Neufchâtel 3000 X - 76025 ROUEN Cédex



Educatel
 G.I.E. Unieco Formation
 Groupement d'écoles spécialisées.
 Etablissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.

BON pour recevoir GRATUITEMENT

et sans aucun engagement une documentation complète sur le secteur ou le métier qui vous intéresse, sur les programmes d'études, les durées et les tarifs.

M. Mme Mlle

NOM Prénom

Adresse: N° Rue

Code postal [] [] [] [] [] [] Localité

(Facultatifs)

Tél. Age Niveau d'études

Profession exercée

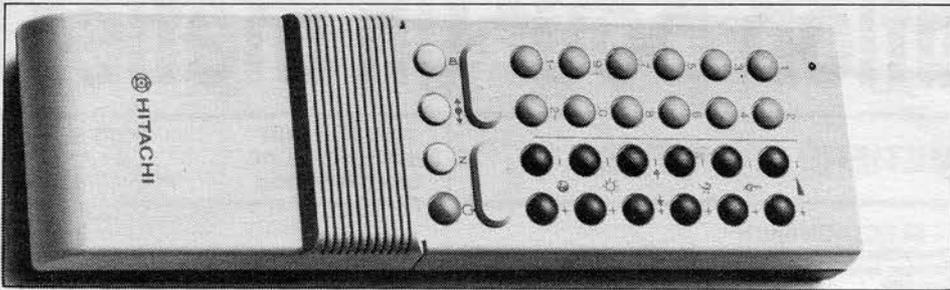
Précisez le métier qui vous intéresse:

Retournez ce bon dès aujourd'hui à:
EDUCATEL - 3000 X - 76025 ROUEN CEDEX
 Pour Canada, Suisse, Belgique: 49, rue des Augustins - 4000 Liège
 Pour TOM-DOM et Afrique: documentation spéciale par avion.

POSSIBILITE DE COMMENCER VOS ETUDES A TOUT MOMENT DE L'ANNEE

ou téléphonez à Paris
(1) 208.50.02





Télécommande infrarouge à 14 fonctions.



CST 2044

CST 2244

CST 2644

SERIE 44



LA SERIE DU FUTUR

- Télécommande infrarouge à 14 fonctions.
- 23 caractéristiques :

	Ampli 10 W musicaux.		Rappel des valeurs moyennes (réglages usine) Son - Image - Couleurs.		Réglage tonalité.
	PAL/SECAM.		Contrôle automatique de fréquence.		Sourdine.
	Haut-parleurs en façade.		Télécommande infrarouge Multi-fonctions.		Tube "High Focus" black Matrix Tube spécial permettant un très bon contraste et une excellente géométrie de l'image aux quatre coins de l'écran.
	Position veille.		Tuner large bande pour télédistribution par câble (CATV).		Mémorisation Son - Image - Couleurs Possibilité de mettre en mémoire un réglage personnalisé.
	Indicateur N° de chaîne ou de canal.		99 canaux en accès direct dont 29 mémorisables avec affichage du canal.		Arrêt automatique du téléviseur en fin d'émission (5 minutes).
	29 canaux Norme L ou BG.		Automatic Picture Stabilize Système de compensation automatique des couleurs pour garder une image de qualité constante à l'usage.		Sortie casque.
	Prise Péritélévision.		Tube garantie 3 ans.		Touche AV, pour accès direct vidéo sur prise PÉRITEL NORMALISÉE.
	Recherche automatique des émetteurs et mémorisation avec affichage du canal.		Châssis garantie 2 ans.	EN OPTION	

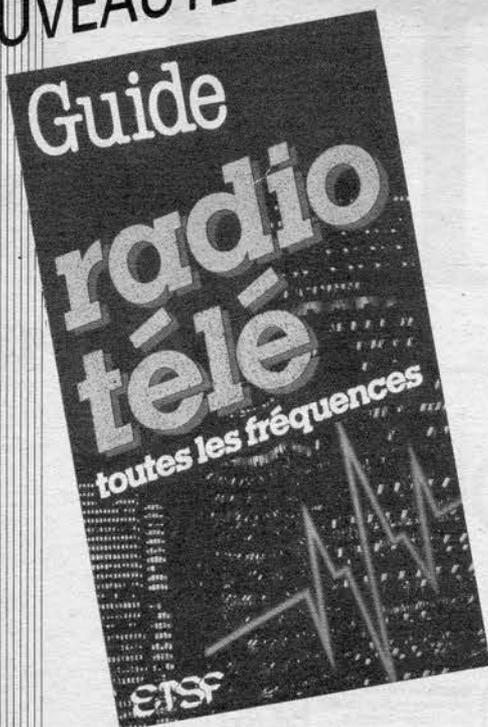
NTSC 3,58/4,43 Mhz. Tuner satellite. Réception de nombreuses émissions en Afrique et DOM-TOM. PAL anglais, Téletex et antiope.



HITACHI

Je suis la vie.

NOUVEAUTE



GUIDE RADIO TELE
Toutes les fréquences
B. Fighiera et P. Gueulle

Nouvelle édition entièrement remaniée. Répartition des fréquences AM-FM - Téléviseurs multistandards - TV par câble - L'essor des radios libres - A l'écoute du monde - Les fréquences radiomaritimes.
Format 12 x 21.
79 F port compris.

WORLD RADIO TV HANDBOOK

Ce guide permet aux auditeurs de la radio internationale d'obtenir le maximum de satisfactions de leur récepteur - Répertoire complet des ondes courtes, grandes ondes et ondes moyennes - Graphiques et tables d'horaires du monde - Organisations internationales - Clubs et fédérations - Activité solaire, etc. Edition annuelle.
Format 14,4 x 22,5.
250 F port compris.

LA TELEVISION EN RELIEF 3 DTV
M. Chauvierre

Cet ouvrage fait le point sur cette technique et passe en revue toutes les solutions - Les systèmes stéréoscopiques - Les systèmes auto-stéréoscopiques - L'holographie - Le relief intégral et la télévision - Le relief réel.
96 pages. Format 15 x 21.
71 F port compris.

100 PANNES TV
P. Duranton

Sous forme de fiches, cet ouvrage est un catalogue des 100 pannes les plus fréquentes, représentées telles qu'elles apparaissent sur votre écran. Il énumère les causes probables pour les téléviseurs noir et blanc et couleurs.
128 pages. Technique Poche n° 40
49 F port compris.

COURS MODERNE DE RADIOELECTRONIQUE
R.-A. Raffin (F3AV)

Initiation à la radiotechnique et à l'électronique - Principes fondamentaux d'électricité - Résistances, potentiomètres - Accumulateurs, piles - Magnétisme et électromagnétisme - Courant alternatif - Condensateurs - Ondes sonores - Emission réception - Détection - Tube de radio - Redressement du courant alternatif - Semiconducteurs, Transistors - Fonctions amplificatrice et oscillatrice, etc.
424 pages. Format 15 x 21.
180 F port compris.

APPRENEZ LA RADIO en réalisant des récepteurs simples
B. Fighiera

Cet ouvrage permet d'acquérir les notions théoriques indispensables et de réaliser soi-même quelques montages pratiques en apprenant le rôle des différents éléments constitutifs - Récepteur PO-GO - Récepteur réaction à 4 transistors - Récepteur OC 40 à 80 mètres - VHF à 3 transistors - Ensemble de télécommande simple (72 MHz).
112 pages. Format 15 x 21.
64 F port compris.

CONSTRUISEZ VOS RECEPTEURS TOUTES GAMMES
B. Fighiera

Ouvrage essentiellement pratique sur la construction de radiorécepteurs et circuits auxiliaires - Amplificateurs pour écoute au casque et sur haut-parleur - Préamplificateur d'antenne - Tuner grandes ondes - Récepteurs réflex à deux transistors, PO-GO-OC, à accord électronique, VHF à FET, VHF avec préampli et ampli...
152 pages. Format 15 x 21.
68 F port compris.

REALISEZ VOS RECEPTEURS EN CIRCUITS INTEGRES
P. Gueulle

Une utilisation de circuits intégrés peu coûteux et très courants, qui, judicieusement combinés, permettent de réaliser toute une gamme d'excellents récepteurs aussi simplement que n'importe quel amplificateur basse fréquence - Récepteurs FM et AM - Récepteurs « télécommunications » - Alimentations - Montages BF - Montages de décodage - Montages d'accord...
160 pages. Format 15 x 21.
68 F port compris.

DEPANNAGE DES TELEVISEURS NOIR ET BLANC ET COULEUR
R.A. Raffin

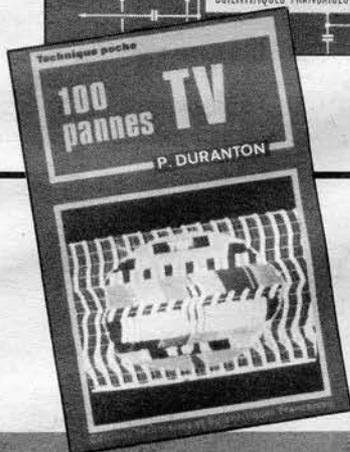
Généralités et équipement de l'atelier - Travaux chez le client - Autopsie succincte - Pratique du dépannage - Pannes de la section « son » et de la section « vision » - Mise au point et alignement - Réceptions difficiles - Dépannage et mise au point des téléviseurs couleur en Secam - La télévision par satellite.
432 pages. Format 15 x 21.
140 F port compris.

LA VIDEO ET SES MILLE VISAGES
JVC

Un coffret de 5 livrets pour entrer dans le monde de la vidéo - 1. Les bases techniques et artistiques de la vidéo - 2. Soyez votre propre réalisateur - 3. Améliorez vos réalisations - 4. Les applications de la vidéo - 5. Compléments pratiques et lexique.
Les 5 volumes sous coffret, format cassette VHS 10,5 x 19.
384 pages. Format 15 x 21.
70 F port compris.

RECHERCHES METHODIQUES DES PANNES RADIO
A. Renardy

Analyse des tensions et courants - Les résistances - Signal injection et tracing - Recherche des défauts à l'aide d'un oscilloscope. Principes et méthode.
104 pages. Technique Poche n° 9.
49 F port compris.



Vente par correspondance
Librairie Parisienne de la Radio

43, rue de Dunkerque
75480 Paris Cedex 10
Joindre un chèque bancaire ou postal à la commande
Prix port compris

RADIO

TELEVISION VIDEO



catalogue disponible chez votre libraire

NOUVEAUTE

ANTENNES EN MOBILE CIBI



QUELLE ANTENNE CHOISIR ?

P. Duranton
Radioamateurs, CB, radiocommande, radio, TV. De l'antenne « long fil » aux antennes paraboliques, en passant par les antennes Yagi, cet ouvrage présente un éventail très large des matériels, classés par type d'utilisation et accompagnés des conseils utiles à leur mise en œuvre.

160 pages. Format 15 x 21.
101 F port compris.

SOYEZ CIBISTE

J.-M. Normand
Le point sur la technique et la réglementation. Fréquence et longueur d'onde - Emission/réception - Puissance - Type de modulation - Nombre de canaux - Réglage - Accessoires - Antennes mobiles et fixes - Canaux d'appel - Changement de canal - Canaux réservés - Règles de trafic - Codes - Clubs...

128 pages. Technique Poche n° 30.
49 F port compris.

CB POUR DEBUTANTS

S. Karamanolis
Présenté sous forme de dialogue entre un débutant et un expert, ce texte permet une initiation technique à la CIBi et donne l'explication des termes employés par les amateurs.

74 pages. Format 15 x 21.
49 F port compris.

SERVICE CB - Tome 2

S. Karamanolis
Accessoires CIBi - Déparasitage et circuits de déparasitage - Appareils de mesure pour le service CIBi - Installation d'un laboratoire radio - Mesure et localisation des pannes des appareils CIBi - Schémas électriques d'appareils CIBi.

132 pages. Format 15 x 21.
86 F port compris.

ANTENNES POUR CIBISTES

P. Gueulle
Pas de bonne réception sans bonne antenne. Notions techniques - Le câble coaxial - Caractéristiques des antennes CIBi - Types courants d'antennes - Construire ou acheter ? - Montages des antennes - Essais - Mesures - Réglages - Construction des TOS-mètres.

128 pages. Technique Poche n° 32
49 F port compris.

ANTENNES ET APPAREILS DE MESURE POUR RADIOAMATEUR

J.L. Molema
Des plans et schémas bien conçus pour construire soi-même l'antenne adaptée à son émetteur-récepteur. Des conseils pour choisir l'appareil de mesure approprié. Des exemples d'applications. Description d'une station météorologique à réaliser soi-même.

192 pages. Format 15 x 21.
95 F port compris.

LES ANTENNES

R. Brault et R. Piat
Cet ouvrage met à la portée de tous les grands principes qui régissent le fonctionnement des antennes et permet de les réaliser et de les mettre au point - Propagation des ondes - Lignes de transmission - Brin rayonnant - Réaction mutuelle entre antennes - Antennes directives - Pour stations mobiles - Cadres et antennes ferrite - Réglage.

416 pages. Format 15 x 21.
140 F port compris.

ACCESSOIRES POUR CIBISTES

R. Zierl
Montage et utilisation de nombreux accessoires et appareils de mesure - Adaptateur d'antenne - Filtres - TOS-mètres - Wattmètres actif et passif - Modulomètre - Excursiomètre - Générateur - Alimentation - Fréquencemètre numérique - Amplificateurs linéaires.

128 pages. Technique Poche n° 41.
49 F port compris.

L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEUR

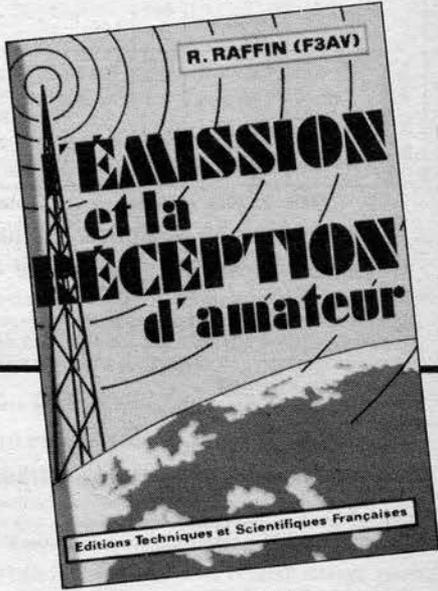
R.-A. Raffin (F3AV)
Les ondes courtes et les amateurs - Classification des récepteurs OC - Etude des éléments d'un récepteur OC et d'un émetteur - Alimentation - Circuits accordés - Récepteurs spéciaux OC - Radiotélégraphie - Radiotéléphonie - Amplification BF - Emetteurs AM et CW - Antennes - Technique des VHF et UHF - Modulation de fréquence - BLU - Mesures - Trafic et réglementation.

656 pages. Format 15 x 21.
198 F port compris.

WALKIES-TALKIES Les nouveaux émetteurs HF-VHF-UHF-AM-FM

P. Duranton (F3RJ)
Réglementations - Bandes de trafic - Semi-conducteurs et circuits intégrés utilisés - Montages de récepteurs portatifs, émetteurs, émetteurs-récepteurs - Relais, récepteurs et transpondeurs - Antennes, réglages, taux d'ondes stationnaires - Conseils et tours de mains.

224 pages. Format 15 x 21.
86 F port compris.



Vente par correspondance
Librairie Parisienne de la Radio

43, rue de Dunkerque
75480 Paris Cedex 10

Joindre un chèque bancaire ou postal à la commande
Prix port compris



catalogue disponible
chez votre libraire

starel



vosre antenne télé

...MONTEZ-LÀ VOUS-MÊMES!

VENEZ DONC... nous soumettre vos problèmes d'antennes (télévision ou radio FM), nous avons des solutions pour tous les cas d'espèces. Nous détenons les caractéristiques de tous les émetteurs et réémetteurs télévision (3 chaînes) couvrant la France entière, et ceux de CANAL + en service. Nous pouvons vous faire parvenir l'antenne qui convient pour recevoir toute émission française en un lieu bien déterminé. Possibilité d'échange dans les 10 jours d'un matériel (conseillé par nous) pour un autre plus performant, si besoin était. Consultez-nous sur place.

	Réf.	Composition	Gain dB	Canaux	Prix T.T.C.
UHF 625 lignes 1 ^{re} , 2 ^e , 3 ^e chaîne couleur	410.03	3 directeurs	13,5	tous canaux (21 à 69)	220,00
	420.09	9 directeurs	16,5	Au choix : 21 à 33, ou 21 à 47, ou 21 à 69 Spéciales : 31 à 47, ou 48 à 69	325,00
	420.14	14 directeurs	18	Au choix : 21 à 29, ou 21 à 47, ou 21 à 69	395,00
	421.14	14 directeurs	18	canaux : 21 à 69 - Emballage export	440,00

FRAIS DE PORT ANTENNES : contre remboursement TARIF S.N.C.F.

pour les cas difficiles, ou longues distances
et spéciale ALGERIE, pour recevoir France/Espagne/Italie

Nous recommandons l'antenne UHF 4211469, présentée ci-dessus, avec un préamplificateur adapté à l'antenne, conçu pour les émissions éloignées et donnant un gain total de 53 dB (décibels). Le boîtier d'alimentation livré avec le préampli se branche sur le 220 volts (près du téléviseur) et fournit un courant basse tension (24 V) qui monte vers le préampli en passant dans le même fil (câble coaxial) qui relie le téléviseur à l'antenne.

Antenne + préamplificateur + alimentation (emballage export) 950,00

pour les cas difficiles, France et pays frontaliers, consultez-nous!

ENSEMBLES DE FIXATION D'ANTENNES SUR CHEMINÉES

N° 1 - mât 1,50 m + équerre simple de fixation + 5 m de feuillard de ceinturage	175,00
N° 2 - mât de 3 m (2 élém. embôit.), équerre double + 2x5 m de feuillard de ceinturage	245,00
MATS - élément de 1,50 m embôitable (supplém. à ensemble N° 2), Ø 35 mm	43,00

CABLE COAXIAL TELE, 75 ohms, faible perte recouvrement 100 % - Le mètre 3,50
(port : 12,00 les 10 mètres)

MATS télescopiques d'antennes

Longueur rentré	Longueur déployé	Ø base en mm	Prix
1 m 25	3 m 60	45	245,00
1 m 50	5 m 45	45	345,00
3 m	11 m 40	50	795,00

(Expédition en port du SNCF)

Disponible également : câble de haubanage, socles de mâts (sol ou toiture), tous accessoires.

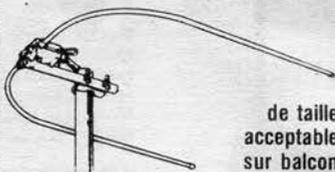
MAT DE TOIT CARAVANE (traversant et escamotable), longueur maximum déployé 2 m 10
Prix 395,00 - Expéd. port du SNCF

ATTACHE DE MATS CARAVANE sur longeron d'attelage, tous mâts jusqu'à Ø 52 mm, dimens. max. du longeron : hauteur 115, épaisseur 85 mm
Prix 190,00 + port et embal. 35,00

réception DX télévision

TONNA 21494 - Antenne 4 éléments, bande 1, canal E4, gain 9 dB, rapport avant/arrière 20 dB.
Prix 338,00
Préampli spécial, accordé bande 1, canaux E2 à E4 gain 26 dB, avec son alim. 220/24 V 710,00
(Expédition en port du SNCF)

ANTENNE FM COMPACT

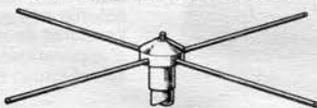


de taille acceptable sur balcon

Réf. 6409 - Antenne en U (dim. 64 x 55 cm), omni-directionnelle, 87 à 108 Mhz, à installer horizontalement (telle figure) pour réception des radios nationales, et verticalement pour les radios libres.

Prix 99,00 + port et embal. 26,00

ANTENNE FM ELECTRONIQUE pour les cas... difficiles



Antenne omnidirectionnelle, 87 à 108 Mhz, ampli incorporé, gain 14 dB, alimenté en 24 Vcc par le câble coax. de descente, fournie avec son alimentation séparée 110-220/24 Volts.

Prix 495,00 - Expéd. en port du SNCF

ANTENNE TÉLÉ ELECTRONIQUE bandes UHF - VHF Canal+ et FM utilisation universelle



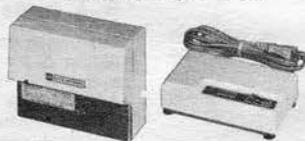
— Caravanes
— Camping-cars
— Bateaux...

tous autres mobiles

Une production **PORTENSEIGNE**

Peut tout aussi bien s'installer sur une résidence secondaire, lieux de vacances divers, en France ou à l'étranger. Réception de tous les standards télévision (PAL, SECAM ou autres). L'antenne se compose d'une coque esthétique étanche (34x41x4 cm) dans laquelle sont disposés l'aérien UHF et un ampli à gain élevé ; un dipôle VHF/FM se déploie extérieurement de la coque. Gain de l'antenne 24 dB en UHF, 20 dB en VHF, et 18 dB en FM, facteur bruit < 2,5 dB, impédance de sortie 75 ohms - Livrée avec alimentation mixte : 220 V secteur, et 12/24 V batterie + 8 m de câble télé avec fiche coaxiale.
Prix 460,00 + port et embal. 35,00

AMPLIFICATEUR de GAIN ANTENNE Haut rendement, bande UHF



S'installe sur le mât d'antenne, ou le plus près possible de l'antenne (sous la toiture) - Gain élevé, bande UHF 470 à 890 Mhz, très faible facteur bruit 3 à 4 dB - Le boîtier d'alimentation de l'ampli s'installe près du téléviseur, se branche sur le secteur 220 V, et fournit du 12 volts continu à l'ampli par le câble coaxial. 2 modèles disponibles, avec alimentation adéquat :

Type EU 3S - Gain 26 dB... 490,00 + port 26,00
Type EU 4S - Gain 39 dB... 585,00 + port 26,00

AMPLI. DE GAIN ANTENNE. VHF et UHF

40 à 260 Mhz et 470 à 890 Mhz, tous canaux télé, et radio FM - Gain 35 à 38 dB, facteur bruit minime (1,7 à 3,4 dB) - Présentation et alimentation semblable à modèle ci-dessus.

Type EM 4A, avec alim. 745,00 + port 26,00
Type 44911 - Ampli VHF et UHF (40 à 890 MHz), gain 26 dB, avec son alim. secteur 220/24 V.
Prix 395,00 + port et embal. 26,00

ANTENNES RADIO FM « TONNA » directionnelles

pour une meilleure sélectivité des stations de puissances différentes



22004 - 4 éléments, gain 8 dB, rapport Avant/Arrière 16 dB, angle d'ouverture 2 x 35° 245,00
22006 - 6 éléments, gain 9 dB, rapport Avant/Arrière 20 dB, angle d'ouverture 2 x 32° 345,00
22008 - 8 éléments, gain 11 dB, rapport Avant/Arrière 19 dB, angle d'ouverture 2 x 28° 695,00

FRAIS DE PORT : contre rembours. tarif SNCF.

préampli d'antenne **SPECIAL FM**

Gain 12 dB, faible rapport signal/bruit, 2 entrées : 75 et 300 Ω, sortie 75 Ω, avec alim. 220/24 V
Prix 350,00 + port et embal. 26,00

ROTORS D'ANTENNE

Vous permet... de votre fauteuil, et du bout des doigts, d'orienter vos antennes télé ou radio FM sur les émetteurs qui vous environnent. Le système comprend :



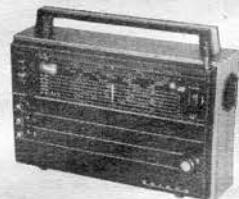
— Le rotor, à monter sur le mât en extérieur.
— Le pupitre de commande, à installer à l'intérieur et près du récepteur et d'une prise 220 V.

CORNELL-DUBILIER AR-40 (ci-contre), solidité à toute épreuve, charge d'équipement : mât + antenne, jusqu'à 70 kg. Etanche, fonctionne sans peine par grand vent.
Prix 1 450,00

SADITEL MA-28

Même principe, charge max. 25 kg.
Prix 740,00
(Expédition en port du SNCF)

Recevez le monde entier avec un **SELENA** radio



Récepteur FM - GO - PO 5 bandes en OC : 15,1 à 15,45 Mhz (19 m) - 11,7 à 12,1 Mhz (25 m) - 9,5 à 9,77 Mhz (31 m) - 5,95 à 7,3 Mhz (41 à 50 m) - 1,6 à 4,0 Mhz (75 à 187,5 m), antenne télesc., indicateur d'accord, C.A.F. en FM, alimentation piles (6 x 1,5 V) et secteur 110/120 V, prise casque et magnéto. - Portable, dim. 350 x 250 x 110 mm.
Prix 445,00 - Expéd. port du SNCF

faire du 220 volts avec une batterie



— Entrée 12 volts
— Sortie 220 volts
— Courant alternatif
— 50 Hz (± 10 %)
— Signal carré

CV 121 - 120 watts 255,00 + port 35,00
Positif à la masse, tension 220 V non régulée.

starel 148, rue du Château, 75014 Paris - Métro : Gaité / Pernety / Mouton Duvernet - téléph. : 43.20.00.33

Magasins ouverts toute la semaine de 9 h 30 à 12 h et 14 h à 19 h sauf Dimanche et Lundi matin - Pour la France, les commandes sont exécutées après réception du mandat ou chèque (bancaire ou postal) joint à la commande dans un même courrier - Envois contre remboursement si 50 % du prix à la commande - Hors de France, les commandes sont honorées uniquement contre mandat postal. Les marchandises voyagent aux risques et périls du destinataire, en cas d'avarie, faire toutes réserves auprès du transporteur

KF®

la qualité!



**KF,
des produits et matériels
pour l'électronique et l'informatique.**

**Matériels de laboratoire
pour la fabrication de circuits imprimés
(prototypes ou petites séries).**

**Plaques présensibilisées
négatives et positives de toutes dimensions (et produits annexes).**

**Produits spéciaux en atomiseurs
pour lubrifier, nettoyer, déshumidifier, refroidir, protéger, isoler, vernir...**

Le temps passe... pas les couleurs.

SYSTEME

STABICOLOR

Le nouveau système Stabicolor de Brandt assure la stabilité des couleurs dans le temps, grâce à un contrôle permanent par microprocesseur. L'équilibre chromatique des couleurs d'origine est en effet contrôlé 150 fois par seconde, pendant toute la durée de vie du téléviseur.



Le microprocesseur vidéo du système Stabicolor (marque déposée) assure la régulation nécessaire à chacun des canons : rouge, vert et bleu, lors de chaque image TV.

Fiables, sûrs et fonctionnels, les nouveaux téléviseurs Brandt n'ont pas fini de faire parler d'eux.

Par exemple : sur le 20436T.

Mise en veille automatique.

La mise en veille automatique du téléviseur, quelques minutes après l'arrêt de l'émetteur, constitue une sécurité supplémentaire pour ceux que le sommeil surprend.

Clé électronique.

La "Clé électronique" permet de fermer le téléviseur aussi bien qu'avec une clé : en maintenant la touche "veille" de la télécommande enfoncée pendant 4 secondes, le téléviseur sera verrouillé. Aucune action sur les touches du clavier ne pourra le remettre en marche... bien pratique pour empêcher les enfants d'allumer le téléviseur.

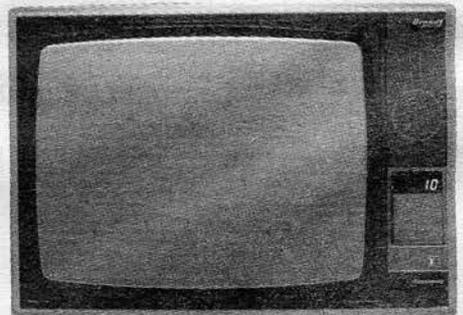
Réglage précis des chaînes.

Le réglage des chaînes est confié à un microprocesseur et est

verrouillé par un Quartz. Un réglage précis et permanent de l'accord des chaînes est ainsi assuré. Pour plus de facilité, l'accord initial peut être mis en mémoire, soit par le système de recherche automatique des émetteurs (synthésiseur à synthèse de fréquence), soit par l'appel direct du numéro de canal souhaité.

Cadrage permanent de l'image.

La stabilité du cadrage exact de l'image est contrôlée par un quartz, qui évite tout défillement.



Le nouveau magnétoscope VK 439: esthétique assortie au 20436T, ligne extra-plate (95 mm), télécommande infra-rouge.

Stabilité de l'image assurée par un moteur à verrouillage/quartz.



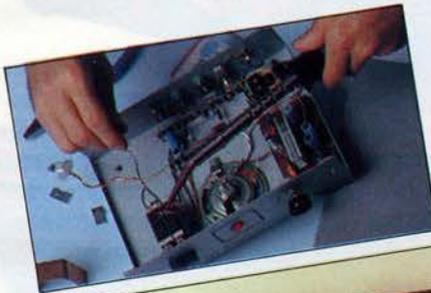
Brandt

électronique

L'ELECTRONIQUE VA VITE, PRENEZ LE TEMPS DE L'APPRENDRE AVEC EURELEC.



La radio-communication, c'est une passion, pour certains, cela peut devenir un métier. **L'électronique industrielle**, qui permet de réaliser tous les contrôles et les mesures, **l'électrotechnique**, dont les applications vont de l'éclairage aux centrales électriques, sont aussi des domaines passionnants et surtout pleins d'avenir. Vous que la TV couleur, l'électronique digitale et même les micro-ordinateurs intéressent au point de vouloir en faire un métier, vous allez en suivant nos cours, confronter en permanence vos connaissances théoriques avec l'utilisation d'un matériel que vous réaliserez



encore cet enseignement, Eurelec vous offre un **stage gratuit** dans ses laboratoires dès la fin des études. Mettez toutes les chances de votre côté, avec nous, vous avez le temps d'apprendre.



institut privé d'enseignement à distance

Rue Fernand Holweck - 21100 DIJON
Tél. (80) 66.51.34

57-61 Bd de Picpus - 75012 PARIS
Tél. (1) 347.19.82

104 Bd de la Corderie - 13007 MARSEILLE
Tél. (91) 54.38.07



vous même, au fur et à mesure de nos envois. Ainsi, si vous choisissez la **TV couleur**, nous vous fournissons de quoi construire un récepteur couleur PAL-SECAM, un oscilloscope et un voltmètre électronique. Si vous préférez vous orienter vers **l'électronique digitale** et les **micro-ordinateurs**, la réalisation d'un ordinateur "Elettra Computer System®" avec son extension de mémoire Eprom, fait partie de notre enseignement.



BON POUR UN EXAMEN GRATUIT
A retourner à EURELEC, rue Fernand-Holweck, 21000 Dijon

DATE ET SIGNATURE
(Pour les enfants signature des parents)

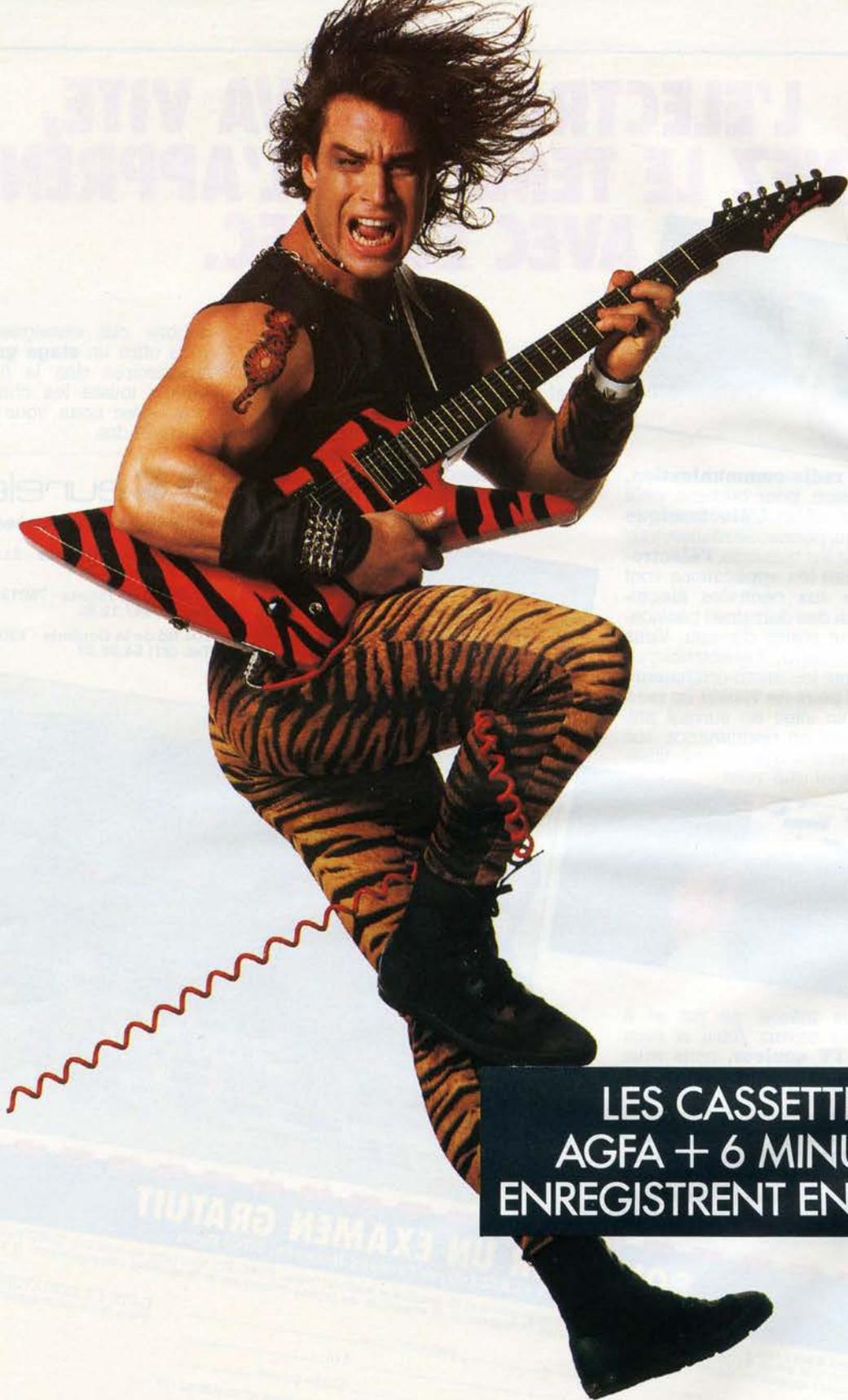
Pour vous permettre d'avoir une idée réelle de la qualité de l'enseignement et du nombreux matériel fourni, EURELEC vous offre de recevoir, CHEZ VOUS, gratuitement et sans engagement, le premier envoi du cours que vous désirez suivre (comportant un ensemble de leçons théoriques et le matériel correspondant) Il vous suffit de compléter ce bon et de le poster aujourd'hui même.

Je soussigné : Nom _____ Prénom _____ Tél. _____
Adresse : _____ Code postal _____
Ville : _____

- désire recevoir, pendant 15 jours et sans engagement de ma part, le premier envoi de leçons et matériel de :
- ELECTRONIQUE FONDAMENTALE ET RADIO-COMMUNICATIONS
 - ELECTROTECHNIQUE
 - ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE
 - INITIATION A L'ELECTRONIQUE POUR DEBUTANTS
 - ELECTRONIQUE DIGITALE ET MICRO-ORDINATEUR
 - TELEVISION NOIR ET BLANC ET COULEUR

- Si cet envoi me convient, je le conserverai et vous m'enverrez le solde du cours à raison d'un envoi en début de chaque mois, les modalités étant précisées dans le premier envoi gratuit.
- Si au contraire, je ne suis pas intéressé, je vous le renverrai dans son emballage d'origine et je vous devrai rien. Je reste libre, par ailleurs, d'interrompre les envois sur simple demande écrite de ma part.

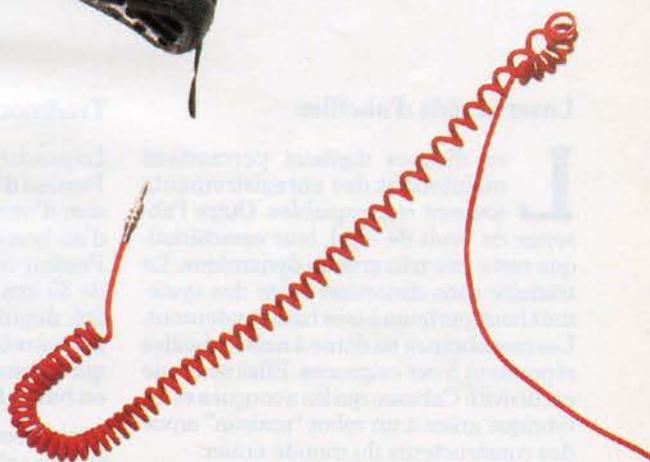
04170



LES CASSETTES
AGFA + 6 MINUTES
ENREGISTRENT ENCORE...

bélier  AGFA-GEVAERT

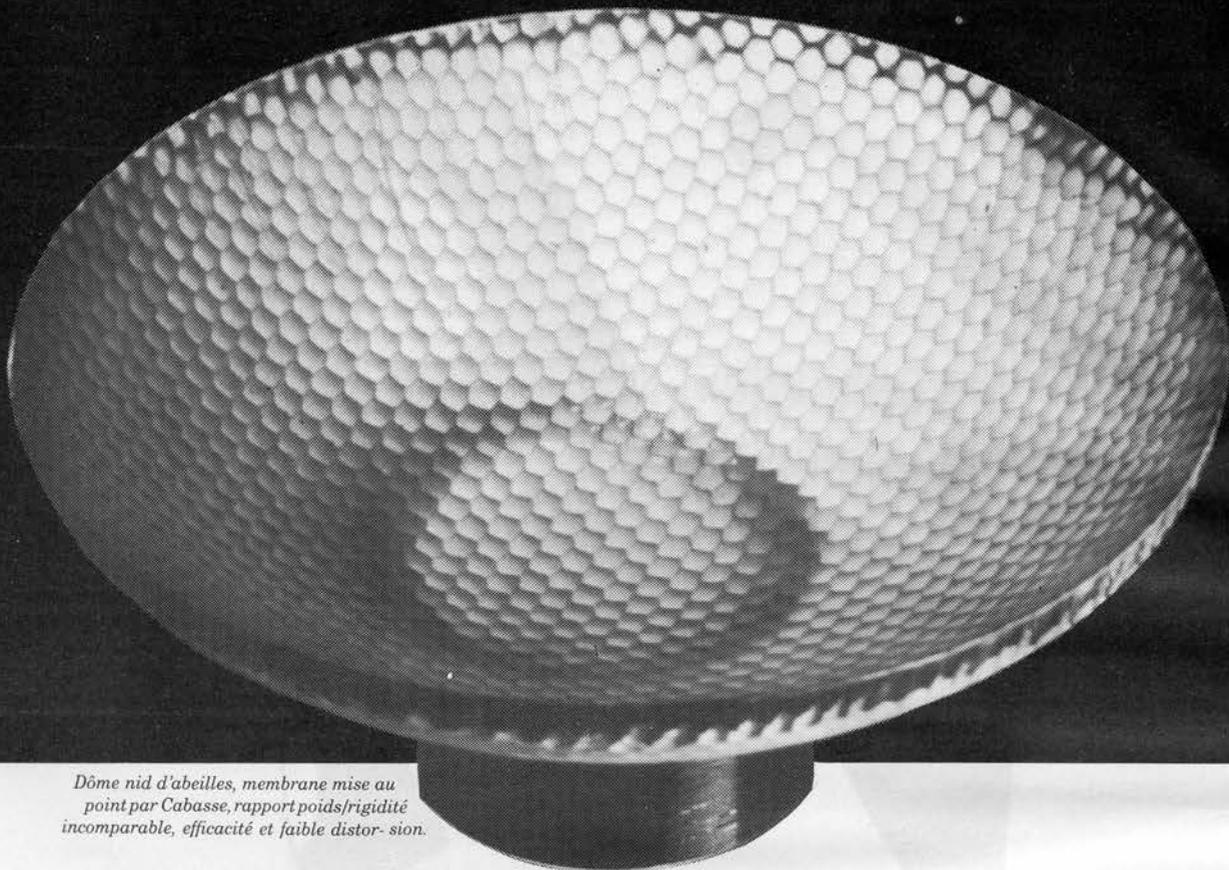




QUAND LES AUTRES
ÉJECTENT.

Avec les cassettes Agfa + 6 minutes, un solo peut décoller sans que les dernières mesures risquent de s'envoler. 6 minutes en plus, ce sont des performances et de la dynamique plus longtemps. Alors, enregistrez sur cassettes Agfa + 6 minutes et faites durer le plaisir.

AGFA 
LE SON DU SON.



Dôme nid d'abeilles, membrane mise au point par Cabasse, rapport poids/rigidité incomparable, efficacité et faible distorsion.

Laser et nids d'abeilles

Les disques digitaux permettent maintenant des enregistrements souvent remarquables. Outre l'absence de bruit de fond, leur caractéristique reste une très grande dynamique. La traduire sans distorsion exige des systèmes haut-parleurs à très haut rendement. Les membranes en dôme à nids d'abeilles répondent à ces exigences. Elles sont une exclusivité Cabasse qui les a conçues et les fabrique grâce à un robot "maison" envié des constructeurs du monde entier. En effet, leur légèreté associée à une très grande rigidité les classe très haut-dessus de toute autre membrane. Leur forme annule en outre tout effet de directivité, d'où une définition, une transparence sans égales.

Rendement

De toujours, Cabasse a été un partisan du haut rendement, qui seul, permet de respecter la dynamique indispensable à toute haute fidélité. L'avènement des disques numériques démontre une fois encore l'avance de Cabasse. Actuellement, tous les fabricants sont confrontés à ce problème résolu depuis plus de 30 ans par le laboratoire Cabasse.

Pour la France et le reste du monde :

Cabasse 22, boulevard Louise-Michel
92230 Gennevilliers.
Tél. : (1) 790.55.78 et à compter du 25.10.85
(1) 47.90.55.78. Telex : 614 164

Tradition de recherche

La passion est une tradition chez Cabasse. Passion d'une équipe de chercheurs, passion d'une équipe de techniciens, passion d'un homme : Georges Cabasse. Passion collective qui existe depuis plus de 35 ans, c'est-à-dire pour la haute fidélité, depuis toujours. L'illustration de cette tradition : les étapes qui ont marqué l'évolution des techniques en haute fidélité.

Curieusement, Cabasse est toujours en avance : c'est lui qui construit, en 1959, la plus grande chambre sourde au monde, indispensable à l'étude et aux tests : dans un domaine où règne encore l'amateurisme chez les constructeurs, Cabasse est un professionnel.

C'est la mise au point, à cette époque, d'enceintes équipées d'amplificateurs. Ce système sera 10 ans plus tard qualifié de révolutionnaire par plusieurs constructeurs... C'est encore, en 1980, la création de haut-parleurs graves asservis en vitesse et en accélération, seule solution pour obtenir un signal parfait dans les fréquences les plus basses. C'est aujourd'hui, la commercialisation de plusieurs modèles équipés de membranes exclusives en dôme à nids d'abeilles.

Belgique :
SPB. Parc de Strepy-Braquegnies
B-7060 La Louvière. Tél. : 064/67.32.23.

Essais vérité

Que devient une étude de laboratoire sans essai grandeur nature ? L'oreille reste le seul juge.

En 1950, la première comparaison publique entre un son direct et sa reproduction enregistrée était faite à l'aide d'un magnétophone 76 cm/s.

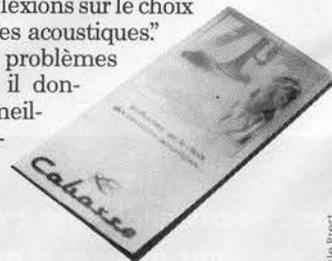
Le son direct était l'orchestre de... Claude Bolling.

Maintenant, grâce aux techniques digitales, les essais vérité sont de plus en plus "pointus" et les résultats de plus en plus surprenants.

Eviter bien des erreurs

Fort de ses 30 ans d'expérience, Cabasse vous offre les moyens de vous renseigner le plus efficacement et le plus objectivement. Sur simple appel téléphonique ou courrier de votre part, vous recevrez le recueil "Réflexions sur le choix des enceintes acoustiques."

A tous vos problèmes de fidélité, il donnera les meilleures solutions.



Suisse :
Pajac. Mr. Zeller, 1111 Echichens.
Tél. : 021.72.24.21.



C A R A V E L L E

 Cabasse

S'ABONNER?

POURQUOI?

Parce que s'abonner au "HAUT PARLEUR"

- plus simple,
- plus pratique,
- plus économique.

C'est plus simple

- un seul geste, en une seule fois,
- remplir soigneusement cette page pour vous assurer du service régulier du HAUT PARLEUR.

C'est plus pratique

- chez vous!
- dès sa parution, c'est la certitude de lire régulièrement notre revue
- sans risque de l'oublier, ou de s'y prendre trop tard,
- sans avoir besoin de se déplacer.

COMMENT?

En détachant cette page, après l'avoir remplie,

- en la retournant au :
HAUT PARLEUR
2 à 12, rue de Bellevue
75940 PARIS Cédex 19

- ou en la remettant à votre marchand de journaux habituel.

Mettre une **X** dans les cases ci-dessous et ci-contre correspondantes :

- Je m'abonne pour la première fois à partir du n° paraissant au mois de
- Je renouvelle mon abonnement et je joins ma dernière étiquette d'envoi.

Je joins à cette demande la somme de Frs par :

- chèque postal, sans n° de CCP
- chèque bancaire,
- mandat-lettre

à l'ordre du : HAUT PARLEUR.

ATTENTION! Pour les changements d'adresse, joignez la dernière étiquette d'envoi, ou à défaut, l'ancienne adresse accompagnée de la somme de 2,00 F. en timbres-poste, et des références complètes de votre nouvelle adresse. Pour tous renseignements ou réclamations concernant votre abonnement, joindre la dernière étiquette d'envoi.

COMBIEN?

HAUT-PARLEUR (12 numéros)
1 an 145,00 F France
1 an 241,00 F Etranger

OFFRE SPECIALE :
abonnements groupés
HAUT-PARLEUR (12 n°s)
+ ELECTRONIQUE
PRATIQUE (11 n°s)
+ SONO (11 n°s)

1 an 315,00 F France
1 an 590,00 F Etranger

HAUT-PARLEUR (12 n°s)
+ ELECTRONIQUE
PRATIQUE (11 n°s)

1 an 210,00 F France
1 an 395,00 F Etranger

HAUT-PARLEUR (12 n°s)
+ SONO (11 n°s)

1 an 225,00 F France
1 an 410,00 F Etranger

(Tarifs des abonnements France : TVA récupérable 4%, frais de port inclus. Tarifs des abonnements Etranger : exonérés de taxe, frais de port inclus).

Ecrire en MAJUSCULES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci.

Nom, Prénom (attention : prière d'indiquer en premier lieu le nom suivi du prénom)

Complément d'adresse (Résidence, Chez M..., Bâtiment, Escalier, etc...)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal

Ville

LE HAUT-PARLEUR

LE PETIT JOURNAL

DU HAUT-PARLEUR

LA CARTE A PUCE

Le démarrage sur le terrain de la carte de crédit à microprocesseur aura lieu à la fin de l'année 1985 à Rennes. L'opération s'étendra ensuite à toute la Bretagne puis aux régions Provence-Côte-d'Azur, Nord-Pas-de-Calais et Rhône-Alpes avant de se généraliser.

C'est Bull CP-8 qui fournit les cartes. 12,4 millions de cartes à microprocesseur seront produites avant la fin 1988 par cette société. Philips semble également sur les rangs pour quatre millions de cartes supplémentaires.

5 MILLIONS DE CABLES

D'après le ministère des PTT, cinq millions de foyers seront reliés au câble d'ici 1990. Huit villes ont déjà signé une convention-cadre avec les PTT, entraînant le câblage de deux millions de foyers. Six sociétés locales d'exploitation commerciales ont été constituées à Cergy-Pontoise, Paris, Saint-Cloud-Sèvres-Suresnes, Grenoble, Rennes et Boulogne. Les SLEC factureront le raccordement de 15 canaux TV à l'abonné 42 F hors taxes. Ce sont les réseaux de Cergy, Montpellier et Paris qui devraient être inaugurés les premiers.

LA PLUS HAUTE ANTENNE

Si l'on excepte la tour Eiffel, la plus haute antenne MF de la région parisienne est celle de Radio 3 (88,2 MHz). Haute de 36 mètres, elle culmine à 240 mètres d'altitude, étant placée sur le toit d'un immeuble d'Issy-les-Moulineaux. La zone de réception aurait 100 km de rayon.

C'EST COUPÉ !

A compter du 1^{er} novembre (Décret n° 85-712 du 11 juillet 1985, J.O. du 14 juillet), les matériels destinés à être raccordés au réseau des Télécommunications d'Etat sont soumis à une nouvelle réglementation. Sont concernés tous les matériels permettant la transmission, l'émission ou la réception à distance des signes, signaux, écrits, images, sons ou renseignements de toute nature. Ce qui inclut, entre autres, les appareils téléphoniques vendus au grand public.

Ces matériels devront porter, sous forme de marques indélébiles, des indications concernant :

- le nom ou la marque déposée du fabricant ou du distributeur ;
- la référence du modèle ;
- les caractéristiques relatives à leur raccordement.

De plus, les fabricants, importateurs, vendeurs et distributeurs de ces matériels devront pouvoir justifier de la conformité desdits matériels à un certain nombre de normes de qualité par un document officiellement reconnu.

Cette mesure, conforme à la réglementation européenne en matière de commerce international, doit permettre d'assainir le marché des matériels de télécommunications grand public ; et ce, tant au bénéfice des consommateurs - tentés d'acheter bon marché des appareils importés qui se révèlent, à l'usage, être de qualité douteuse -, que des industriels, dont les efforts, pour améliorer la qualité de leurs produits, se voyaient pénalisés.

SATELLITE TV SUR LA 3^e FREQUENCE

Satellite TV, c'est le projet de télévision de Jean-Marc Berger, Pdg d'International Business. Ce devrait être « un FIP de l'image », ciblé sur les 25-45 ans. 14 heures de programmes par jour et 24 heures par jour le week-end seraient composées de fictions et de musique (qua-

tre films par jour). STV se propose de louer un canal sur Télécom 1 pour pouvoir être relayé par le câble, dans les villes équipées, et par les émetteurs des télévisions locales auxquelles sera attribuée la « 3^e fréquence ». A suivre...

LOUEZ TELECOM 1

Si vous êtes le directeur d'un réseau de RLP, sachez que le prix de la location d'un canal sur le satellite Télécom 1 n'est pas très élevé. Les trois premiers mois coûtent 150 000 F par mois. A partir du quatrième mois et pendant toute une année (année 1 d'exploitation), il vous en coûtera 5 MF par mois. L'année 2 sera facturée 9 MF et l'année 3, 10,5 MF. Faites vos comptes.

IMAGES NUMERIQUES

M. François Schoeller, président de Télédiffusion de France (TDF), a inauguré le 13 septembre 1985 le premier studio de production d'images numériques, à Rennes. Premier studio de ce type au monde, il est le seul à réunir toute la chaîne de production de la caméra au mélangeur. Parmi les nombreuses possibilités de ce studio, on peut recadrer une image, en changer les couleurs, incruster un personnage, le tout sur des images déjà enregistrées, et

SKYROCK EN ORBITE

Le groupe Filipacchi, après avoir pris une participation majoritaire dans la station de Pierre Bellanger, « La voix du lézard », met sur pied un imposant réseau de radio locales.

Une vingtaine de stations, dans la plupart des grandes villes de France, ont déjà signé un accord avec ce réseau, baptisé Skyrock. Au programme, unique, du réseau : de la musique rock animée par un disc jockey et des flashes d'infos. La retransmission entre la tête de réseau et les émetteurs locaux sera assurée par le satellite Telem 1 à partir du 15 novembre 1985. Après NRJ, HitFM, et RFM, Skyrock s'annonce comme le quatrième réseau sur la MF.

RFM A 200 m

Pour concurrencer efficacement NRJ, la station de radio de Patrice Meyer a déplacé son antenne. RFM (96,9 MHz) émet maintenant depuis la Porte de la Villette à Paris, l'antenne étant implantée à 200 mètres d'altitude.

sans en atténuer la qualité.

Les images sont en effet codées sous forme de séries binaires comme le son sur un compact disc. Ces images nécessitent une bande passante quatre fois supérieure pour leur diffusion. Elles ne seront donc utilisées telles quelles qu'en studio. Ce studio de Rennes sera utilisé par TDF, FR3 et Thomson Vidéo Equipement, ainsi que par tous les locataires éventuels.

Pierre LABEY

Jamo

La Puissance
et la Classe
POWER



Les JAMO POWER assurent des sons graves plus profonds, moins de distorsion grâce au système CBR et un grand rendement même avec des amplis de puissance moyenne. La SONOFIDÉLITÉ de grande classe, au look superbe, Black ou Gold...

POWER 166-266-366-566

Jamo

700 000 enceintes dans 25 pays en 1985...

Documentation gratuite sur demande à

Jamo 
FRANCE

BP 531 - 95205 SARCELLES Cedex
Tél. : (1) 39-90-54-40

BLOC-NOTES

CODE SECRET



Le nouvel autoradio de Philips, DC-751, est équipé d'un code de sécurité qui le rend inutilisable en cas de vol.

A l'acquisition de l'appareil, l'acheteur met en mémoire le code de son choix à l'aide du clavier de présélection des stations radio. A partir de cet instant, si l'autoradio se trouve déconnecté de la batterie du véhicule, il ne fonctionne qu'après introduction du code correct. Trois tentatives avec un code incorrect sont même sanctionnées par un blocage total de l'appareil pendant quinze minutes.

Pour faire savoir aux voleurs éventuels que cet appareil est protégé, le mot « code » est inscrit sur sa façade et trois autocollants à fixer sur les vitres de la voiture sont fournis avec le produit.

Ainsi, l'impossibilité pour un tiers de faire fonctionner l'appareil supprime le mobile principal du vol, si le voleur est au courant des derniers perfectionnements de la technique.

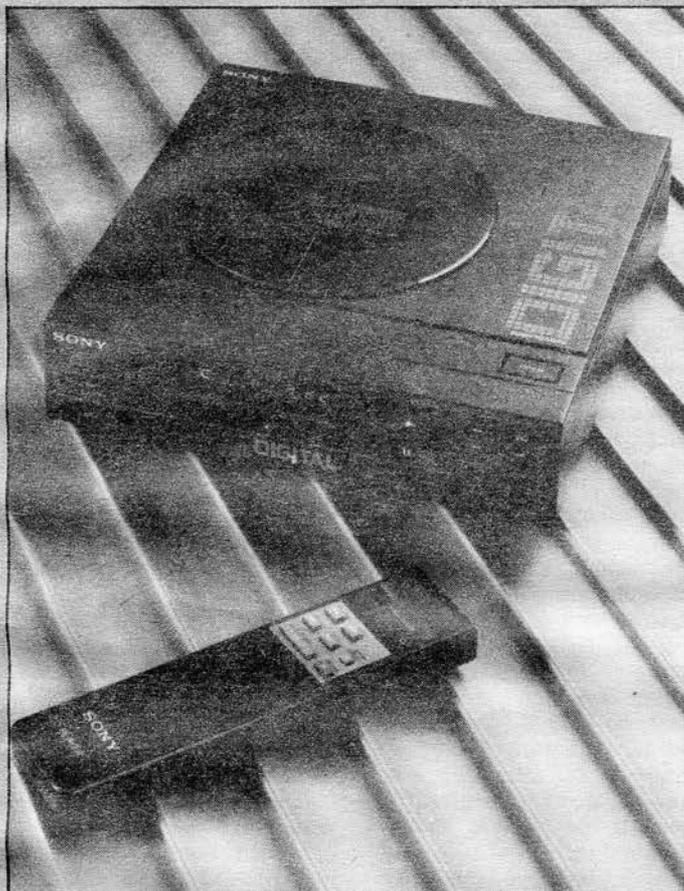
Le réseau Service agréé Philips assure le service après-vente du produit sur tous les éléments, sauf ceux afférents au code de sécurité. Les pièces détachées spécifiques au code de sécurité ne seront pas distribuées, afin d'empêcher le voleur de « dépanner » le produit. Par conséquent, la perte ou l'oubli du code implique son retour vers la société Philips qui assurera la remise en état, si les pièces justificatives de propriété sont présentées par le client (carte de sécurité fournie avec l'appareil permettant d'inscrire le numéro de code choisi, accompagnée de la facture d'achat).

Mise à part cette particularité, le DC-751 est équipé d'un tuner à synthèse de fréquence PLL à trois gammes d'ondes MF-POGO, d'un autostore (mémoire de 5 MF et 5PO), d'un lecteur de cassette autoreverse et d'un amplificateur 4 x 4,5 W.

Distributeur : Compagnie française Philips, 50, av. Montaigne, 75380 Paris Cedex 08.

BLOC-NOTES

CD POUR MINI-CHAÎNE



Conçu pour les mini-chaînes FH de Sony, le lecteur de compact-disc CDP-7F peut également être raccordé à toutes les chaînes Hi-Fi. C'est un modèle à correction N/A à 16 bits équipé d'un circuit de correction d'erreur Sony Super Strategy. Il offre une bande passante de 20 à 20 000 Hz (+ 1, - 3 dB) avec un taux de distorsion harmonique inférieur à 0,08 % (1 kHz), une dynamique supérieure à 90 dB et une séparation des canaux supérieure à 85 dB. Le CDP-7F permet de programmer jusqu'à 16 morceaux, un affichage à cristaux liquides indiquant le numéro du morceau écouté, le temps restant à lire, le temps écoulé, le numéro de programmation et la répétition. L'accès rapide aux morceaux du disque est possible et une sortie casque permet l'écoute directe.

Dans le même temps, Sony

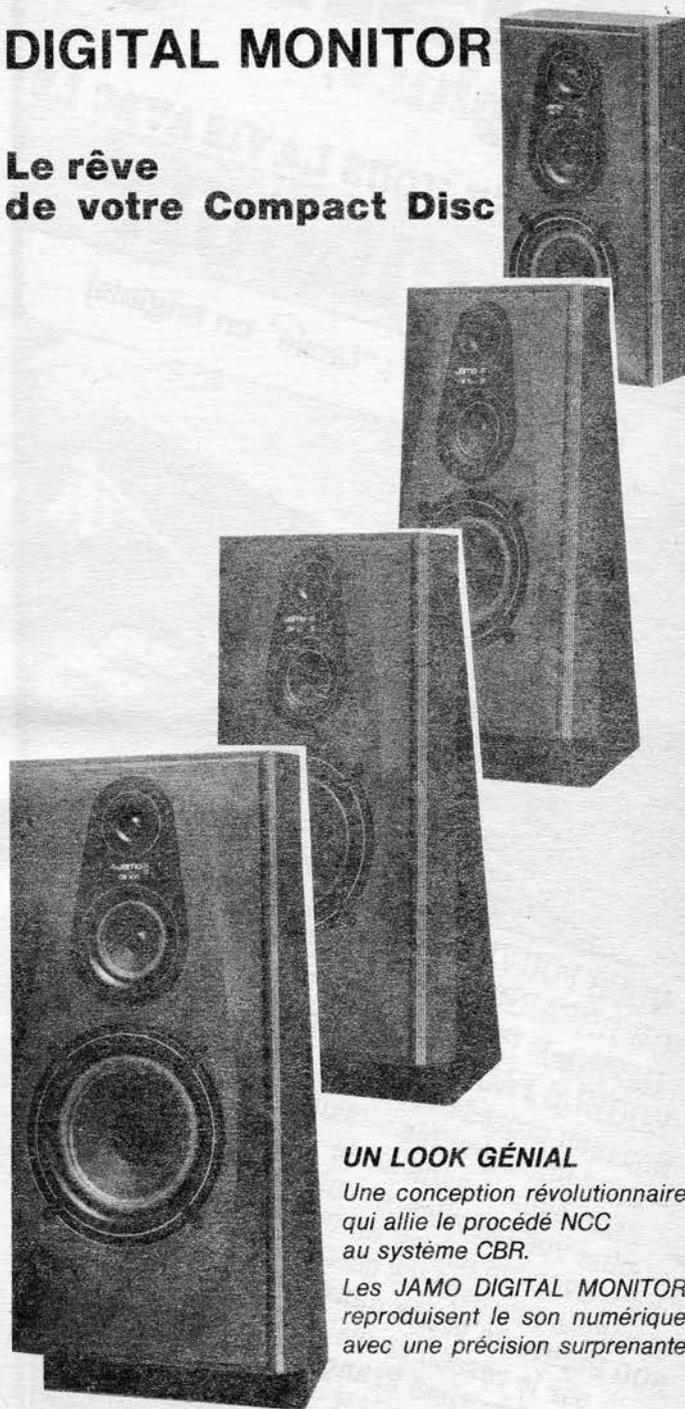
propose la mini-chaîne de haut de gamme FH-15R télécommandable par infrarouges. Cette télécommande permet de sélectionner les stations préréglées du tuner, le défilement du magnétocassette, la platine tourne-disque ou le lecteur CD optionnels, et le niveau général. La FH-15R est équipée d'un amplificateur de 2 x 40 W, d'un tuner à synthétiseur de fréquence piloté par quartz offrant 5 x 3 présélections, d'un égaliseur à 7 bandes associé à un analyseur de spectre, d'une platine cassette autoreverse avec Dolby B et C, et d'enceintes du type bass reflex à 3 voies dont le grave utilise la technologie APM, avec une membrane plate et carrée à structure nid d'abeille en aluminium. Portable, la FH-15R ne s'alimente que sur secteur.

Distributeur: Sony France SA, 19-21, rue Madame-de-Sanzillon, 92110 Clichy.

Jamo

DIGITAL MONITOR

Le rêve
de votre Compact Disc



UN LOOK GÉNIAL

Une conception révolutionnaire qui allie le procédé NCC au système CBR.

Les JAMO DIGITAL MONITOR reproduisent le son numérique avec une précision surprenante

CBR 70-90-120-200

Jamo

700 000 enceintes dans 25 pays en 1985...

Documentation gratuite sur demande à

Jamo
FRANCE

BP 531 - 95205 SARCELLES Cedex
Tél. : (1) 39-90-54-40

"the innovators"®

Bishop Graphics,

SIMPLIFIEZ-VOUS LA VIE AVEC LE

EZ CIRCUIT

(Prononcez IZI : "facile" en anglais)



VOUS POUVEZ MAINTENANT FABRIQUER
OU RÉPARER VOUS-MÊME VOTRE CIRCUIT
IMPRIMÉ PROFESSIONNEL SIMPLE ET
DOUBLE FACE IDEAL POUR PROTOTYPE!

Nouveau procédé vraiment fiable
- sans photographie - sans gravure
- sans bain - sans acide
- sans vos pastilles et rubans habituels
mais avec les nôtres en cuivre autocollant et
éléments pré-espacés cuivrés.

500 Points de vente dans toute la France !...
par le réseau de distribution C.I.F.
Le **Circuit Imprimé Français** 12, rue Anatole
France 94230 CACHAN - Tél. (1) 547.48.00

Bishop Graphics c'est également les
meilleurs produits de dessin de Circuit Imprimé.

Catalogues en anglais sur demande :
EZ 3001 (Cuivre EZ circuit) - N° 107 (dessin)

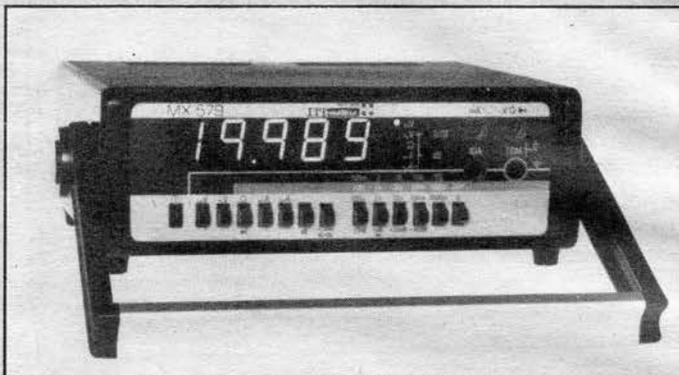


The Innovators
Bishop Graphics, France
7, avenue Parmentier 75011 PARIS
Télex 680 952

RAPY

BLOC-NOTES

METRIX EN MULTIMETRES



Multimètre de table 20 000 points, le MX-579 possède des afficheurs LED de grande dimension et à haut rendement. Cette caractéristique facilite les démonstrations devant un auditoire nombreux, ou l'exploitation dans une installation complexe (bonne visibilité jusqu'à dix mètres). Le MX 579 possède toutes les fonctions d'un multimètre, avec une précision de base de 0,03 %. De plus, le MX 579 offre des possibilités de mesures en alternatif avec bande passante jusqu'à 200 kHz, de mesures en efficace vrai (RMS) soit avec composante alternative seule (bruits et ronflements), soit alternatif plus continu (pour les signaux redressés ou découpés), et de mesures des décibels.

Le MX 579 est prévu en classe d'isolement II (double isolement) et peut être équipé d'une interface BUS IEEE 488.

Le MX 573 est un multimètre numérique 2 000 points (3 1/2 digits), avec une précision de base de 0,1 %, doté d'une gamme complète de calibres dans les cinq fonctions fondamentales. C'est aussi un millivoltmètre électronique à haute impédance d'entrée (10 MΩ), de 25 mV de sensibilité fin d'échelle en continu comme en alternatif. L'appareil est équipé d'un galvanomètre à bande tendue qui permet de suivre sur le cadran les variations d'un signal. Ces deux modes d'affichage se complètent parfaitement : l'un permet l'appréciation immédiate des variations de la mesure par rapport à la pleine échelle, l'autre donne la valeur précise de la

mesure stabilisée. Un exemple : l'échelle analogique donne un recouplement de 200 à 250 graduations, permettant ainsi de lire les valeurs oscillant ou dépassant les 2 000 points (valeurs usuelles de 24 V ou 220 V).

Le MX 573 permet également les mesures en alternatif effectuées en valeurs efficaces vraies (RMS) pour les signaux distordus ou les bruits et ronflements. Sa fonction dB de -40 à +50 dB autorise la mesure des bandes passantes ou des niveaux téléphoniques.

Sa bande passante en alternatif est de plus de 25 kHz.

En ohmmètre, l'échelle est linéaire, tant sur le digital que sur l'analogique.

Distributeur : ITT Composants et Instruments. Division Instruments. Metrix, chemin de la Croix-Rouge. B.P. 30, 74010 Annecy Cedex.



BLOC-NOTES

NOUVEAU MAGNETOSCOPE SABA



De présentation Slim line (hauteur 95 mm), le nouveau magnétoscope VK-2532 de Continental Edison-Saba est un appareil de salon système VHS. Il possède une télécommande à infrarouge et un programmeur (4 émissions sur 14 jours).

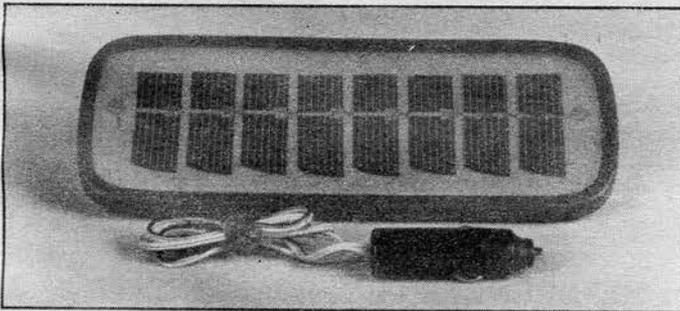
Ses fonctions sont gérées par microprocesseur.

Le réembobinage est automatique en fin de bande. La re-

cherche de séquence se fait à 9 fois la vitesse nominale. L'arrêt sur image, l'avance image par image, l'enregistrement immédiat et le réglage de contour sont également prévus. Le rapport signal sur bruit vidéo annoncé s'élève à 43 dB, la résolution horizontale à 240 lignes.

Distributeur : Surmelec, 74, rue du Surmelin, 75980 Paris Cedex 20.

PHOTOVOLTAIQUES



A partir de cellules développées par le SNES, Loisir Diffusion propose des produits utilisant l'énergie solaire. Le Solar chargeur permet de recharger des accumulateurs au cadmium nickel grâce à la lumière solaire. Ce module, constitué de huit fractions de cellule au silicium, fournit une tension maximale de 3 V environ, suffisante pour charger deux accumulateurs type R6 ou AA en série. Le compensateur d'autodécharge permet de compenser la décharge propre d'une batterie automobile non sollicitée pendant plusieurs jours ou mois. Egalement constitué de huit cel-

lules, ce module arrive à une tension de 12 V grâce à un convertisseur-élevateur de tension. Il se place derrière le pare-brise et se branche sur l'allumecigare.

La valise d'alimentation est un bloc d'alimentation autonome en 12 V (puissance maximale 35 W). Elle comporte un module 6 W crête, 12 V, et des batteries au plomb pur, étanches et sans entretien, qui assurent le stockage (capacité nominale 5 Ah).

Distributeur : Loisir Diffusion, 9, rue Saint-Sennoch, 75017 Paris.

NON HOMOLOGUE
ASSUREZ-VOUS
DE VOTRE SECURITE
RESERVE A L'EXPORTATION

Grâce à un matériel
spécial de qualité

conçu pour vous rendre
de réels services !

MICRO MURAL Ø 5 mm
INDETECTABLE sur 10 mm
Livré avec 50 mètres de fil et permettant l'écoute et l'enregistrement automatique à distance **TAILLE SUPER REDUITE**

**MICRO
EMETTEUR**

**TAILLE
REELLE !**

Dimensions :
30 x 23 x 9 mm
Portée 25 à
90 mètres
Autonomie des
piles : 90 h

- Reception FM
- Stabilité absolue

**PRIX DE
LANCEMENT**

550^F

EXCEPTIONNEL

QUALITE REMARQUABLE

Pour la
1^{re} fois

**TELECOMMANDE
A DISTANCE**

FG400

**ATTACHE CASE
ENREGISTREUR**

- Toujours présent en votre absence.
- Mise en marche même de l'extérieur du local à surveiller.

**RECEPTEUR ENREGISTREUR
AUTOMATIQUE FG 300**

- Permet la réception et l'enregistrement de tous nos émetteurs.
- Scanners.
- Format réduit secteur et piles.

STYLO EMETTEUR

- Permet la surveillance dans un rayon de 25 mètres.
- Sensibilité absolue.

PRATIQUE POUR LES AFFAIRES

EGALEMENT DISPONIBLE

- Détecteur de micros
- Prise secteur émettrice calculatrice, micro et divers objets discrets
- Enregistreurs de poche

INDISPENSABLE POUR TOUT HOMME D'AFFAIRES

LUMO ELECTRONIC

73, RUE DE LA VICTOIRE 75009 PARIS - 874.52.94

MEDELOR

COMPOSANTS ELECTRONIQUES

un PROFESSIONNEL
au service des PARTICULIERS

TARIF du
catalogue 85 - 86

gratuit

Notre matériel
est en stock et
nous garantissons
SANS FRAIS de PORT
une expédition sous 48 heures

Bon pour recevoir gratuitement le tarif de notre catalogue HP

Nom :

Adresse :

Code postal :

Coupon à retourner à :

MEDELOR TARTARAS - 42800 RIVE DE GIER

Tél. : (77) 75.80 56

seas

Une gamme complète de haut-parleurs de grande renommée (90 % export) utilisés par la plupart des grands constructeurs mondiaux

- Grande capacité dynamique (Système Dynamic Damping)
- Circuit magnétique optimisé
- Spider à profil progressif
- Compensateur thermique de la bobine mobile (tweeters)

25 références de haut-parleurs couvrant toutes les applications hifi : 4 tweeters, 4 médiums, 17 boomers
3 kits 3 voies : 253 / 403 / 603



Demande de renseignements : SEAS

NOM

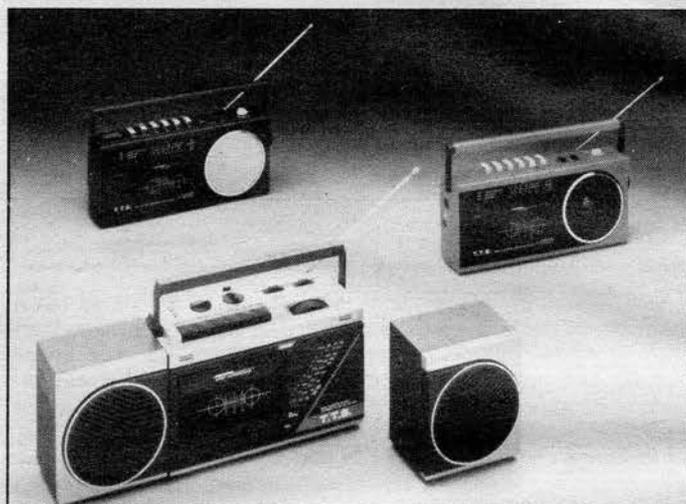
ADRESSE

IMPORTATEUR EXCLUSIF POUR LA FRANCE

STRATEGIE-INFORMATIQUE
171-173, Bd Mac Donald
75019 PARIS - ☎ 206.32.91

BLOC-NOTES

L'ELECTRONIQUE
CHEZ FRANCE ACOUSTIQUE



Depuis son entrée dans le groupe Bernard Tapie, France Acoustique ne se consacre plus uniquement à la construction et la commercialisation d'enceintes acoustiques. La société distribue également des produits petit son et télévision.

Le radiocassette compact TTS-5885 reçoit trois gammes d'ondes MF-PO-GO, et sa section cassette est pourvue d'un réglage de niveau d'enregistrement automatique.

Le TTS-5020 propose une

base comparable, mais ses deux haut-parleurs sont détachables.

Le téléviseur portable Vision P-5 peut être alimenté sur piles, accus, batterie de voiture ou secteur. Son écran mesure 13 cm de diagonale. C'est un Pal/Secam qui peut servir aussi de moniteur vidéo.

Distributeur : France Acoustique Diffusion, ZA de Courtaubœuf, B.P. 62, 91941 Les Ulis Cedex.

REFERENCES PROFESSIONNELLES



Les utilisateurs de matériel audio professionnel ont maintenant un annuaire qui résoudra bien des recherches. Cet annuaire, « Références professionnelles », regroupe les produits audio professionnels allant du simple cordon au magnétophone de studio 24 pistes, en passant par les micros, les consoles, les haut-parleurs et certains produits associés comme ceux de la lumière, la vidéo, le cinéma. Cet annuaire est en vente dans les salons audio professionnels et chez l'éditeur.

Editeur : INEXPO, 59, avenue Jean-Jaurès, 93320 Pavillons-sous-Bois.

BLOC-NOTES

ECRAN PLAT



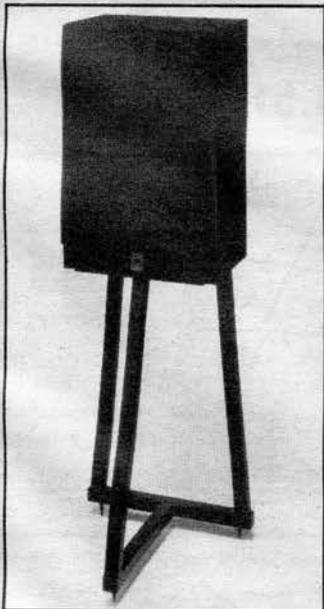
Le TCC 21 de Panasonic est un téléviseur tout écran protégé par un verre. Son écran plat à angles droits de 54 cm de diagonale fait appel à la toute dernière technologie. Ses deux haut-parleurs latéraux délivrent une puissance audio de 10 W, des contrôles de balance et de timbre étant prévus. Toutes les

connexions extérieures sont présentes : prises Péritel, casque, enceintes, magnétoscope. La télécommande infrarouge se charge de 35 fonctions.

Distributeur :

Panasonic France SA, 13-15, rue des Frères-Lumière, 93151 Le Blanc-Mesnil Cedex.

L'INDEX POUR LINN



La Linn Index est une enceinte close à deux voies, comportant un haut-parleur grave-

médium de 20 cm et un tweeter à dôme souple de 28 mm. Une grande attention a été portée sur tous les aspects de sa construction : une ébénisterie en aggloméré de haute densité épais de 18 mm ; un filtre de sept éléments ; un câblage interne en fil à 50 brins d'une section de 4 mm² ; l'emploi d'un mastic silicone pour assurer un montage parfaitement étanche des haut-parleurs ; des prises bananes de 4 mm pour le branchement externe.

Chaque Linn Index est contrôlée par le système automatique de test à base d'ordinateur Hewlett Packard récemment installé chez Linn Products. Les enceintes Linn Index sont conçues pour fonctionner près du mur, et des pieds conçus spécifiquement pour ce modèle sont disponibles en option.

Distributeur : MS Systems, 74, rue Pierre-Demours, 75017 Paris. Tél. : 764.96.67.



TOUTE LA GAMME DES HAUT-PARLEURS ET DES KITS ENFIN DISPONIBLE

10 MODÈLES DE HAUT-PARLEURS

Tweeters : T27A, T33A

Haut-médium-tweeters : T52B

Médium-grave : B110A, B110B

Grave : B200A, B200G, B139B, B3003

6 MODÈLES D'ENCEINTES ACOUSTIQUES EN KITS

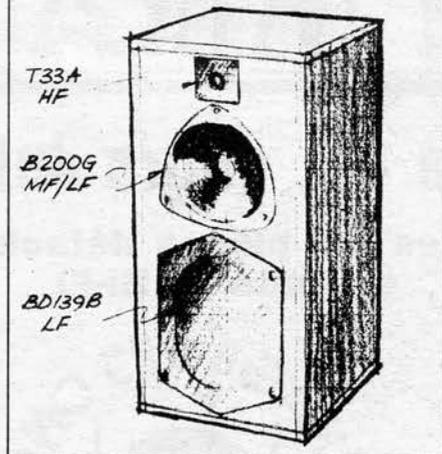
2 voies : CS1, CS1A, CS3, CS5

CS5 : 2 voies + radiateur passif

3 voies : CS7, CS9

UNE GAMME COMPLÈTE DE FILTRES

Enclosure 18mm high density chipboard Vol approx. 44 litres



Demande de renseignements : KEF

NOM

ADRESSE

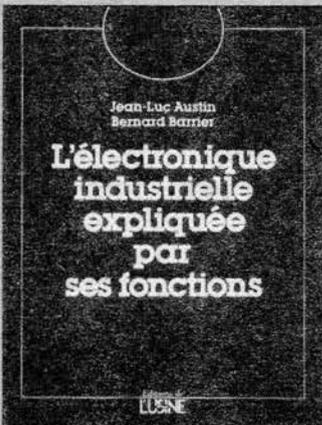
DISTRIBUTEUR EXCLUSIF POUR LA FRANCE

STRATEGIE-INFORMATIQUE
171-173, Bd Mac Donald
75019 PARIS - ☎ 206.32.91

BLOC-NOTES

BIBLIOGRAPHIES

L'ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE EXPLIQUEE PAR SES FONCTIONS
Par Jean-Luc AUSTIN et Bernard BARRIER



De nos jours, l'électronique, qui prend alors le qualificatif d'industrielle, est de plus en plus

présente dans l'équipement de nos usines et ce, quels que soient les domaines de production et de fabrication de celle-ci. Bel exemple de transformation irréversible qui vise à la fois à la productivité et à la fiabilité – par exemple au travers de la robotique et de l'automatique – pour aboutir à la compétitivité.

Or, si ceux qui sont en rapport avec cette électronique industrielle sont de plus en plus nombreux, quantité d'entre eux de par leur formation antérieure ne sont pas préparés à une telle mutation. Le but essentiel de l'ouvrage de Jean-Luc Austin et Bernard Barrier est de tenter de combler cette lacune qui ne peut être que préjudiciable à une bonne compréhension de l'environnement dans lequel ils évoluent professionnellement. Pour ce faire, les auteurs ont adopté une démarche de vulgarisateurs, en faisant en sorte que les différents chapitres du livre puissent être abordés de

façon indépendante les uns des autres et, aussi, en faisant abstraction de toute formulation mathématique. Par contre, 140 schémas de principe ou de fonctionnement – soit en noir soit bicolores – illustrent en permanence le texte : très vite le lecteur, de cette manière, deviendra familier avec les bases des fonctions électroniques et leurs diverses utilisations, l'essentiel de ce qu'il faut savoir et comprendre pour maîtriser les notions indispensables de l'électronique industrielle : traitement analogique et numérique, conversion et transmission des données, asservissement et régulation, automatismes numériques, interfaces, alimentations...

Un lexique explicatif de plus d'une centaine de termes de la technique électronique, avec leur traduction en langue anglaise, complète cet ouvrage qui devrait retenir l'attention des ingénieurs et techniciens, hors de la spécialité, désirant se recycler

ou compléter leur formation initiale.

176 pages, format 21 x 27 cm. Editions de « l'Usine Nouvelle ».

PERIPHERIQUES DES MICRO-ORDINATEURS

par J.-L. Terrasson

Qu'il soit professionnel ou amateur, l'informaticien doit s'intéresser aux principes de fonctionnement des périphériques d'ordinateur et à leur mode de connexion. Enregistrement magnétique, impressions, visualisation, transmission sont autant de fonctions nécessaires à l'utilisation optimale de votre micro-ordinateur. De manière claire et précise, cet ouvrage se propose de vous donner une vue d'ensemble des divers types de matériels existant, en insistant sur les problèmes d'interfaçage.

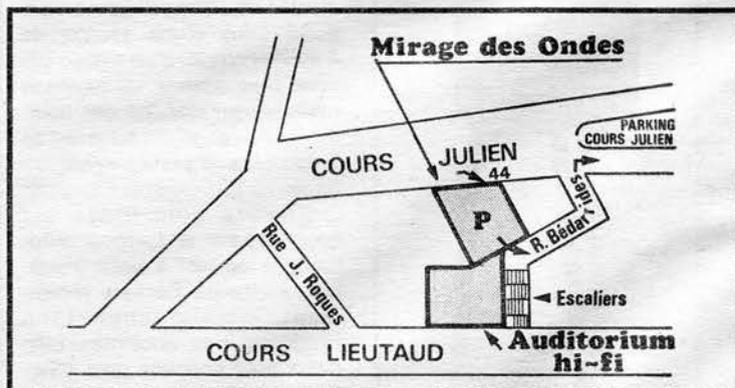
Editeur : E.T.S.F. Collection Micro-Systèmes n° 30..

"LE MIRAGE DES ONDES"

Entrée 44, cours Julien - Marseille (Sortie rue Bédarrides)

Toutes les pièces détachées et toute la Hi-Fi

Téléphone : 48.51.16



Parking exclusivement réservé aux clients AUDITORIUM HI-FI et MIRAGE DES ONDES

AUDITORIUM HI-FI

MAISON
FONDÉE EN 1912

11-13, cours Lieutaud - Marseille - Tél. : 47.53.60

BLOC-NOTES

MAITRISEZ VOTRE EXL 100

par C. Tavernier



L'EXL 100 - par sa conception moderne, son Basic puis-

sant, ses aptitudes sonores et graphiques, ses deux microprocesseurs - est une machine idéale pour l'utilisation familiale. Cet ouvrage très documenté est un complément indispensable au manuel qui accompagne la machine, et il vous permettra de tirer le maximum des deux processeurs Texas et votre EXL 100. Les principaux chapitres en sont : Les particularités de l'EXL 100 ; Définissez vos propres instructions ; Les secrets de l'écran haute résolution ; Les fichiers sur cassette ; Le langage machine et l'EXL 100 ; Une interface économique.

Editeur : E.T.S.F., Collection Micro-Systèmes n° 29.

METHODES D'ETUDES DES CIRCUITS ELECTRIQUES

Collection de la Direction des études et recherches d'Électricité de France par François MESA

La connaissance de la théorie des circuits électriques s'avère être fondamentale pour aborder la plupart des enseignements dispensés dans les écoles d'ingénieurs, que celles-ci soient orientées vers une formation générale ou vers l'acquisition de techniques spécialisées : électronique, électrotechnique, automatique, instrumentation... La théorie des circuits électriques en constitue un des matériaux de base, et de là indispensable.

L'ouvrage de François Mesa est la réplique du cours qu'il donne aux étudiants de première année de l'Ecole supérieure d'électricité, un cours qui vise à fournir, en l'espace d'un mois, les outils nécessaires pour attaquer ultérieurement, dans de bonnes conditions, les autres disciplines.

Le livre peut se décomposer en trois parties :

La première (chapitre 1 à 4) permet d'acquérir la pratique des mathématiques utiles à l'étude du signal ; en particulier les transformations de Laplace et de Fourier et la dualité temps-fréquence sont exposées en vue des applications.

La seconde traite essentielle-

ment des composants, actifs et passifs, des circuits électriques, avant d'aborder les théorèmes et principes de base (superposition, Thévenin, Norton, Millman, Kennelly...) et ensuite quadripôles et multipôles. Cette partie s'achève sur l'analyse des réseaux (par mailles et par nœuds).

La troisième (chapitre 10 à 14) illustre à l'aide de circuits classiques - RC, RL, RLC, transformateur, circuit couplé - ce qui a été vu au cours des deux parties précédentes. Les exemples ainsi retenus constituent ceux qui seront le plus souvent rencontrés par la suite.

Afin de permettre une meilleure assimilation des exposés, l'auteur propose en fin de la plupart des chapitres quelques exercices dont il a l'heureuse idée de donner la solution en fin d'ouvrage. Le fait est assez rare pour mériter d'être signalé.

Ce livre, de prix très abordable, ne s'adresse pas seulement aux élèves des écoles d'ingénieurs mais aussi à tous ceux - étudiants des Universités, en particulier ceux de la maîtrise E.E.A., et des I.U.T. (Génie électrique) - qui ont une prédilection pour l'électronique.

348 pages, format 15,5 x 24 cm, sous couverture souple. 324 figures, 20 tableaux, 39 exercices avec solutions.

Prix : 120 F.

Eyrolles éditeur.



46 PAGES
400 ARTICLES

UN AUDITORIUM OÙ
LES PLUS GRANDES
MARQUES SONT
EN ÉCOUTE
COMPARATIVE.



c'est la sono

c'est

la lumière

UN SHOW-ROOM
LUMIÈRE
UNIQUE EN
EUROPE. DES
EFFETS LUMINEUX
FABULEUX...



midri
c'est aussi

un
CATALOGUE
GRATUIT

LES MEILLEURES MARQUES
EN SONO LIGHT-SHOW
SUR PLACE ET PAR
CORRESPONDANCE

midri
75, Bd de Courcelles
75008 PARIS

MOIS DU
DISCOM

LE CATALOGUE GRATUIT ET UN
DISQUE JINGLES POUR
TOUT ACHAT

Je désire recevoir rapidement votre catalogue général
SONO LIGHT-SHOW. Je retourne le bon ci-dessous à :
MIDRI 75, Bd de Courcelles - 75008 PARIS)
ci-joint 15 F de participation de port. HP 10

NOM :
ADRESSE :

BLOC-NOTES

PRATIQUE DES FILTRES LC EN ECHELLE



Par Alain PELAT

Les filtres à inductances et capacités dits « filtres LC » ont été, anciennement, énormément

utilisés et le sont encore aujourd'hui. Leur domaine d'application pratique est vaste. Compte tenu de certaines conditions de fonctionnement, ils n'ont pas, par exemple, de concurrents dans la bande de fréquences comprise entre 200 kHz et 10 MHz lorsque la largeur de bande relative est comprise entre 10 % et 100 %. Ils conviennent aussi parfaitement lorsque les puissances des signaux à transmettre sont importantes. Ils sont donc couramment utilisés, en basses fréquences, comme circuits de filtrage pour haut-parleurs.

Les principes de calcul de ces filtres et leur synthèse font l'objet du présent ouvrage. Il s'agit de filtres en échelle construits à l'aide de quadripôles, appelés sections, montés en cascade, faisant intervenir dans leur fonctionnement leurs impédances images. La réalisation

de sections dérivées entrant dans la constitution de certains filtres LC fait également l'objet d'une étude détaillée.

Le second chapitre de ce livre donne un certain nombre de formules permettant le calcul immédiat d'un filtre. Celui-ci peut donc être utilisé, sans avoir lu le chapitre précédent, par ceux qui désirent simplement réaliser un filtre sans en connaître les principes théoriques de calcul. Le temps de propagation de groupe d'un système et sa correction sont étudiés au chapitre 5. On sait que le temps de propagation de groupe peut jouer un rôle important dans la déformation des signaux. Enfin, un chapitre entier est consacré à la synthèse de filtres LC en échelles pour haut-parleurs.

Editeur : Masson, Collection Technologie de l'université à l'industrie, 128, boulevard Saint-Germain, 75006 Paris.

LA RADIO EN ONDES COURTES

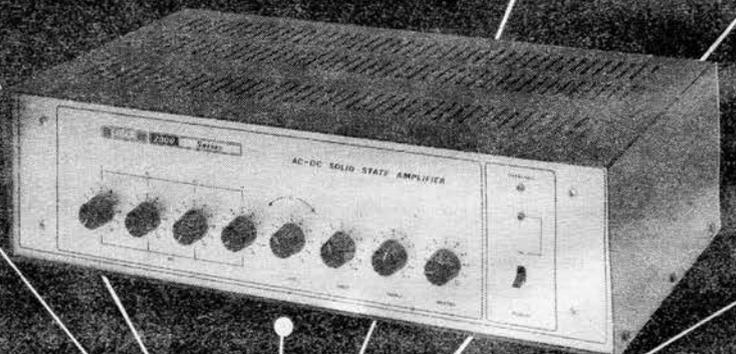
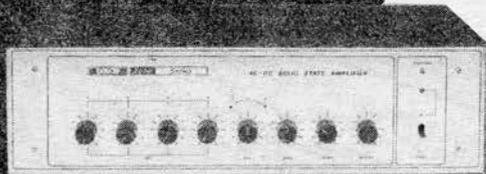
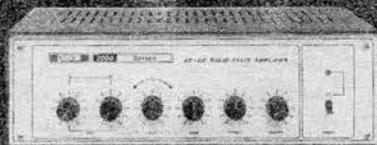
Par Jean-Pierre GUICHENEY
et Roland PAGET

Une introduction à l'écoute des ondes courtes, c'est ce que nous proposent Jean-Pierre Guicheney et Roland Paget. A travers plusieurs chapitres, ils présentent ce qu'est la radio en ondes courtes et son écoute (radiodiffusion, utilitaires, amateurs). Bien que cet ouvrage s'adresse à tous ceux qui découvrent cette plage de fréquences, il peut figurer dans la bibliothèque de tout amateur de radio.

Editeur : Amitié Radio/ Editions 105, B.P. 56, 94002 Créteil Cedex.

NOUVELLE SERIE

2000



18 MODELES COFFRET ET RACK 19"
PRESENTATION TECHNOLOGIE NOUVELLES

LA SONORISATION PROFESSIONNELLE

pasos

**SONOR
ELECTRONIQUE**

30 RUE SIBUET 75012 PARIS - Tél. 628.24.24

LE VIDIWALL



PHILIPS / PORTENSEIGNE

Si vous étiez parmi les visiteurs du dernier Festival du Son (et de l'image vidéo), vous êtes sans doute passé devant un gigantesque mur composé de 54 téléviseurs et présenté par Radiola. Un mur d'images, c'est devenu courant et cela ne vous a peut-être même pas émerveillé, pourtant, cela représente une performance technique... Ce mur d'image est fabriqué par Philips et distribué en France par Portenseigne. Répartir une image sur 54 téléviseurs, cela demande quelques explications !

Le Vidiwall, ou mur d'image vidéo, est constitué à partir de modules composés de neuf téléviseurs disposés en rectangles de 3 x 3. A partir de ces modules, par juxtaposition quelconque, vous pouvez les combiner de manière à obtenir des formes diverses, en largeur ou en hauteur. Chaque module consomme 1 kW et comporte 9 moniteurs de 66 cm de diagonale. Les tubes sont montés sur des châssis spéciaux permettant de limiter l'espace entre écrans.

Si les interstices sont gênants, le fabricant propose des lentilles de Fresnel ou des optiques de correction éliminant cet inconvénient mais réduisant l'angle de vision du mur, ce qui provoque, bien sûr, une autre gêne. Sans lentille, l'angle de vision est de 150° ; avec lentille, il passera de 90 à 100°, suivant l'optique en service. La répartition d'une image sur plusieurs écrans est montrée par les photos d'illustration. Avec un seul module de neuf téléviseurs, on pourra répartir l'image

sur les neuf écrans, chacun s'occupant d'un neuvième de l'image. Dans ce mode, chacun des téléviseurs pourra aussi diffuser toute l'image, à moins que l'on ne préfère une combinaison : certaines parties de l'image agrandie étant remplacées par des images normales. Les modes de diffusion de la ou des images seront pilotés par un ordinateur de type personnel, pour un mur d'image simple, ou plus puissant, pour plusieurs modules. Le mur d'images vidéo se distingue du mur de diapositives par le mouvement, le travail sur les images s'effectue en temps réel et non sur des trames statiques. Bien sûr, l'image fixe est aussi prévue, qu'elle provienne d'une mémorisation d'image mobile dans une mémoire de trame, ou de l'image d'origine comme celle d'un lecteur de disques Laserservice. Les images peuvent provenir de diverses sources vidéo, le système est conçu pour être synchronisé sur des trames et lignes classiques, d'où cette universalité d'emploi.

Bien entendu, le lecteur de disques vidéo constituera, par la définition des images qu'il permet, une source de choix, surtout dans sa configuration institutionnelle avec programme sur cartouche. Ce type de lecteur, avec son micro-ordinateur intégré, peut en effet commander lui-même, par son bus RS 232, les neuf moniteurs d'un système. Le disque supportera des informations vidéo, et la cartouche, les instructions pour le traitement des images. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire d'utiliser d'ordinateur de pilotage (voir HP n° 1714). La figure 1 donne la configuration de base du système, elle se compose d'un lecteur de disques vidéo VP 835 avec sa cartouche, relié, par son interface RS 232 au convertisseur d'image numérique, lui-même relié aux neufs moniteurs. Sur la figure 2, nous avons une seconde configuration, cette fois avec un nombre plus important de modules. Le nombre de moniteurs à commander impose l'emploi d'un ordinateur plus puissant que celui

du 835. Ici, nous avons plusieurs lecteurs de disques vidéo gérés par l'ordinateur central qui communique avec les VP 835 par leur interface IEC et, toujours par le même interface, avec un convertisseur de boucle de courant, IEC, alimentant les systèmes de traitement d'image CIN (Convertisseur d'Image Numérique). Portenseigne propose, suivant la configuration des moniteurs, un ordinateur P 2000C ou un modèle P 3000.

On connaît la souplesse avec laquelle on obtient des images fixes à partir d'un lecteur laser de disques vidéo et ses facultés de localisation des images par leur numéro d'appel, on imagine alors la foule de possibilités offertes par un tel ensemble réunissant autant de lecteurs de vidéodisques. Précisons tout de même que dans le cas de la seconde configuration, la source vidéo peut être unique...

TECHNIQUE

Ce qui nous intéressera ici, c'est la technique qui permet d'agrandir une image et de la mémoriser pour

une reproduction en fixe.

Le cœur de ce dispositif est un CIN (convertisseur d'image numérique). Il reçoit le signal vidéo, le mémorise et le restitue, il reçoit aussi les informations de gestion issues de l'ordinateur.

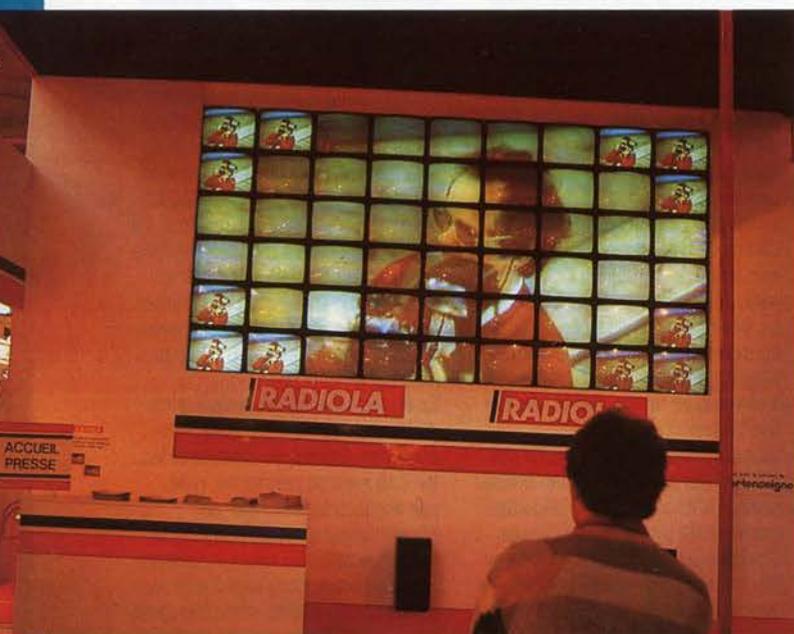
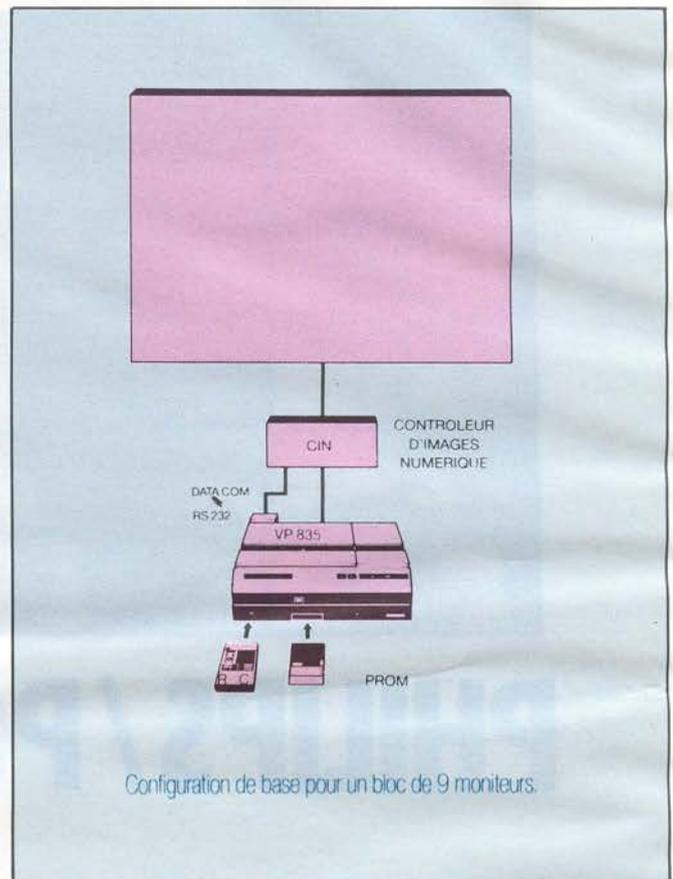
Le CIN comporte des alimentations, un séparateur vidéo qui traite le signal vidéo composite pour en extraire les trois composantes rouge, verte et bleue, et les signaux de synchronisation ; l'unité centrale CPU sert d'interface avec le système de commande, le microprocesseur ou le vidéodisque.

Un système de conversion vidéo transforme les composantes fondamentales rouge, verte et bleue, en signaux numériques, la définition de ces signaux est à 7 bits significatifs, et sans doute pour des raisons de « confort de traitement », on ajoute un 8^e bit.

Dans ce CIN, nous avons aussi une série de mémoires RAM capables d'emmagasiner les composantes de l'image numérisée pour les restituer avec le taux d'agrandissement demandé.

La figure 3 donne le schéma synoptique d'une partie du convertisseur d'image numérique CIN.

Dans la partie gauche du schéma,



Exemple d'exploitation d'une image sur grand écran. Ici, l'image de base est reproduite sur 54 téléviseurs, l'agrandissement est de neuf. Dans chaque coin de l'image, nous avons trois images originales. Dans cette démonstration, l'image provient d'une caméra visant la foule, il s'agit d'une animation du stand Radiola au Festival du Son.

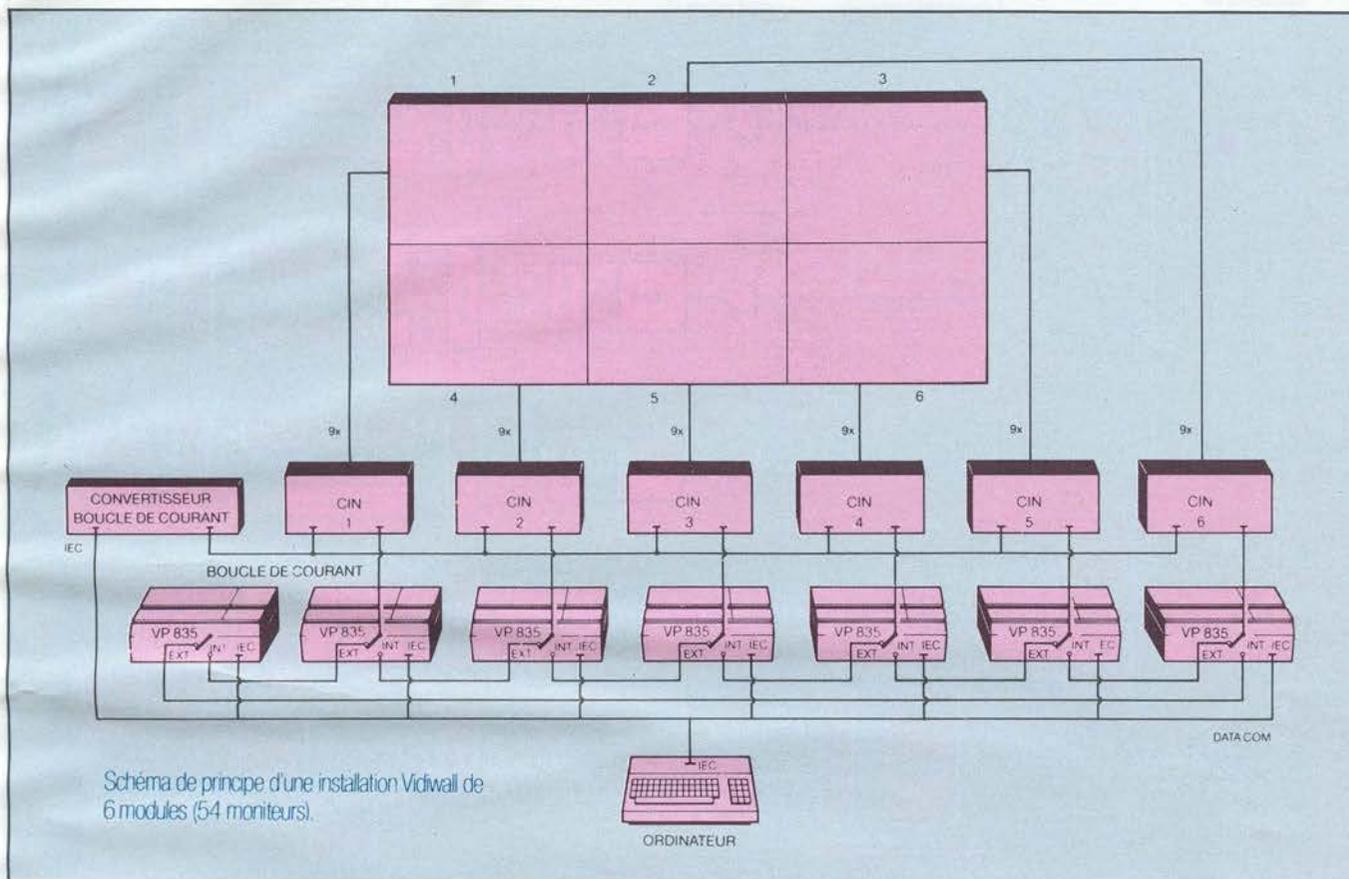
on fait entrer le signal vidéo.

Un séparateur de chroma permet d'extraire du signal composite les trois composantes R, V et B : un générateur de synchronisation fournit la synchro ligne et trame nécessaires pour le repérage des signaux à mémoriser. La fréquence de balayage ligne est utilisée pour synchroniser un oscillateur VCO inséré dans un système à boucle asservie en phase, ce système permet de générer la fréquence d'échantillonnage qui est de 6,6 MHz. Cette fréquence permet de découper chaque ligne en 422 échantillons. Le convertisseur transforme chaque échantillon en un signal à 7 bits, on utilise vraisemblablement des convertisseurs « flash » constitués d'une série de comparateurs. Les 7 bits déterminent 128 niveaux, chacune des couleurs est traitée par cette conversion.

Le signal numérisé se voit alors adjoindre un 8^e bit non significatif. Ces échantillons numérisés entrent dans une mémoire double, une par-

tie de la mémoire est utilisée en enregistrement, l'autre en lecture, avec permutation à chaque trame de la mémoire pour l'emploi avec image mobile. En image fixe, on se contente d'une lecture en boucle fermée : pendant ce temps, la mémoire utilisée pour l'enregistrement est rafraîchie en permanence. Pour l'agrandissement des images, c'est plus complexe. Dans le système Vidiwall, chaque moniteur est associé à une mémoire de trame, composée de 6 mémoires élémentaires, pour la lecture, l'enregistrement et pour chacune des couleurs. On pourra mémoriser dans cette mémoire, soit une trame tout entière, soit, comme dans le cas d'un agrandissement, une portion de l'image. Le microprocesseur du convertisseur d'image se charge de déclencher, en agrandissement, la mémorisation en fonction de la position du moniteur dans le mur d'image. Rappelons que chaque moniteur dispose de sa propre mémoire RAM, et, bien sûr, de son

PHILIPS / PORTENSEIGNE

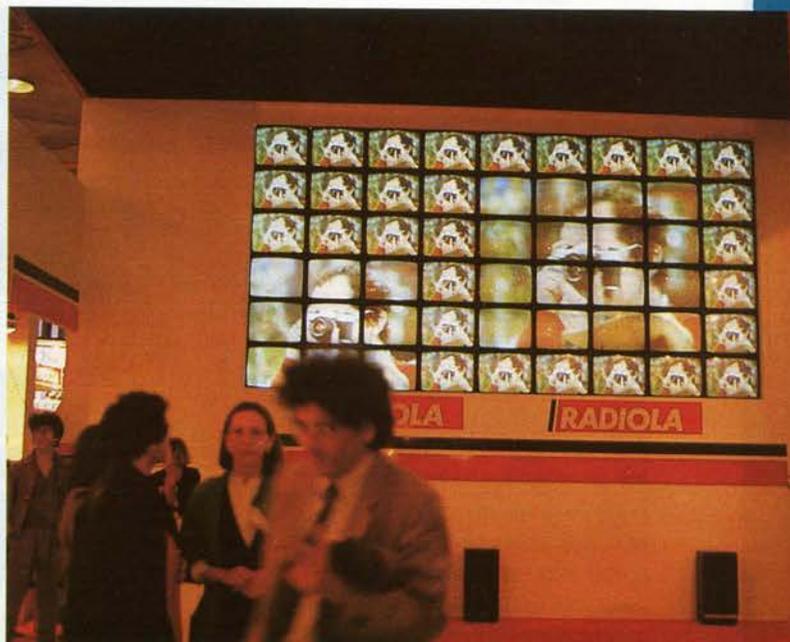


groupe de trois convertisseurs numériques/analogiques. Pour l'agrandissement, on aura mis en mémoire $21,3 \mu\text{s}$ de ligne et, à la lecture, on lira ces $21,3 \mu\text{s}$ en $64 \mu\text{s}$, durée normale du balayage horizontal. Cette opération revient à effectuer un balayage lent au tiers de la vitesse normale, dans ce cas ; au quart pour un agrandissement par 4, et ainsi de suite. La mémoire de chaque moniteur contiendra une portion différente de l'image. Bien sûr, la définition de l'image sera perturbée par l'agrandissement, la fréquence d'échantillonnage de $6,6 \text{ MHz}$ permet d'avoir environ 420 échantillons par ligne. Avec l'agrandissement par 3, on effectuera une mise en mémoire pendant $21,3 \mu\text{s}$, il n'y aura donc que 140 échantillons environ par ligne et moins pour un agrandissement supérieur, ce qui donnera un effet de mosaïque, classique dans les systèmes à numérisation d'image. Dans ce procédé, chaque point

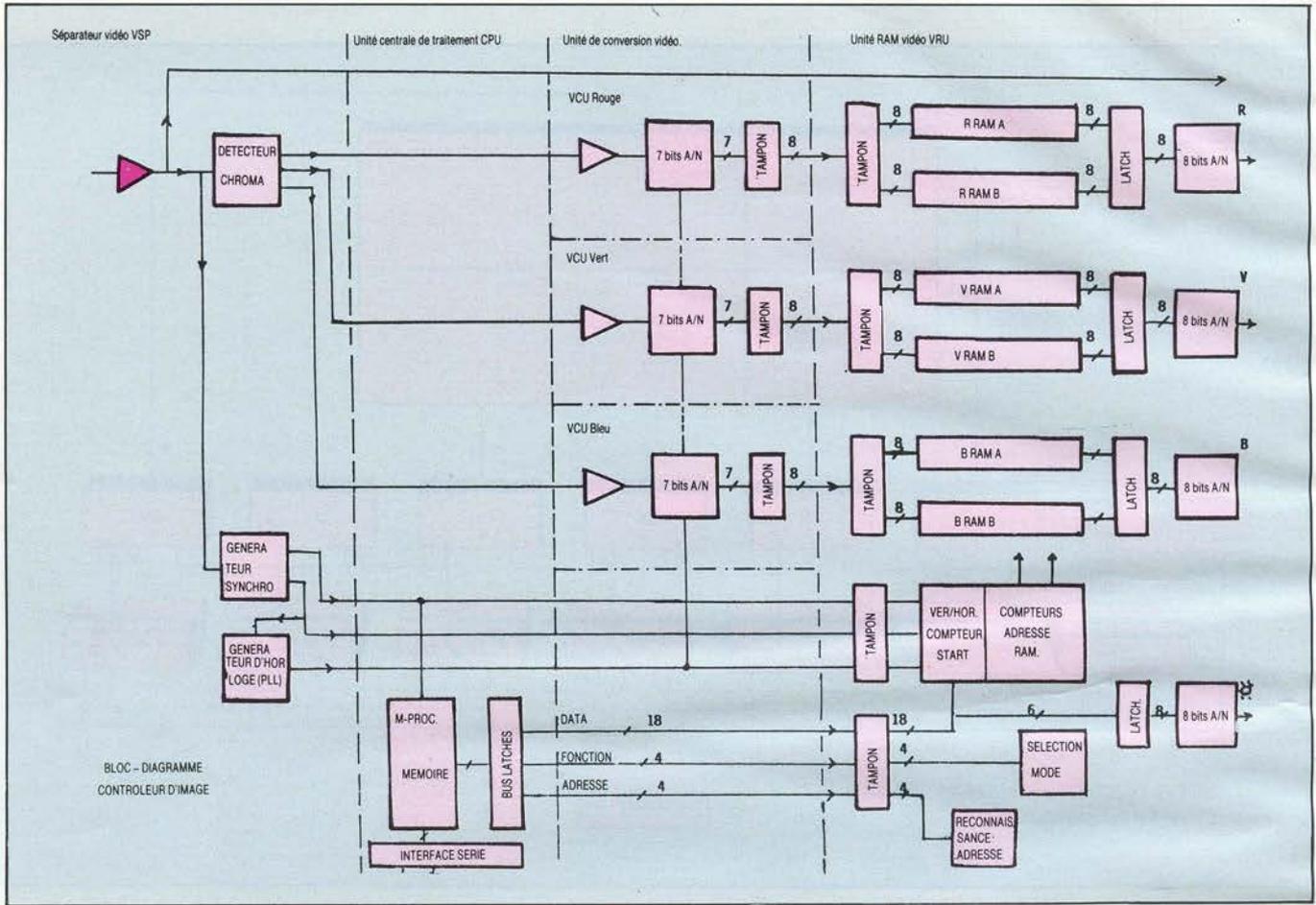
échantillonné dans l'image initiale sera agrandi et durera N périodes d'échantillonnage sur N lignes, N étant le facteur d'agrandissement. La technique de mise en mémoire d'une fraction de l'image permet de limiter la capacité de la mémoire. Chaque RAM a une capacité de 768 K-octets.

Chaque moniteur peut voir sa luminosité réglée numériquement afin de garantir l'homogénéité lumineuse de l'écran. Une mémoire RAM, sauvegardée par batterie, mémorise le réglage de chacun des neuf moniteurs.

Pour la synchronisation des diverses images d'un mur, un protocole de commande n'autorise l'exécution d'une commande que pendant le retour de trame. En effet, les instructions sont transmises séquentiellement à une cadence pouvant descendre à 75 bauds, d'où un risque de changement hors synchro qui se traduirait par des déchirements d'image. Autant les éviter.



En bas et à gauche, l'image est agrandie trois fois, l'autre image quatre fois. Tous les autres moniteurs reproduisent l'image d'origine.



CONCLUSIONS

L'emploi de mémoires de trames a permis ici de réaliser des fonctions difficiles à imaginer autrement, on ne se contente pas d'enregistrer la trame, on le fait sous le contrôle d'un microprocesseur. Le résultat est impressionnant, notamment avec une lecture de disque vidéo dont la qualité n'est plus à démontrer. On notera aussi la luminosité élevée de ce système, on regarde en effet directement la source, contrairement aux projecteurs qui demandent un local relativement sombre, surtout avec de grandes images.



La cabine de programmation du Vidiwall : à gauche, nous avons un ordinateur style personnel, un P 2000 Philips compact ; au centre, se trouve le vidéodisque Laservision à cartouche de programmation ; à droite, c'est une autre source : un lecteur de cassette Umatic surmonté ici d'une caméra vidéo sur trépied (cabine de démonstration Portenseigne pour groupe de 9 moniteurs). (Photo 6.)

E.L.

FILTRES A CAPACITES COMMUTEES

(Troisième partie et fin, voir nos 1718 et 1719)

Reticon R 5621/22

Nous passons dans un autre domaine qui est celui du filtre à programmation par résistance. Reticon propose des filtres universels programmables R 5621 et R 5622. Le filtre R 5621 comporte deux cellules à deux pôles dans un boîtier à 14 pattes, tandis que le R 5622 comporte 4 sections à 2 pôles dans un boîtier à 20 pattes.

La figure 16 donne la configuration interne du circuit, nous avons ici deux intégrateurs et deux sommateurs. Sur le R 5621, on pourra effectuer une sommation ou une différenciation ; le nombre réduit de bornes disponibles sur le R 5622 ne permet pas de disposer de la sommation, entrée BP (passe-bande) +. Cette entrée sert à la production d'un filtre passe-tout, d'un filtre bi-quadratique, d'un passe-bande sans inversion de phase et d'un oscillateur.

Nous avons utilisé comme montage d'essais celui de la figure 17 avec point milieu et limitation de la tension par diodes Zener.

Dans cette famille de circuits, on câble les diverses entrées à l'aide de résistances (fig. 18). Nous n'entrerons pas dans le détail des calculs, le fabricant du circuit donne des exemples d'applications avec les rapports de résistances à adopter pour obtenir diverses fonctions, divers gains et coefficients de surtension.

Les circuits R 5621 et R 5622 ont une entrée d'horloge commune, la dépendance de la fréquence d'accord

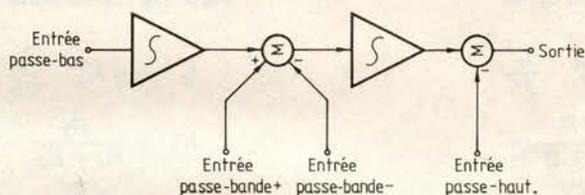


FIGURE 16. — Synoptique d'un des filtres du R 5621, les entrées passe-bande + n'existent pas sur le R 5622.

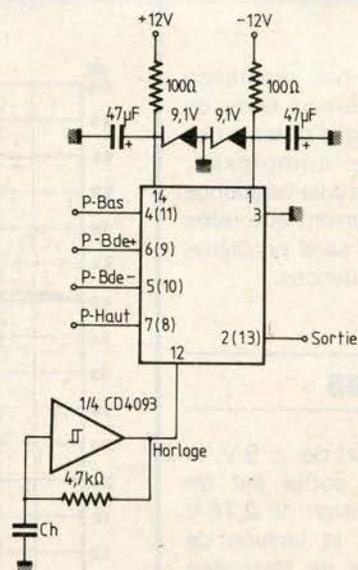
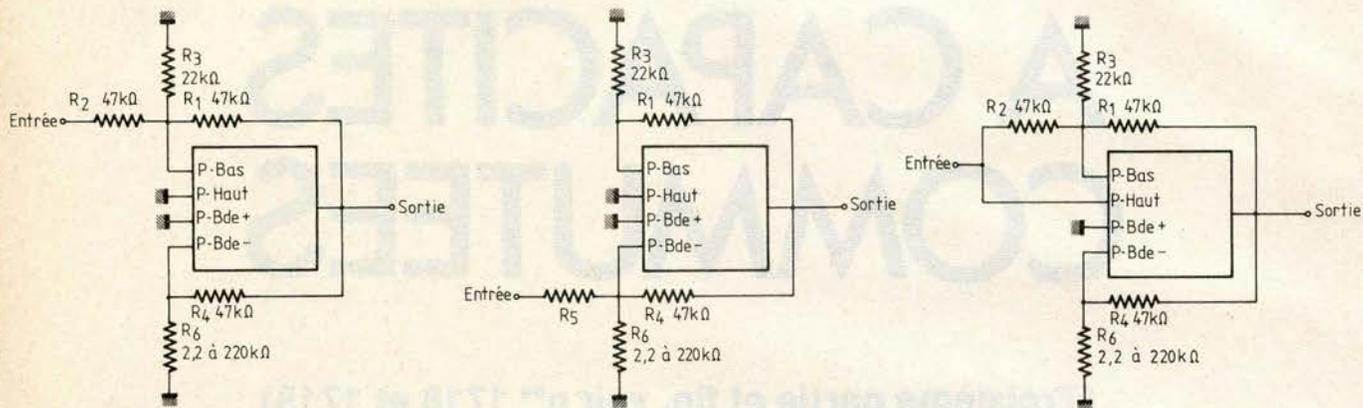


FIGURE 17. — Schéma de branchement du filtre R 5621. Les chiffres entre parenthèses sont ceux de l'autre filtre.

FIGURE 18. - Principe de réalisation de trois filtres. Valeur des composants pour les tests : $R_4 = R_2 = R_1 = 47\text{ k}\Omega$, $R_3 = R_6$ variable.



A - Construction d'un filtre passe-bas :
 $R_1 = R_2$: Gain unité

B - Filtre passe-bande inverseur
 $R_5 = R_4$: Gain unité

C - Filtre réjecteur
 $R_1 = R_2$: Gain unité

$$f_o = \sqrt{K'_1} \cdot \frac{f_c}{25}$$

$$K'_1 = \frac{R_3}{R_1 + 2R_3}$$

$$Q = \frac{\sqrt{K'_1}}{K'_2}$$

$$K'_2 = \frac{R_6}{R_4 + R_6}$$

$$f_o = \sqrt{K'_1} \cdot \frac{f_c}{25}$$

$$K'_1 = \frac{R_3}{R_1 + R_3}$$

$$Q = \frac{\sqrt{K'_1}}{K'_2}$$

$$K'_2 = \frac{R_6}{R_4 + 2R_6}$$

$$f_o = \sqrt{K'_1} \cdot \frac{f_c}{25}$$

$$K'_1 = \frac{R_3}{R_1 + 2R_3}$$

$$Q = \frac{\sqrt{K'_1}}{K'_2}$$

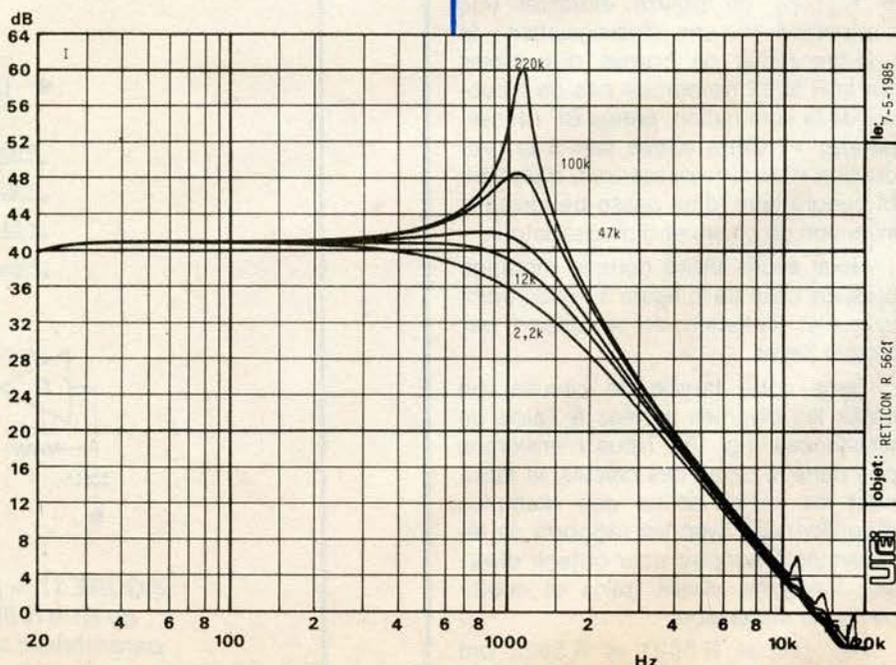
$$K'_2 = \frac{R_6}{R_4 + R_6}$$

d'une programmation par résistance permet de combiner plusieurs filtres de fréquence différente afin d'obtenir des courbes de réponse complexes. Comme il n'y a qu'une seule fréquence d'horloge, les filtres pourront être reliés les uns avec les autres sans problème d'interférence entre fréquences.

Mesures

Avec une alimentation de $\pm 9\text{ V}$, la tension maximale de sortie est de +11 dBm, soit une tension de 2,75 V efficaces. En réduisant la tension de sortie de 3 dB, le taux de distorsion s'abaisse à 0,12 %. Cette distorsion a été mesurée après élimination de la fréquence d'horloge.

Le résidu d'horloge est de 40 mV crête à crête. Il s'agit de signaux carrés auxquels on associe des oscillations de



COURBE I. - Courbe de réponse en fréquence du R 5621 pour différentes valeurs de la résistance R_6 .

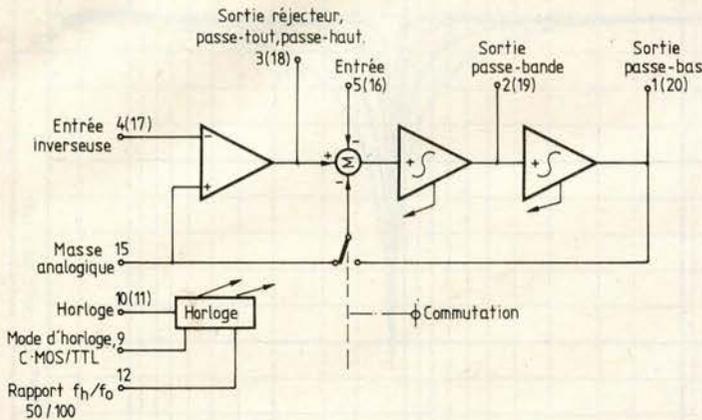


FIGURE 15.
Synoptique d'une moitié de MF 10.

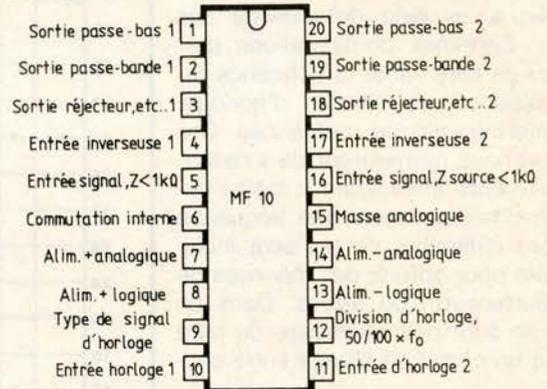


FIGURE 20.
Brochage du circuit intégré MF 10.

100 mV (crête à crête). Le bruit de fond, mesuré dans une bande de 20 Hz à 20 kHz avec une fréquence d'horloge de 100 kHz est de 70 dB.

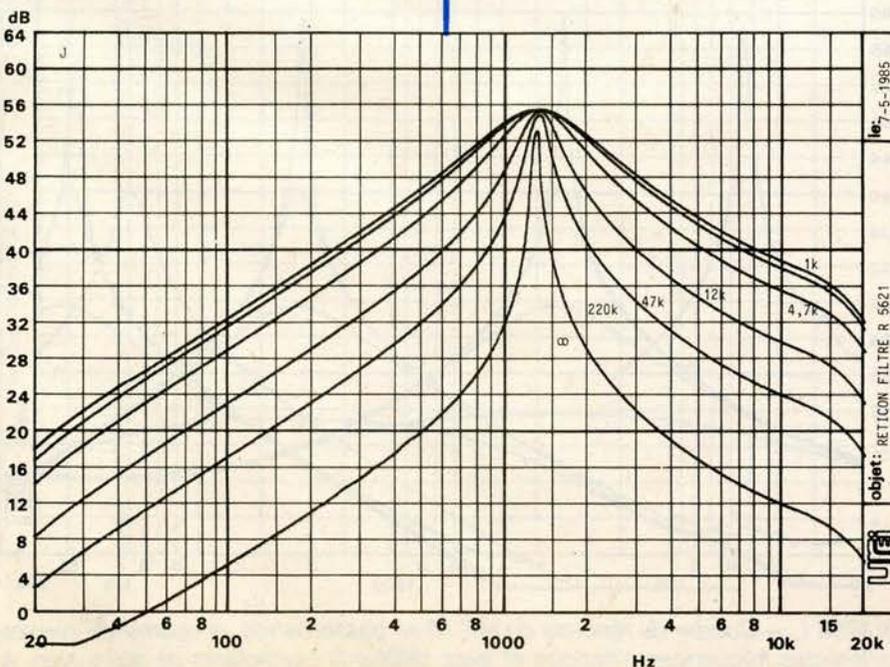
Nous avons relevé ici trois courbes de réponse montrant l'influence du changement d'une résistance modifiant le coefficient de surtension. Lors de ces relevés, la tension d'entrée était constante. La courbe I montre une courbe de filtre passe-bas pour différents coef-

ficients de surtension. Dans cette configuration, on s'arrangera pour qu'il n'y ait pas de saturation pour le coefficient de surtension le plus important.

La seconde série de courbes de réponse en fréquence en passe-bande avec plusieurs largeurs de bande, ce paramètre étant donné par le choix de la résistance R6. On remarquera ici que l'amplitude de la tension maximale de sortie

est toujours la même, quel que soit le Q du circuit.

La courbe de réponse du filtre réjecteur a été relevée également (courbes K), pour plusieurs valeurs du coefficient de surtension, on notera que la fréquence centrale est la même que celle du filtre passe-bas mais que le filtre passe-bande a une fréquence d'accord légèrement plus élevée.



COURBE J. - Courbe de réponse en fréquence du filtre R 5620 en configuration passe-bande pour diverses valeurs de R6.

NS MF 10

Le MF 10 de National Semiconductor contient, dans un unique boîtier, deux filtres du second ordre, identiques. En mettant les deux filtres en série, on pourra obtenir une réponse du quatrième ordre. Ce filtre, contrairement au précédent, dispose de deux entrées d'horloge, chaque filtre aura ainsi sa propre fréquence d'échantillonnage.

La figure 19 donne la configuration interne du circuit intégré, il comporte, par moitié de circuit :

- un amplificateur opérationnel avec entrée inverseuse ;

- un sommateur et deux intégrateurs.

Les bornes d'entrée et de sortie seront reliées entre elles par résistances, différentes configurations sont proposées par le constructeur, elles figurent, bien entendu, dans la notice du fabricant.

Ce filtre a la particularité de disposer de deux possibilités d'entrée, sur le mé-

longueur et sur l'amplificateur opérationnel, et de plusieurs sorties où l'on obtiendra des réponses différentes suivant la sortie et le type de câblage des bornes. Certaines configurations permettent de faire varier la fréquence relative d'accord du filtre et d'horloge, par l'intermédiaire de résistances. Ces configurations permettront de « casca-der » plusieurs filtres ayant la même fréquence d'horloge mais une fréquence d'accord différente, ce qui sera indispensable pour obtenir des réponses de type Butterworth ou autres. Dans ce cas, il ne sera pas nécessaire de faire appel à un circuit de filtrage entre sections.

La figure 20 donne le brochage du circuit intégré. Il dispose de bornes d'entrée et de sortie, une commutation interne permet de relier la sortie du circuit intégré à l'entrée du mélangeur.

Ce commutateur met l'entrée du mélangeur soit à la masse analogique, soit à la sortie du second intégrateur. Deux bornes d'alimentation positives et deux négatives permettent de distinguer les alimentations des circuits tout ou rien et des analogiques. Les deux points sont au même potentiel, ils sont interconnectés au travers du substrat, cette double sortie permet un découplage pour chacune des alimentations.

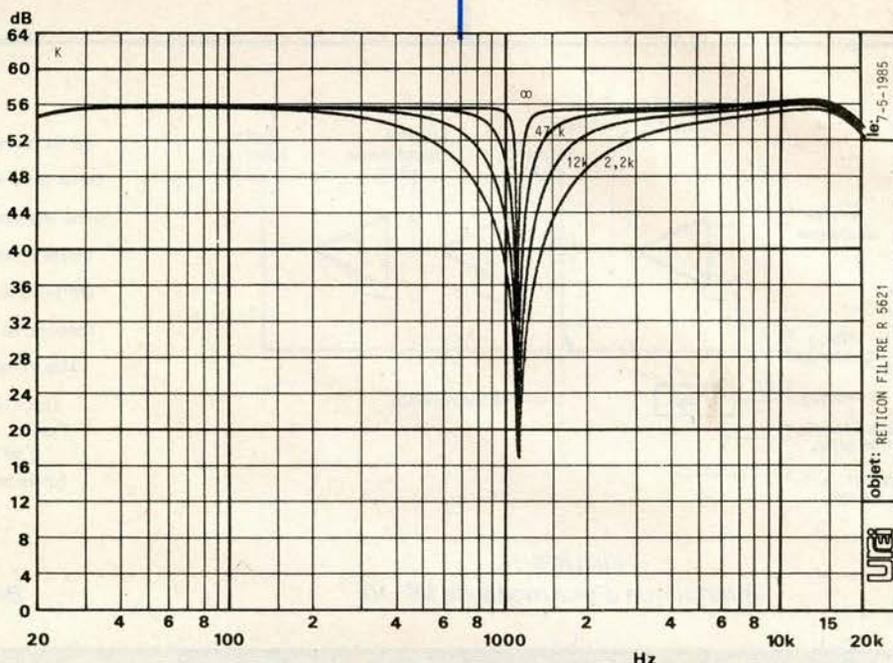
Une borne permet par ailleurs de choisir entre un rapport de fréquence d'horloge et de fréquence d'accord de 50 ou de 100.

La borne de masse analogique est utilisée en point commun pour une alimentation symétrique, on peut également fixer le potentiel de ce point par un circuit externe. On aura intérêt, ici, à bénéficier d'une masse dénuée de tout parasite, de façon à ne pas retrouver ces derniers en sortie de filtre. La borne 9 du circuit intégré reçoit une tension continue sélectionnant le type de signal d'horloge : C.MOS ou TTL.

Mesures

Pour ces mesures, nous avons utilisé une configuration permettant d'avoir trois types de réponse : réjection, passe-bande et passe-bas. Nous avons choisi un rapport de fréquence d'horloge et d'accord de 100.

Le réseau de courbes L donne la plage de variation de fréquence d'accord possible, on constate que pour les fréquences élevées, on ne peut obtenir



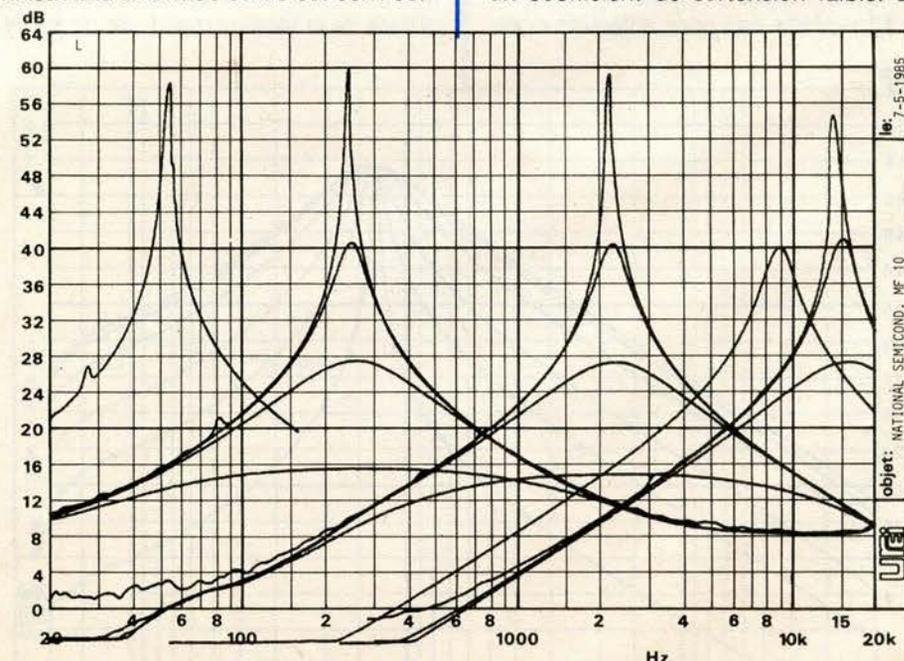
COURBE K. — Courbe de réponse en fréquence du filtre R 5621 monté en réjecteur, nous avons ici plusieurs courbes obtenues avec plusieurs valeurs de R6. La fréquence centrale de la courbe peut se commander par l'horloge.

de Q élevé. Ce circuit se caractérise par un produit : fréquence x coefficient de surtension, de 200 kHz. A 20 kHz, le Q ne peut être supérieur à 10, aux tolérances de fabrication près, bien entendu.

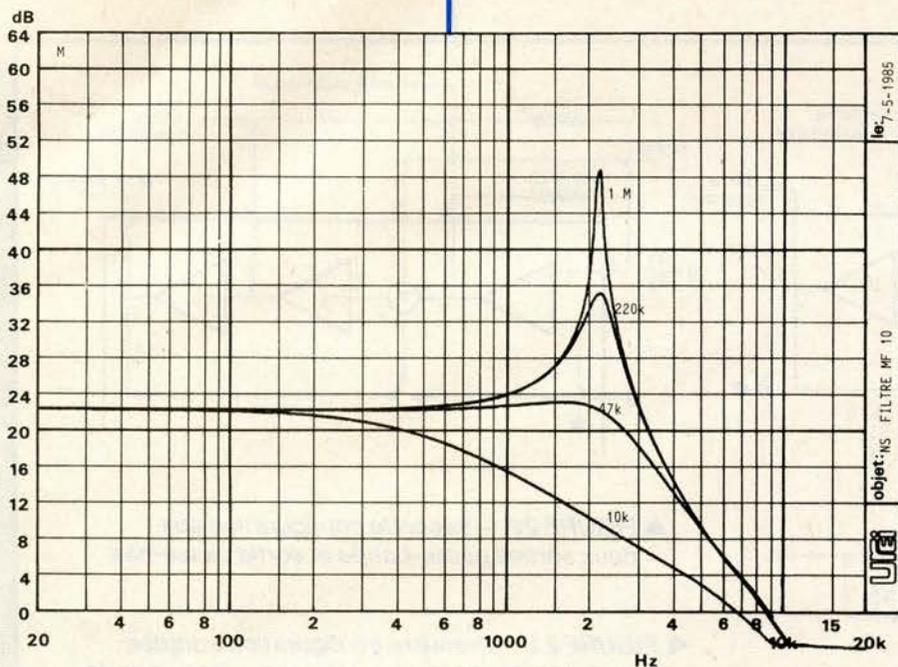
La courbe M montre la réponse du MF 10 installé en filtre passe-bas. Le niveau maximum de sortie est celui cor-

respondant à la pointe lorsque le filtre est de surtension élevée. Avec une surtension plus basse, on pourrait remonter la tension d'entrée du filtre. Ces courbes sont tracées à tension d'entrée constante.

En N, nous avons utilisé le filtre en réjecteur, on note une anomalie pour un coefficient de surtension faible. En



COURBE L. — Courbe de réponse du MF 10 en passe-bande, la courbe est relevée à différentes fréquences d'horloge et avec différents coefficients de surtension. A 15 kHz, on ne peut obtenir le même Q qu'à 2 kHz. On note des incidents au 1/3 de la fréquence d'accord pour les 2 premiers filtres.

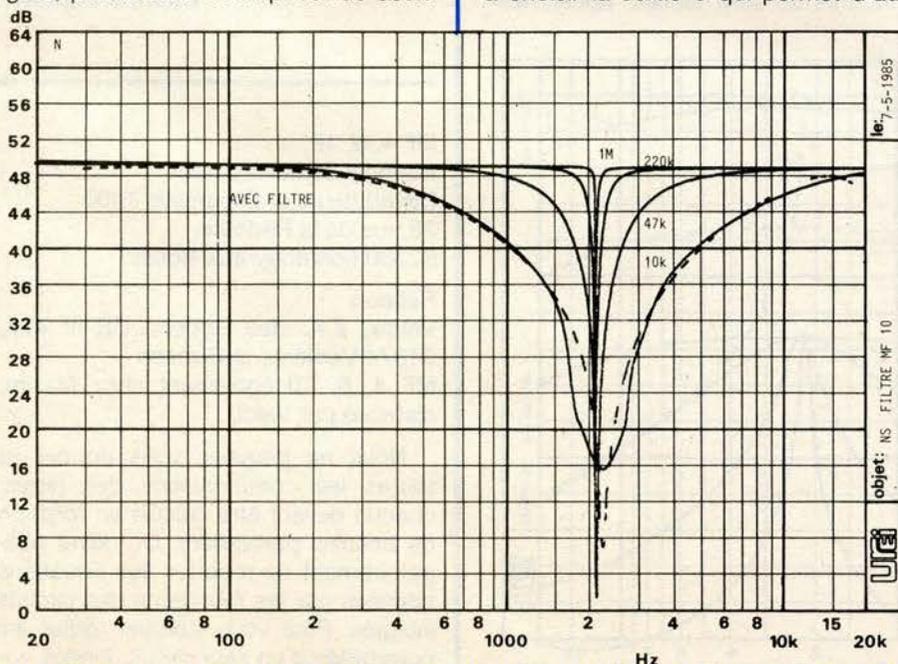


COURBE M. — Courbe de réponse en fréquence du filtre passe-bas avec différentes valeurs de résistance.

installant un filtre 20 Hz/20 kHz en sortie, on élimine cet élargissement de la courbe. Avec un coefficient de surtension élevé, obtenu avec une résistance de 1 MΩ, la largeur de la bande du filtre est très étroite.

La courbe 0 montre ce que l'on obtient à partir de la configuration de la figure, permettant de disposer de deux

sorties de filtre passe-bande. En trait plein, nous avons le niveau relevé sur la sortie 3 du circuit intégré ; en pointillé, le niveau relevé sur la sortie 2. Les abréviations « SAT », associées à certaines courbes, signalent qu'elles sont relevées à la limite de la saturation. On note que pour un Q faible, on a intérêt à choisir la sortie 3 qui permet d'aug-



COURBE N. — Courbe de réponse en fréquence du MF 10 en réjecteur pour différents réglages du Q ; nous avons, pour une courbe, installé un filtre passe-bande éliminant les résidus d'horloge. Sa fréquence est de 100 fois la fréquence d'accord du filtre.

menter la dynamique de 12 dB. Pour un Q élevé, on aura une dynamique supérieure de 24 dB, en utilisant la sortie 2.

Un rapprochement avec la courbe L montre un comportement différent pour une tension d'entrée constante.

On constate, sur ces courbes, l'absence de phénomène de repliement : le tracé des courbes et le choix de la fréquence d'horloge éliminent un problème qui existe dans la pratique.

La tension maximale de sortie de ce filtre relevée avec une alimentation de ± 5 V est de + 10,5 dBm, soit une tension efficace de 2,5 V environ. Le bruit de fond, mesuré en passe-bas avec un filtre 20 Hz/20 kHz en sortie, est de - 68 dBm.

Le résidu d'horloge a une amplitude de 20 mV (crête à crête) quelle que soit la fréquence d'horloge.

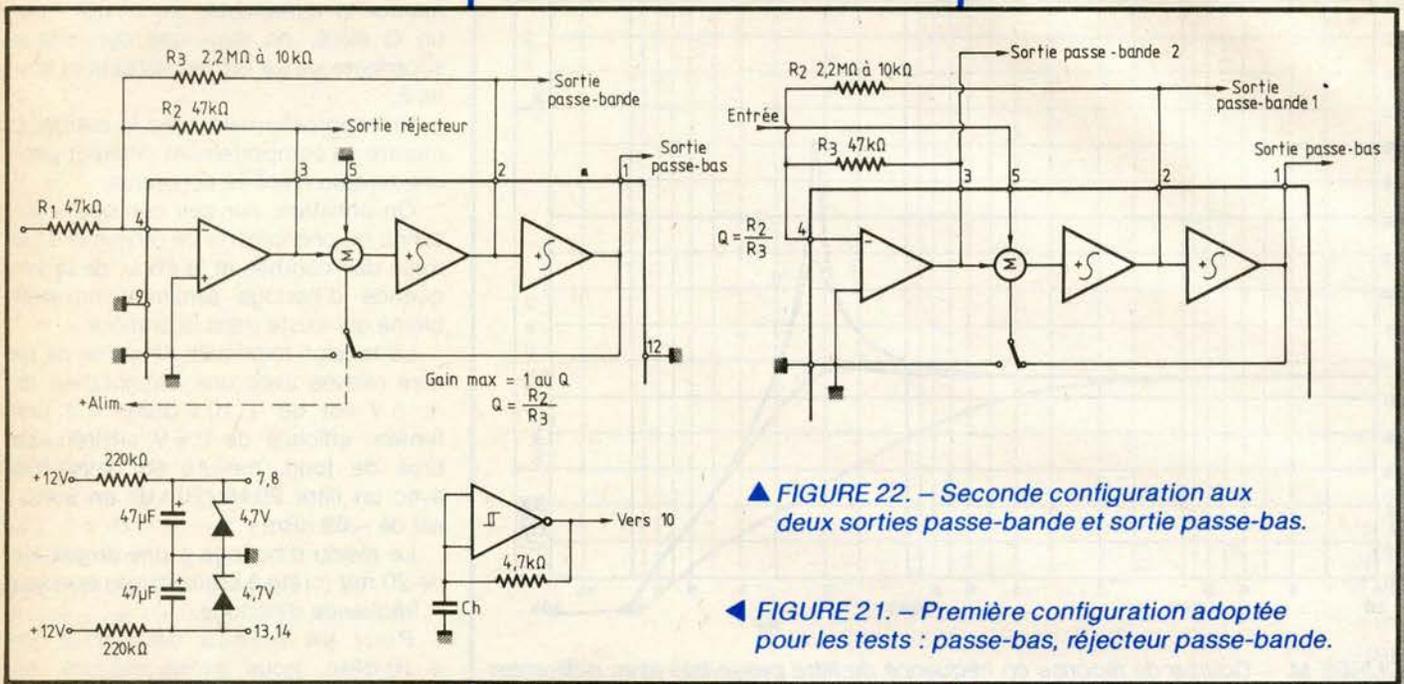
Pour un niveau de sortie de + 10 dBm, nous avons mesuré, en passe-bas, avec une fréquence d'horloge de 200 kHz et une fréquence audio de 200 Hz, un taux de distorsion harmonique de moins de 0,1 %. Cette mesure a été effectuée en insérant un filtre d'élimination du résidu d'horloge.

Conclusions

Les filtres actifs à commutation de capacité constituent des outils d'une grande efficacité. Simples à mettre en œuvre et à calculer, ils permettent de constituer des circuits de filtrage adaptés aux besoins courants de l'analyse spectrale et de la sélection de signaux.

Nous avons vu ici deux familles de circuits, les circuits prêts à l'emploi, c'est-à-dire dont la courbe de réponse est figée une fois pour toutes, et une série de circuits, dits universels, remplissant les fonctions de base du filtrage. Dans la première famille, on trouvera d'autres circuits que nous n'avons pas évoqués ici et que beaucoup de fabricants produisent : circuits de filtrage pour modem, aux normes des organismes officiels par exemple. N'oublions pas non plus les filtres prédiffusés — on a réalisé par exemple des circuits de filtrage destinés à la reconnaissance de la parole.

Si ces filtres paraissent tout puissants, on ne devra pas oublier les phénomènes parasites, comme la présence d'un résidu de fréquence d'horloge ou de découpage, capables d'entraîner



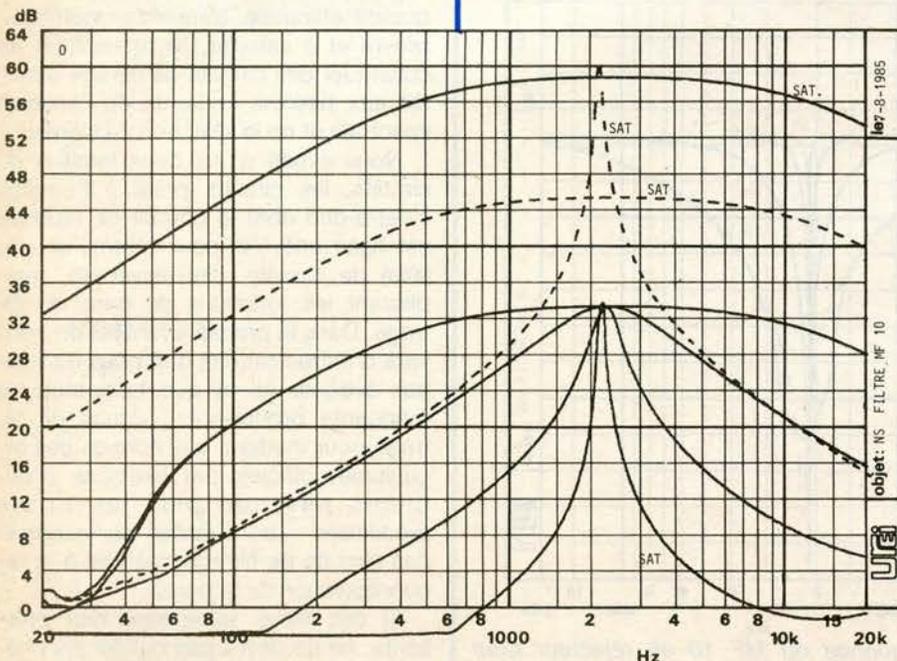
des erreurs aux niveaux faibles ou, par exemple, le repliement intervenant lorsqu'un signal de fréquence trop élevée, proche de la fréquence d'échantillonnage, pénètre dans le circuit d'entrée du filtre. Les circuits de filtrage actifs et à découpage devront donc souvent être associés à des filtres moins pointus, à fréquence fixe ou non, capables

d'éliminer les fréquences gênantes.

Par ailleurs, la technologie MOS ou C-MOS demande certaines précautions de manipulation ou d'alimentation, les MOS semblant plus fragiles que les C.MOS. Ce type de filtre, qui existe déjà depuis plusieurs années, est promis à un avenir certain, plusieurs fabricants se sont lancés, après Reti-

con, dans ce qui n'est plus une aventure. On appréciera particulièrement leur faculté de pilotage par une horloge de fréquence haute, et la précision permise par cette technologie. La dynamique reste élevée moyennant un bon filtrage, et permet aussi d'utiliser ce type de filtre dans le domaine de l'audio.

Etienne LEMERY



COURBE O. – Courbe montrant différentes courbes relevées sur deux sorties du MF 10 monté suivant la figure 22. On utilisera la sortie assurant le maximum de dynamique, elle dépendra du Q du circuit. SAT signifie Saturation.

MF 4, 6, 10
 National Semiconductor
 Distributeurs et Expansion 1000
 28, rue de la Redoute,
 92260 Fontenay-aux-Roses

Reticon
 Valdix, Z.A. des Godets, CE n° 426,
 91374 Verrières-le-Buisson
 MF 4, 6, 10 également chez Maxim,
 distribué par Valdix.

Nous ne pouvons vous donner ici toutes les combinaisons des filtres, chacun devant être calculé en fonction de besoins particuliers. On devra obligatoirement se reporter aux équations données par les fabricants des circuits intégrés. Pour vous indiquer toutes les possibilités d'un seul circuit, il nous aurait fallu consacrer plusieurs pages de la revue, nous avons pensé plus intéressant de nous limiter à plusieurs circuits représentatifs de cette technologie.

PROGRAMME BASIC

DE TRAITEMENT DE TEXTE

Ecrivant régulièrement dans les colonnes du Haut-Parleur, nous avons très souvent l'occasion de nous asseoir devant le clavier de notre machine à écrire ! Du moins, il y a quelques mois encore, c'était une véritable machine à écrire ! Vous connaissez peut-être les inconvénients de cet engin : bruyant, corrections impossibles, oubli de mot ou de ligne catastrophique ! Bref, ce n'est pas l'idéal !

Heureusement, nous sommes en 1985 et nous bénéficions maintenant de supermachines à écrire, permettant d'envoyer les anciennes à la ferraille : nous voulons parler, vous l'avez deviné, des ordinateurs ! Un ordinateur couplé à une imprimante, c'est beaucoup plus cher, mais c'est tellement mieux que l'on ne peut plus s'en passer quand on y a goûté !

C'est sans doute cette application dite du « traitement de textes » qui a été à l'origine de notre décision de nous « informatiser ». Bien sûr, compte tenu de nos goûts pour l'électronique et le fer à souder, nous ne pouvions faire autrement que de fabriquer l'engin nous-même ! Ne voulant pas faire d'infidélité à la revue qui nous est chère, nous avons donc construit un Tavernier 6809. Si nous le signalons, c'est pour que les nombreux amateurs qui ont fait de même sachent que cet article peut les intéresser. Toutefois, les programmes qui suivent s'adaptent très facilement à n'importe quel micro ou mini-ordinateur puisqu'ils sont écrits en Basic et en Pascal (une version dans chacun de ces langages). Ce ne serait pas le cas si les sources étaient en langage machine...

Dans l'ensemble des utilitaires Flex, avec lequel tourne notre système, il existe bien sûr un éditeur de textes : c'est Edit.CMD, permettant déjà une première approche de la question. Il s'agit d'ailleurs d'un logiciel très puissant, permettant beaucoup de manipulations sur les textes. C'est un éditeur convenant très bien pour la composition des programmes en assembleur ou en Pascal, ce pourquoi le logiciel que nous proposons n'est pas du tout prévu. C'est donc avec Edit.CMD que nous avons tapé nos premières lignes de texte. La commande P LIST permet ensuite d'imprimer ce qui a été édité.

Satisfaisant, n'est-ce pas ? Eh bien, pas du tout !

Tout vient finalement de l'imprimante. Dans notre cas, c'est une imprimante Epson, type RX-80, dont nous sommes très satisfaits, car elle donne une frappe très correcte, si on la compare à quelques modèles sans doute moins chers. Elle imprime les minuscules à jambages descendants normalement. Bref, on n'a pas une impression du genre « informatique du pauvre » ! Comme c'est une imprimante à aiguilles, le constructeur s'est ingénié à lui donner une foule de possibilités : caractères gras, élargis, condensés, appuyés, italiques, indices, exposants, soulignements...

Oui, mais... avec P LIST, rien de tout cela. On ne peut même pas placer les accents circonflexes ! Bref, après quelques semaines, cette situation frustrante nous excéda.

Il existe bien des logiciels plus séduisants que Edit. Par exemple, Voltaire tournant normalement sur Goupil et que des « amateurs » doués ont adapté au Tavernier. Mais ce logiciel n'est pas d'utilisation facile et, finalement, ses possibilités sont fort limitées : il ne permet guère que le soulignement et les accents, et encore faut-il posséder le bon module d'impression, ce qui est une autre histoire ! M. Oros propose un logiciel performant, mais son usage effectif nous semble difficile, dès que l'on

désire passer **dans le texte** des ordres d'imprimantes.

C'est pourquoi un jour, lassé et en situation de manque, nous avons pris la décision de faire nous-même ce logiciel. Nous l'avons écrit d'abord en Basic, puis plus tard en Pascal, ce qui nous a permis, de surcroît, une étude approfondie des possibilités de ces langages dans la manipulation des chaînes de caractères.

Si vous êtes intéressé par un éditeur type **pleine page**, si vous voulez faire faire à votre imprimante **tout ce que vous voulez, là où vous le voulez**, alors notre solution peut vous intéresser !

Traçons d'ailleurs rapidement les possibilités du programme proposé :

I – Présentation des programmes

1° **Edition** des textes par segments de 300 lignes maximum (avec une RAM 64 Ko). Ce nombre dépend de la longueur réelle des lignes.

- Possibilités de correction de lignes, d'insertion de lignes, d'effacement de lignes, de duplication de lignes, de remplacement de lignes.
- Justification des lignes, à droite, au nombre de caractères/ligne choisi.
- La frappe n'est pas « au kilomètre », mais ligne à ligne, avec comptage du

nombre de caractères **imprimables** et affichage du résultat.

– Lancement du programme sur nouveau texte ou texte en cours avec dans ce cas le chargement automatique et visible à l'écran.

– Sauvegarde des fichiers sur disquette, soit en fin d'édition, soit à tout moment, sans avoir à recharger l'éditeur.

– Présentation style conversationnel.
– Révision style **pleine page**, par mouvements du curseur.

2° **Impression** par programme distinct.

– Possibilités de concaténer un nombre quelconque (choisi à 10) de fichiers édités, ce qui permet des impressions sans limite de longueur.

– Choix des paramètres essentiels :

- Pica ou Elite.
- Interligne (250 valeurs théoriques avec la RX 80).

– Centrage automatique des titres.

– Possibilité d'imprimer une partie **quelconque** du texte :

- en caractères gras,
- en caractères élargis,
- en caractères condensés,
- en caractères italiques,
- en caractères soulignés,
- en indices,
- en exposants.

... avec mélange de tous ces modes.

– Blanc fixe pour supprimer localement l'allongement de l'espace à la justification (par DEL).

– Possibilité de passer à tout moment du jeu de caractères français aux caractères américains, ce qui permet de récupérer les symboles :

£ @ [] { } : ~ souvent utiles !

– Impression de symboles spéciaux redéfinis en mode graphique. Nous proposons : Ω μ π ≈. Mais ce choix n'est pas limitatif.

– Sauts de pages contrôlés.

– Choix du nombre d'exemplaires à imprimer.

– Possibilité d'appel de **Fichiers externes**, en cours d'impression, pour **Mailing personnalisé**, fiches de renseignements, etc.

N.B. : Comme on peut le constater, sous ses aspects modestes, le logiciel proposé est très performant. Nous nous sommes inspirés de Edit, de Voltaire, en éliminant les possibilités folkloriques mais en retenant celles des deux logiciels qui nous paraissaient importantes. Nous nous sommes surtout attachés à

la facilité d'emploi. Nous pensons y être assez bien parvenus !

Tout logiciel présente des « bugs », surtout au début de son existence. Un exemple : Edit.CMD devrait en être exempt ? Erreur ! Essayez de corriger un texte contenant « : » et vous verrez ! Pour ce qui concerne le nôtre, version Basic, nous l'utilisons depuis plusieurs mois. Nous avons tapé quelques milliers de lignes. Les bugs ont été éliminés au fur et à mesure, apparemment il n'y en a plus. De toute façon, une erreur à ce niveau ne plante pas le programme et on arrive à récupérer le texte tapé. C'est l'essentiel.

Nous n'avons pas utilisé toutes les possibilités de l'imprimante RX-80. Nous avons essayé de concilier la puissance et... la longueur du programme. En effet, quand celui-ci s'allonge, la place restant disponible pour le texte diminue. Toutefois la méthode utilisée n'est pas limitative et l'utilisateur peut faire d'autres choix.

Le programme est adaptable à toute machine tournant sous Basic, bien qu'écrit en TBasic. Nous nous tenons à la disposition des lecteurs intéressés pour retouches éventuelles.

Le programme proposé n'est utile que si l'imprimante associée est du type matriciel, à aiguilles, avec commandes d'impression évoluées. Si ce n'est pas une RX-80, ce n'est pas grave, il suffit de remplacer les ordres Epson par les ordres équivalents du matériel possédé.

II – Principe des commandes d'imprimante

C'est évidemment le point essentiel de notre logiciel. Il fallait choisir un procédé simple et efficace, toujours **visible à l'écran** pour retouches et corrections.

Parmi les caractères ASCII imprimables, il en existe un seul qui soit inutile en traitement de textes français. C'est **l'accent grave**. En effet, les lettres qui en ont besoin l'ont déjà au clavier : à è ú. C'est donc l'accent grave qui va nous permettre l'envoi des ordres à l'imprimante.

Règle 1. Tout ordre d'imprimante est placé entre deux accents graves.

Exemple : **G** est l'ordre de passage en écriture élargie. Pour passer cet ordre dans un texte il suffit de taper : **G`**.

LE HAUT-PARLEUR sera écrit normalement.

Le **`G` HAUT-PARLEUR** écrira **Le** en caractères normaux et **HAUT-PARLEUR** en caractères élargis.

Règle 2. La majuscule active l'ordre, la minuscule le supprime.

Exemple 1 : **Le `G` HAUT-PARLEUR`g` est une revue** donnera :

Le en caractères normaux, **HAUT-PARLEUR** en élargi, **est une revue** à nouveau en caractères normaux.

Exemple 2 : **Le `G` `O` HAUT`o`-PARLEUR`g` est ...** donnera (O et o correspondant aux ordre et contre-ordre de caractères gras) :

Le en caractères normaux.

HAUT en élargi gras.

-PARLEUR en élargi seul

est... en normal.

Liste des commandes retenues

A/a Italique

E/e Exposants

I/i Indices

O/o Gras

U/u caractères Qwerty

G/g Elargi

P/p Condensé

S/s Souligné

Règle 3. Une commande d'imprimante contient UNE SEULE LETTRE placée entre deux accents graves.

Exemple :

A`I`2`i` fait écrire **A₂**

A`E`b`e` fait écrire **A^b** (b n'est pas une commande)

A`E`o`e` fait écrire **A** seulement car **o** est ici considéré comme un contre-ordre.

A`E`o`e` fait écrire **A^o** car l'espace inclus avec **o** leurre le logiciel qui ne voit plus à cet endroit un ordre d'imprimante (2 caractères).

Corollaire : une chaîne de caractères de longueur supérieure à 1 n'est jamais une commande d'imprimante, mais un texte imprimable.

Autres commandes

● **Accent circonflexe et tréma.** Ils se frappent exactement comme sur une machine à écrire normale, l'accent

d'abord, la lettre ensuite. Le logiciel d'impression fait le reste.

Exemple : frapper **Il faut être naïf** pour obtenir : Il faut être naïf.

● **Saut de page.** Taper une ligne contenant l'accent circonflexe comme UNIQUE caractère.

● **Centrage automatique des titres.** Taper le symbole % en premier caractère de la ligne. Toutefois :

- L'ordre de condensé est interdit dans le titre.
- Placer ordres en tête et contre-ordres en queue pour un bon centrage.
- L'élargi est autorisé.
- Eviter les ordres en cours de ligne.
- Pour un centrage parfait, taper un nombre pair de caractères imprimables.

Exemples :

% INTRODUCTION

% G O LE HAUT-PARLEUR g o

% O est une revue française o

% S d'électronique s

● **Tabulation**

Attention ! il ne s'agit pas d'une commande de tabulation absolue, mais relative. La frappe de 't' donne en principe un décalage de 8 caractères. La ligne étant partagée en zones de 8 caractères. Le premier ordre 't' fait

donc passer au début de la seconde zone (9^e caractère). Il est possible de passer plusieurs ordres consécutifs. Par exemple 't't't' fait passer au début de la quatrième zone (25^e caractère).

Toutefois, ces tabulations dépendent du contenu des zones précédentes. Par exemple, la frappe de : **INTRODUCTION** 't' **La tabulation...** ferait écrire **INTRODUCTION** en début de ligne et **La tabulation** en début de troisième zone car **INTRODUCTION** contient 12 lettres, ce qui excède la largeur de la première zone. Ce comportement, lié à celui de l'imprimante, limite un peu l'intérêt de cette commande, surtout utile en début de ligne ou dans le cas d'écriture de tableaux de nombres, par exemple.

Seules pourront être justifiées les lignes ne comportant que des ordres de tabulation en tête de ligne, ceci pour les raisons ci-dessus. Voir plus loin.

● **Blanc fixe.** La justification allonge la ligne en ajoutant des espaces, à partir du début de ligne, à concurrence de la longueur à obtenir. Or, il est parfois nécessaire d'interdire cela dans **certains espaces**, par exemple dans celui qui suit le « tiret » d'un alinéa.

Pour cela il suffit de taper le caractère « blanc fixe » au lieu de l'espace normal. Nous avons retenu le « DEL » de code ASCII 127 pour remplir cette fonction. Le logiciel d'impression se charge de le remplacer par un simple espace normal.

● **Appel de fichiers externes.** Symbole d'appel : &

Voilà une possibilité puissante de notre logiciel. Elle permet de remplir des imprimés type, des fiches de renseignements, de faire du courrier personnalisé... Nous donnons un exemple en figure 1.

L'imprimé type, vide de renseignements, est édité dans un fichier principal.

Les renseignements sont dans le fichier externe. Dans ce fichier externe, nous aurons autant de blocs que d'imprimés à éditer. (Donnée égale au « nombre d'exemplaires » demandé par le logiciel). Chaque bloc contient un renseignement par ligne. Tous les blocs d'un même fichier ont le même nombre de lignes et sont écrits dans le même ordre. Le nombre de lignes est égal au « nombre de rubriques » demandé par le logiciel. La figure 2 donne un exemple d'utilisation.

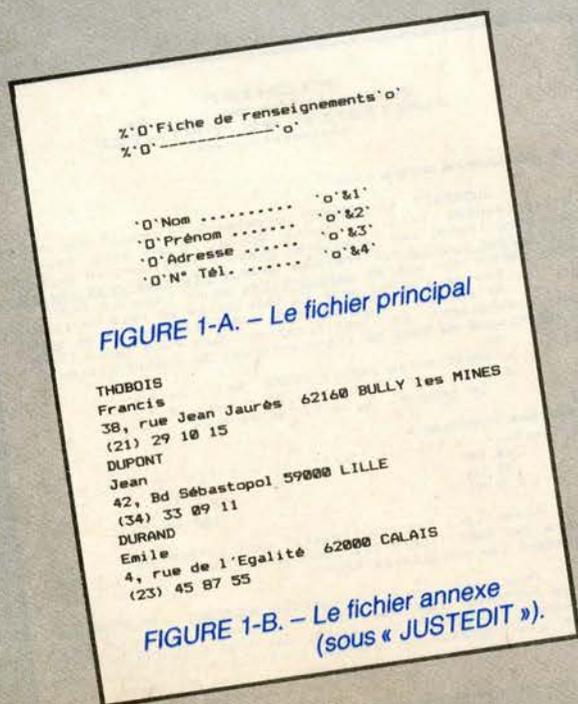
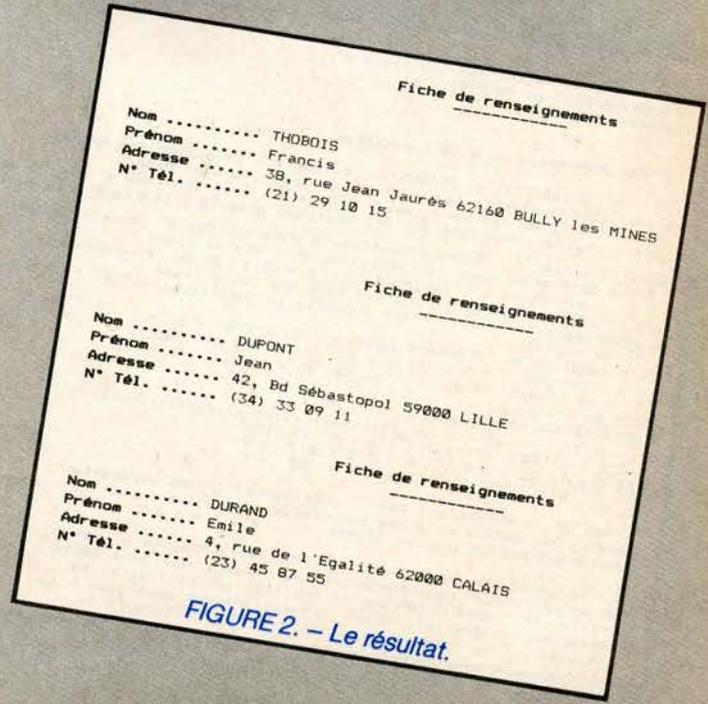


FIGURE 1-B. - Le fichier annexe (sous « JUSTEDIT »).



A l'impression du premier exemplaire, le logiciel ira lire les rubriques 1, 2, 3 et 4 du premier bloc externe et les imprimera. A l'impression du n^{ème} exemplaire, il lira et imprimera les rubriques 1, 2, 3 et 4 du n^{ème}.

L'ordre d'appel est donc :
 '&n', n étant le n° de rubrique.
 & doit être **premier** caractère après l'accent grave.
 n doit être **dernier** caractère avant l'accent grave.
 '&n' et '&xxxxxxxxxn' sont équivalents à l'exécution.

Toutefois '&n' ne permet pas la justification éventuelle des lignes, car le logiciel d'édition ne consulte pas le fichier externe, qu'il ne connaît pas, pour savoir la longueur exacte de la chaîne à imprimer.

Par contre '&xxxxxxxxxn' permet cette justification si l'opérateur place entre & et n un nombre de caractères quelconques x tels que la longueur de la chaîne **entre les deux accents graves** soit bien égale à celle de la chaîne réelle à imprimer. Dans un tel cas, à l'édition du fichier externe, il faut donner à chaque rubrique de même numéro la même longueur, en jouant par exemple sur les espaces.

Attention ! le nombre d'exemplaires imprimés peut être inférieur au nombre de blocs édités (le reste des blocs étant ignoré). Mais il ne peut être supérieur (c'est évident : on ne peut imprimer ce qui n'est pas édité). Cela provoquerait une erreur de lecture, avec sortie du programme.

● **Caractères redéfinis**

Il faut que l'imprimante possède un mode graphique. C'est le cas de la RX-80. On peut alors lui faire « dessiner » n'importe quel caractère.

Voici les caractères graphiques retenus et leur commande :

'w'	imprime	Ω	(ohm)
'y'	imprime	μ	(micro)
'n'	imprime	π	(pi)
'='	imprime	\approx	(à peu près égal)
'o'	imprime	"	(guillemets)

La dernière commande peut sembler bizarre, les guillemets existant dans le jeu normal de caractères. Toutefois, en Basic, les guillemets sont délimiteurs de chaînes de caractères. L'insertion de guillemets dans une ligne passe fort bien le cap de l'édition mais, lors de la recharge du texte sauvegardé sur disquette, le premier guillemet déclenche

un arrêt de chargement, ce qui est catastrophique si l'incident se produit dans les premières lignes d'un très long texte. Dans un tel cas, le seul recours est l'utilisation de l'utilitaire EXAMINE, permettant une correction sur la disquette elle-même : changer les guillemets intrus en espaces par exemple. Refaire alors le chargement avorté et modifier selon le besoin. En fait, avec la version actuelle du logiciel, ce « bug » est impossible. Il y a contrôle permanent de la présence des fameux guillemets et toute ligne qui les contiendrait serait refusée !

Pour pouvoir imprimer des guillemets, il faut donc les redéfinir par la commande ci-dessus. Ainsi :
 la frappe de **ll dit 'o'non'o'**
 imprimera **ll dit « non » !**

Notons que le problème des guillemets n'existe pas en Pascal.

● **La justification**

C'est la classe ! Un texte justifié est un texte dont toutes les lignes ont la même longueur imprimable. Les bordures gauche (évidemment !) et droite sont donc rectilignes au lieu de présenter le zig-zag erratique de la frappe normale.

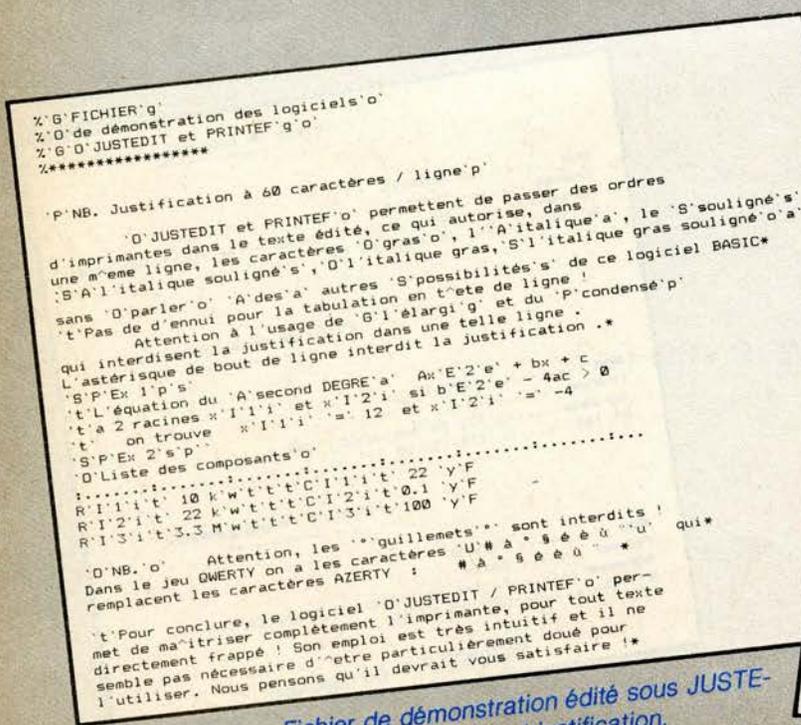


FIGURE 3. - Fichier de démonstration édité sous JUSTEDIT tel qu'il apparaît à l'écran avant justification.

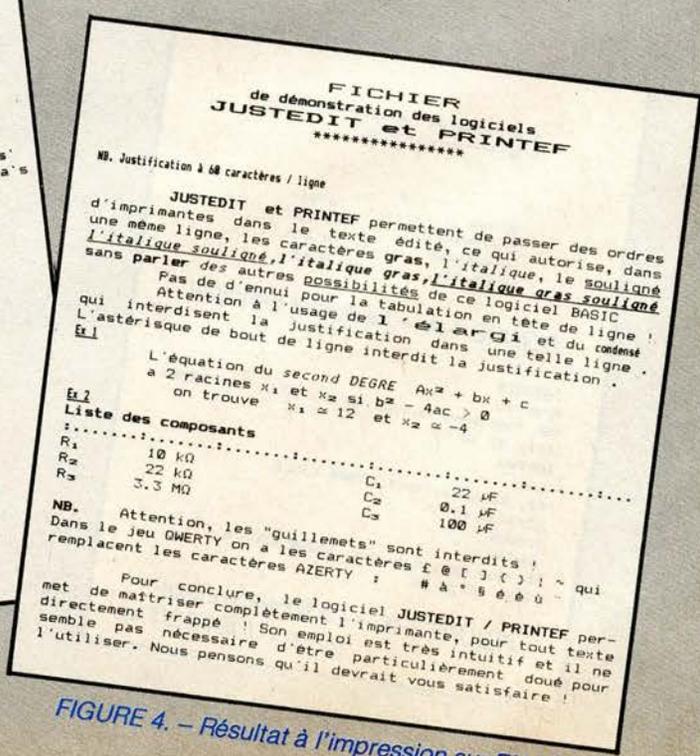


FIGURE 4. - Résultat à l'impression sur RX 80.

Le principe est simple : le logiciel compte les caractères de chaque ligne et il ajoute des espaces, en commençant par le début de ligne, pour atteindre la longueur prédéfinie au lancement du programme. C'est donc très simple pour les lignes *sans ordre d'imprimante*, mais ça l'est beaucoup moins quand il y en a ! L'exemple suivant va vous le faire comprendre :

Salut les copains ! comprend 19 caractères frappés et 19 imprimables.

o Salut les copains o comprend 25 caractères frappés et 19 imprimables.

Il est évident que c'est 19 qui est à prendre en compte. Le logiciel doit donc analyser la ligne et déterminer son nombre de caractères imprimables. Il doit d'une part l'indiquer à l'opérateur en fin de frappe de ligne et, d'autre part, l'utiliser pour ses besoins propres.

Règles de justification

→ Elle se fait sur une longueur de ligne choisie au départ par l'opérateur. Soit **J** ce nombre. La valeur vivement recommandée est de 78. Dans ces conditions, la ligne de 78 caractères, sans ordre d'imprimante, tient exactement dans une ligne écran, compte tenu des

deux espaces pris par la demande d'entrée de INPUT LINE. Il est alors très facile de voir l'emplacement de la fin de ligne idéale.

– La justification est possible lorsque la longueur effective de ligne, soit n , vérifie la relation :

$$7/8 J < n < J$$

Ex. : avec $J = 78$, la longueur minimale justifiable est de 68. Les lignes justifiables auront ainsi entre 68 et 78 caractères imprimables. Dans ce cas, le logiciel affiche $L = n$ en *vidéo normale*. Si la ligne n'est pas justifiable parce que trop longue ou trop courte, la longueur est affichée en *vidéo inversée*.

– On peut interdire volontairement la justification d'une ligne, en tapant le caractère * en *dernier* caractère de ligne. Ce * sera évidemment supprimé à l'impression. (En fait il l'est, lors de la justification).

– Ne sont pas justifiables :

- les lignes contenant une commande d'élargi ;
- les lignes contenant une commande de condensé ;
- les lignes contenant une commande de tabulation en cours de ligne.

Dans ce cas, le logiciel affiche **NJ** en *vidéo inversée*.

– La justification n'est pas automatique, ligne à ligne. Il est en effet stupide de faire cela sur les lignes non revues et éventuellement corrigées. On justifie donc un texte ou une partie de texte avec la commande **J**.

– En fin de justification, le logiciel affiche :

NJ → X Y Z ...

X, Y et Z ... étant les lignes que le logiciel n'a pas pu justifier parce que trop longues : $n > J$.

L'opérateur étourdi doit alors reprendre ces lignes et les corriger pour revenir à la longueur réglementaire. A la rigueur, on peut tolérer 80 caractères imprimables, ce qui ne provoquera pas de saut de ligne à l'impression. Mais cela donnera un défaut d'alignement à droite.

– Il ne faut jamais justifier deux fois la même partie de texte. En effet, la première passe a enlevé les * d'interdiction de justifier.

(A suivre)

F. THOBOIS

BLOC-NOTES

GENERATEUR VOBULABLE

Le GSC 20001-500 de Global Specialties Corporation délivre des signaux carrés, triangulaires, sinusoïdaux, ainsi que des impulsions TTL dans une gamme de fréquence réglable en continu de 1 Hz à 500 kHz dont l'amplitude peut atteindre 30 V crête dans 600 Ω . La sortie s'effectue sur deux bornes BNC, l'une pour les signaux variables HI et LO avec sélection par switch de la commande d'atténuation, l'autre pour les signaux TTL, délivrés quelle que soit la forme d'onde sélectionnée par



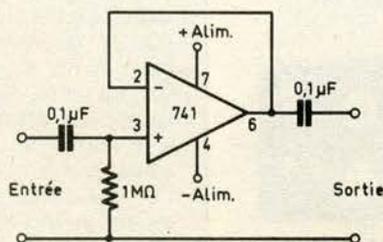
ailleurs. La commande d'amplitude à réglage continu permet, dans les sorties HI et LO et dans 600 Ω , de délivrer respectivement 10 mV à 30 V et 1 mV à 3 V. La forme d'onde peut également être décalée par rapport à la masse de ± 15 V sur la sortie HI et $\pm 1,5$ V sur la sortie LO. Une entrée des rampes de tension permet de faire varier le rapport de la fréquence délivrée jusqu'à 1 000 : 1.

Distributeur : Gradco France SA, 24, rue de Liège, 75008 Paris.

SCHEMATHEQUE

Suiveur de tension alternatif

Ce montage, du type suiveur, utilise un amplificateur opérationnel μA 741 (ou toute autre version du 741). L'alimentation du montage se fait en symétrique avec une tension positive et une négative. Sortie de l'ampli et entrée inverseuse sont reliées pour donner un gain unité au montage et permettre d'avoir une impédance d'entrée élevée. Ces alimentations sont symétriques par rapport au point milieu que l'on utilise comme masse pour la tension alternative. La seule résistance du montage a pour rôle unique de fixer le potentiel en continu de l'entrée. Le montage présente ici une impédance d'entrée légèrement inférieure au $1\text{ M}\Omega$ de la résistance. Cette haute valeur d'entrée permettra l'attaque par une source de haute impédance. Par exemple : ce montage pourra être installé entre une source à haute impédance et l'entrée d'un correcteur de timbre de type Baxandall. Cette haute impédance d'entrée permet de choisir un condensateur d'entrée de faible valeur. Le montage est proposé avec un condensateur de sortie de $0,1\ \mu\text{F}$, cette valeur pourra paraître faible, on devra tenir compte de l'impédance de charge du montage. Des améliorations peuvent être apportées par le choix d'un amplificateur opérationnel plus performant.

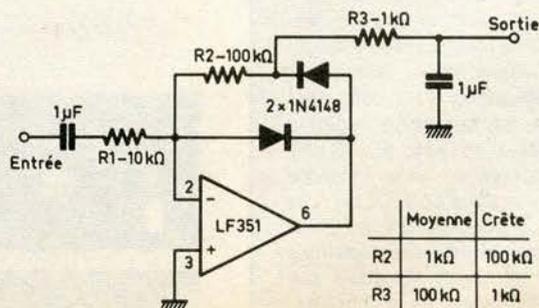


Redresseur monoalternance de précision

Ce montage est celui d'un redresseur monoalternance de précision, il associe un amplificateur opérationnel à hautes performances à deux diodes, l'une servant au redressement, l'autre à éviter la saturation du circuit intégré qui risque d'entraîner des erreurs ou de ralentir le fonctionnement du circuit. La tension d'entrée arrive sur un condensateur de $1\ \mu\text{F}$ qui limite la réponse en fréquence, dans l'extrême grave.

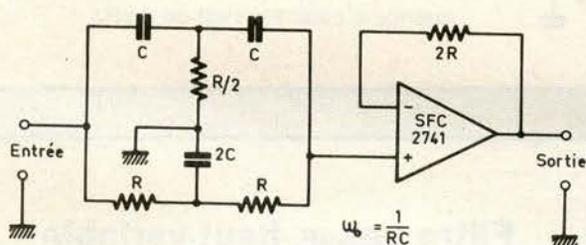
La diode supérieure se charge du redressement, la résistance de contre-réaction est reliée à sa cathode, cette technique de branchement sert à éliminer la tension de seuil de la diode. La résistance R_2 détermine avec R_1 le gain du circuit. La résistance R_3 ralentit la charge du condensateur. Les alternances d'entrée négatives chargent le condensateur, le montage est en effet inverseur.

Les alternances positives font conduire la diode inférieure, elle interdit à la tension de sortie de descendre $0,7\text{ V}$ au-dessous de la masse. Suivant la valeur des résistances du montage, on obtiendra une réponse différente, avec tension de sortie proportionnelle à la valeur de crête ou à la valeur moyenne.



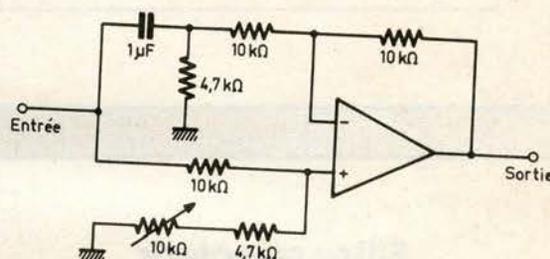
Filtere réjecteur à large bande

Ce filtre réjecteur utilise un filtre en double T associé à un amplificateur opérationnel monté en suiveur. La résistance insérée entre la sortie et l'entrée de l'inverseur sert à compenser l'offset de sortie qui serait dû à la chute de courant d'entrée dans les résistances R du T. Ici, le point milieu du filtre, point commun à la résistance R/2 et au condensateur 2C est mis à la masse. Le circuit intégré peut être remplacé par tout autre amplificateur plus performant...



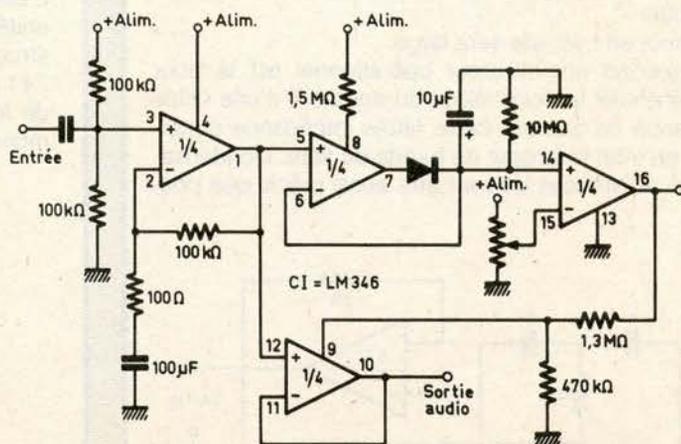
Eliminateur d'ondulation

Ce montage est destiné à être associé à un convertisseur fréquence/ tension. La tension d'entrée, où une tension continue, est superposée à une tension alternative et envoyée sur les deux entrées. La tension continue arrive uniquement sur l'entrée non inverseuse, la tension alternative va sur les deux entrées, il y aura donc annulation en sortie de cette composante alternative, la présence de la tension sur les deux entrées entraînant, en sortie, la production de deux tensions en opposition de phase (sauf aux fréquences les plus basses où l'impédance du condensateur de 1 μF s'élève).



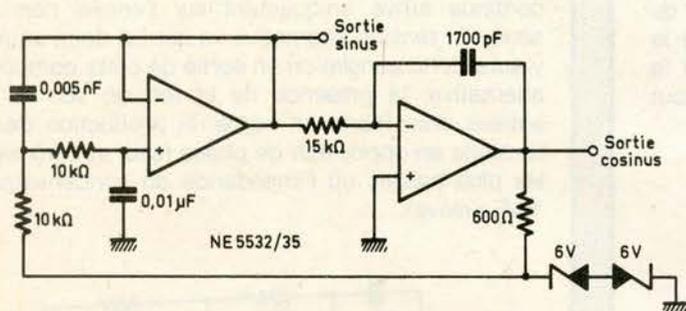
Amplificateur commandé par la voix

Cet amplificateur utilise un seul circuit intégré quadruple, circuit ayant la particularité d'être programmable. La programmation concerne la polarisation de l'entrée, cette polarisation joue sur la largeur de bande, la vitesse de balayage, le courant de polarisation d'entrée, le bruit d'entrée et aussi le courant d'alimentation. La polarisation de trois des amplificateurs est ajustée par la résistance allant à la broche 8 du circuit intégré : sur la broche 9, on envoie le courant de polarisation du dernier amplificateur opérationnel, le signal venant du micro est amplifié par le premier étage, la tension audio part pour être détectée sur un redresseur « parfait », la « perfection » étant due au branchement de la contre-réaction en aval de la diode. La tension commande le troisième ampli opérationnel dont l'entrée est polarisée par un potentiomètre réglant



le seuil de déclenchement du dernier amplificateur ; ce dernier est monté en commutateur audio. On remarquera ici l'emploi d'un quadruple amplificateur qui permet de réaliser un montage dense.

Oscillateur biphase



Ce circuit utilise un filtre Butterworth du second ordre suivi d'un étage déphaseur. La contre-réaction est envoyée au travers d'un étage limiteur à diodes Zener. Initialement testé à l'aide d'amplificateurs opérationnels 741, ce montage donne un taux de distorsion de 1,5 % à la sortie sinusoïdale et de 3 % sur la sortie cosinoïdale. En jouant sur la valeur du condensateur du déphaseur (1 700 pF) et sur le réseau de limitation, on pourra améliorer les taux de distorsion. Le choix d'un circuit intégré NE 5535, circuit intégré récent à haute vitesse de balayage en tension, permet d'obtenir de bonnes performances aux fréquences hautes. La fréquence d'oscillation est de 2 kHz.

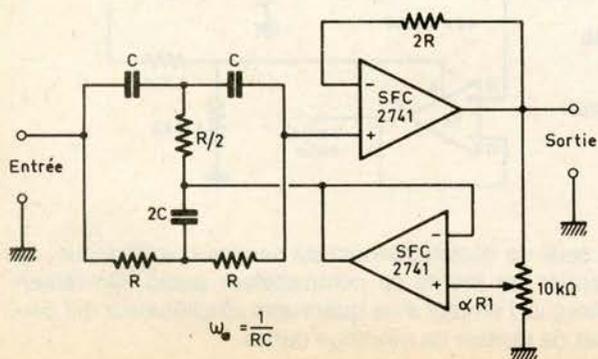
Filtre réjecteur à sélectivité variable

Ce filtre réjecteur à sélectivité variable se situe entre le filtre double T normal, suivi de son adaptateur d'impédance, et le filtre à bande étroite.

Le point commun à $R/2$ et $2C$ se place ici, grâce au potentiomètre de 10Ω entre la masse et la sortie du SFC 2741 du haut.

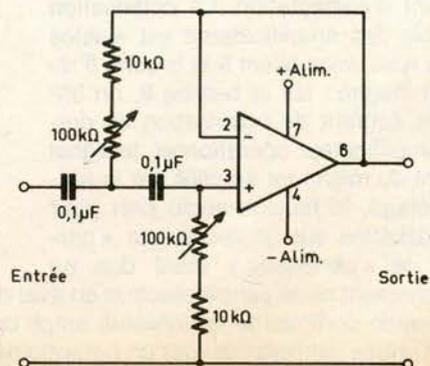
- Curseur en haut, la courbe de réponse en fréquence est étroite.
- Curseur en bas, elle sera large.

Le second amplificateur opérationnel est là pour faire bénéficier le point milieu du double T d'une faible impédance de source, cette faible impédance conditionne en effet la largeur de bande du filtre. Condensateurs et résistances doivent être aussi précis que possible.



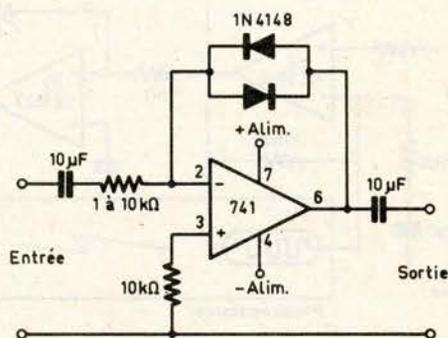
Filtre passe-haut variable 235 Hz à 2,8 kHz

Ce filtre présente une réponse en fréquence avec pente de 12 dB par octave. Pour abaisser la fréquence de coupure, par exemple pour la descendre aux environs de 20 Hz, on multipliera par dix la valeur des condensateurs, les résistances conservant la leur. L'amplificateur opérationnel est monté en ampli à gain unité, la structure du filtre est celle de Sallen et Key ou structure à source contrôlée. L'amplificateur est ici un 741 ou tout autre ampli op, de préférence à faible bruit de fond, bien que le bruit de fond d'un amplificateur monté en suiveur soit faible.



Amplificateur non linéaire, détecteur pour pont de mesure

Ce montage est un amplificateur pour tensions alternatives. Sa particularité est de comporter, dans sa boucle de contre-réaction, deux diodes tête-bêche utilisées en éléments non linéaires. En présence d'une faible tension d'entrée, la tension de sortie est faible, les diodes ne conduisent pas, nous travaillons alors en boucle ouverte, c'est-à-dire avec un gain très important. L'entrée non inverseuse est au potentiel de la masse. Dès que la tension de sortie dépasse la tension de seuil de la diode silicium, la résistance interne de la diode joue le rôle de résistance de contre-réaction et réduit le gain du montage. La caractéristique logarithmique de la diode confère sa courbe à la caractéristique de transfert du montage. Cette caractéristique dépendra de la valeur de la résistance d'entrée, celle-ci peut varier de 1 à 10 k Ω . Cette caractéristique particulière permettra de réaliser des systèmes d'indicateur de niveau : en reliant la sortie à un millivoltmètre alternatif, on obtiendra un détecteur d'équilibre de pont avec amplification importante au niveau du zéro et indication compressée de part et d'autre. En inversant le rôle de la résistance d'entrée et celui des deux diodes montées tête-bêche, on obtient un compresseur,



présentant une caractéristique inverse de la précédente. L'association du compresseur et de l'expandeur dans une chaîne de traitement (compresseur avant traitement, expandeur après) permet de faire une réduction de bruit. Dans ce cas, les diodes devront être appariées : par exemple en utilisant un réseau de diodes, ou de transistors intégrés dont on exploitera les jonctions base/émetteur.

Préamplificateur RIAA

Les réalisations de préamplificateurs RIAA sont nombreuses. Ici, le réseau est un classique, chaque fabricant propose ses valeurs. On notera que les valeurs des résistances sont choisies dans la série E 24, série concernant les résistances à 5 %.

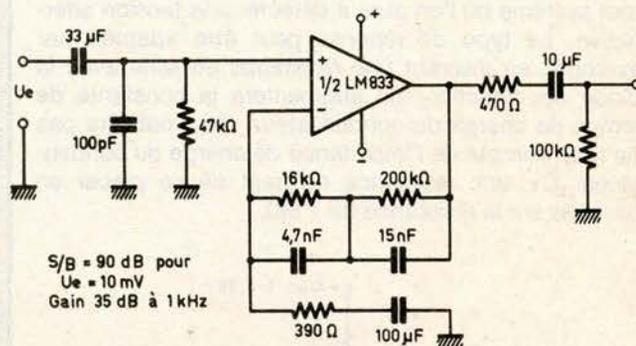
On notera que le condensateur d'entrée a une valeur importante bien que l'impédance d'entrée du montage soit élevée.

Une faible impédance série permet d'avoir un très bon rapport signal sur bruit lors de la mesure sur résistance de faible valeur.

Le condensateur de 100 pF sert à constituer un filtre passe-bas qui élimine les tensions RF.

Le gain peut être modifié par un changement de valeur de la résistance de 390 Ω . La fréquence de coupure basse est modifiée par un changement de valeur du condensateur série de 100 μ F.

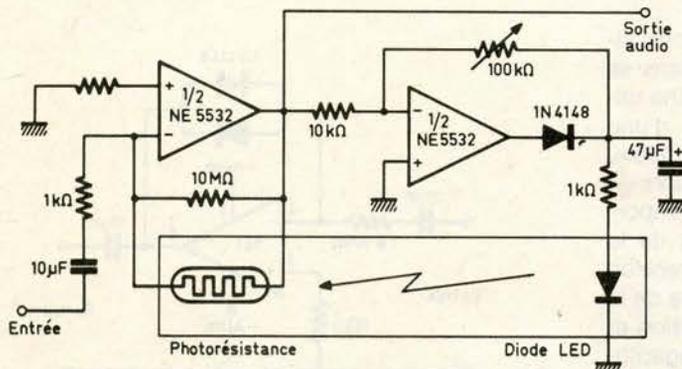
La résistance de sortie de 470 Ω permet de mettre la sortie en court-circuit sans risque de saturation de l'étage de sortie.



S/B = 90 dB pour
Ue = 10 mV
Gain 35 dB à 1 kHz

La résistance de sortie de 100 Ω permet de charger le condensateur au moment de la mise sous tension, on évite de la sorte les bruits de commutation. Un montage de base à retenir, avec ce circuit intégré (tout nouveau et tout bon) ou avec d'autres...

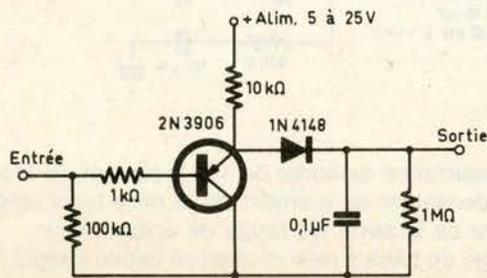
Limiteur audio



Le premier amplificateur est monté en amplificateur alternatif avec contre-réaction totale en continu. Le redresseur commande une diode électroluminescente placée dans une enceinte contenant une photorésistance. Ce photo-coupleur permet de faire varier le gain du premier étage. Lorsque la diode LED s'allume, la valeur de la résistance de la photorésistance diminue, le gain du premier amplificateur baisse. La résistance de contre-réaction du circuit redresseur permet de modifier le seuil de détection. On pourra utiliser, à la place du détecteur sans seuil, une détection classique avec seuil. La diode LED du photo coupleur est une diode rouge. L'utilisation d'une photorésistance permet de bénéficier, à la limitation, d'une distorsion faible.

Détecteur monoalternance

Pas de circuit intégré ici, mais un simple transistor PNP. Le couplage se fait en courant continu, le transistor est monté en suiveur de tension (collecteur commun, la tension base-émetteur compense la tension de seuil de la diode de redressement). La résistance de 1 MΩ en sortie permet de décharger le condensateur. La réponse de ce montage est de type crête ; la tension de sortie monte rapidement et diminue lentement. Ce montage peut être utilisé pour commander des circuits intégrés drivers de diodes LED, ou pour tout système où l'on aura à détecter une tension alternative. Le type de réponse peut être adapté : par exemple, en insérant une résistance en série avec la diode de détection, on augmentera la constante de temps de charge du condensateur. On n'oubliera pas de tenir compte de l'impédance de charge du condensateur C_1 , une résistance risquant de se placer en parallèle sur la résistance de 1 MΩ.



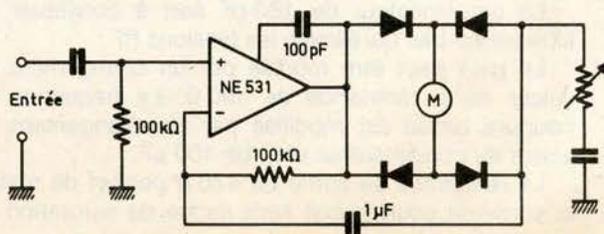
Millivoltmètre alternatif

Ce montage adaptateur pour milliampèremètre alternatif peut être utilisé pour réaliser un millivoltmètre alternatif à condition de l'associer à un diviseur de tension placé à son entrée.

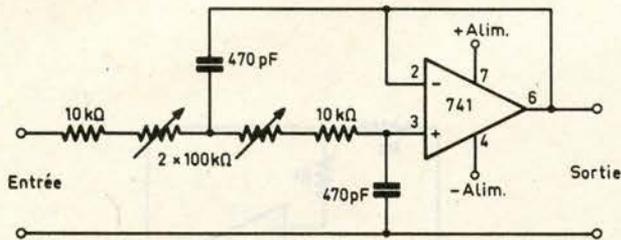
La charge de l'amplificateur est constituée d'un galvanomètre associé à un pont de diodes. Les diodes seront par exemple des 1N 4148. Le courant de sortie de l'amplificateur est alternatif, le redresseur fait passer les deux alternances dans le galvanomètre, après redressement.

Une contre-réaction alternative permet de bénéficier d'une faible tension continue d'offset en sortie ; en effet, nous avons, en sortie, une contre-réaction totale.

Le condensateur de contre-réaction envoie sur l'entrée inverseuse une tension proportionnelle au courant de sortie traversant le galvanomètre. La valeur de la résistance variable sera choisie en fonction de la sensibilité du galvanomètre. Le fabricant du circuit intégré ne donne pas d'indication concernant ces valeurs, à vous de les expérimenter !



Filterre passe-bas réglable de 2,4 à 25 kHz



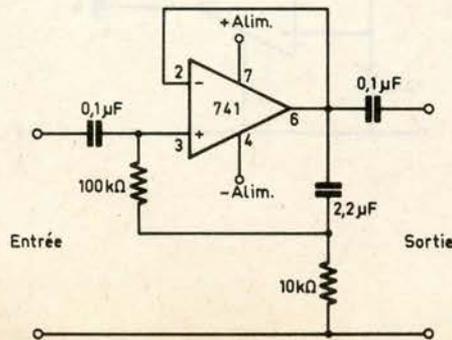
Ce filtre à structure de Sallen et Key, une structure classique, a la particularité d'être réglable en fréquence. Le réglage s'obtient par un potentiomètre

double grâce auquel la résistance variera de 10 à 110 kΩ, soit un rapport proche de 1 à 10. On modifiera éventuellement la forme de la courbe de réponse en fréquence en changeant le rapport des deux condensateurs, cette modification entraîne, par ailleurs, une variation de la fréquence de coupure.

Ce filtre présente une pente de 12 dB/octave, on pourra l'utiliser dans une chaîne haute-fidélité pour éliminer les fréquences trop hautes (bruit de souffle), avec, bien sûr, une perte d'aigu. Attention ! en stéréophonie, deux filtres seront nécessaires, les potentiomètres à 4 pistes sont rares, on devra donc accoupler deux potentiomètres. Le filtre passe-bas utilise un amplificateur opérationnel classique mais dépassé dans certains rôles, on pourra avantageusement utiliser un double amplificateur opérationnel plus récent.

Suiveur de tension à très haute impédance d'entrée

Ce montage est destiné à obtenir une très haute impédance d'entrée (plusieurs dizaines de mégohms) à partir d'un circuit intégré monté en suiveur de tension. L'emploi d'un circuit intégré à impédance d'entrée relativement basse demande la présence d'une résistance de polarisation de valeur relativement faible si on veut éviter d'avoir un décalage trop important de la tension de sortie. Au lieu de mettre une résistance d'entrée allant à la masse, on utilise un diviseur de tension sur lequel on ramène, par un condensateur, la tension de sortie. Ce montage, baptisé bootstrap, est un classique en amplification, notamment audio. On le rencontre ici, associé à un amplificateur opérationnel. La fréquence de coupure basse de l'effet bootstrap sera déterminée par celle du condensateur de 2,2 μF. A très basse fréquence, l'impédance du condensateur de bootstrap sera élevée et l'impédance d'entrée diminuera.



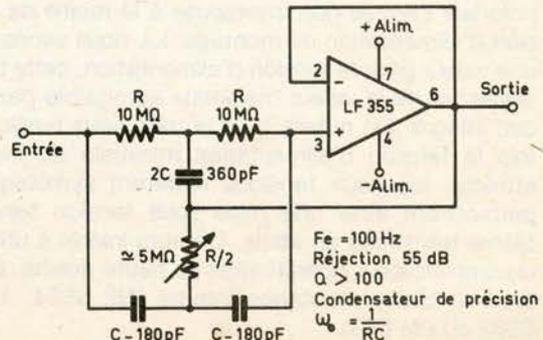
Filterre réjecteur à bande étroite

Le LF 355 est monté ici en réjecteur à fort taux de réjection. Le montage utilise un filtre en double T, il est ici réglé sur une fréquence de 100 Hz. Le circuit intégré est monté en suiveur, sa sortie rejoint le point milieu des résistances R/2 et condensateur 2C.

Le potentiomètre sert à régler la réjection. On exploite ici les caractéristiques suivantes de l'amplificateur opérationnel :

- très haute résistance d'entrée ne perturbant pas le montage,
- et très basse impédance de sortie permettant une réjection élevée.

Le montage demande des résistances et des condensateurs de précision si on désire obtenir un Q élevé et la réjection annoncée. Ce montage sera utilisé par exemple pour éliminer, dans un système de détection infrarouge, la fréquence émise par les ampoules à incandescence.

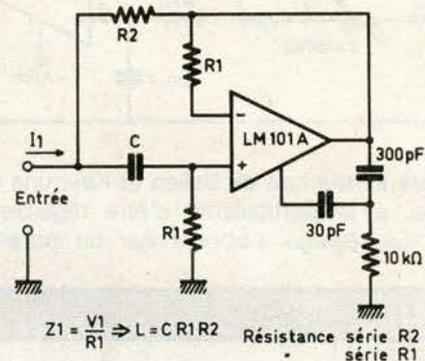


Inductance simulée

Ce schéma, que l'on retrouve chez bon nombre de fabricants de semi-conducteurs, permet de simuler une inductance à partir de résistances, de condensateurs et d'un amplificateur opérationnel. L'inductance est le composant le plus délicat à réaliser, les amateurs sont bien placés pour le savoir ! Pas question ici de simuler des inductances travaillant aux radiofréquences, la réponse de l'amplificateur opérationnel limitera à la bande audio la plage de travail de l'inductance.

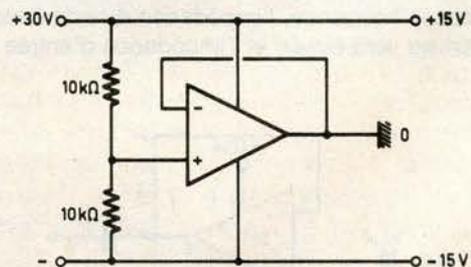
Les caractéristiques de l'inductance, résistance série et parallèle, sont déterminées par les résistances R_1 et R_2 . On notera, en sortie de l'amplificateur LM 101 A, un réseau de compensation.

L'inductance présente un point commun avec la masse, on l'utilisera dans une configuration de réseau LC (ou RC série ou parallèle). Ce type de circuit est souvent employé dans des correcteurs graphiques dans lesquels on utilise des amplificateurs opérationnels n'ayant pas besoin de compensation.

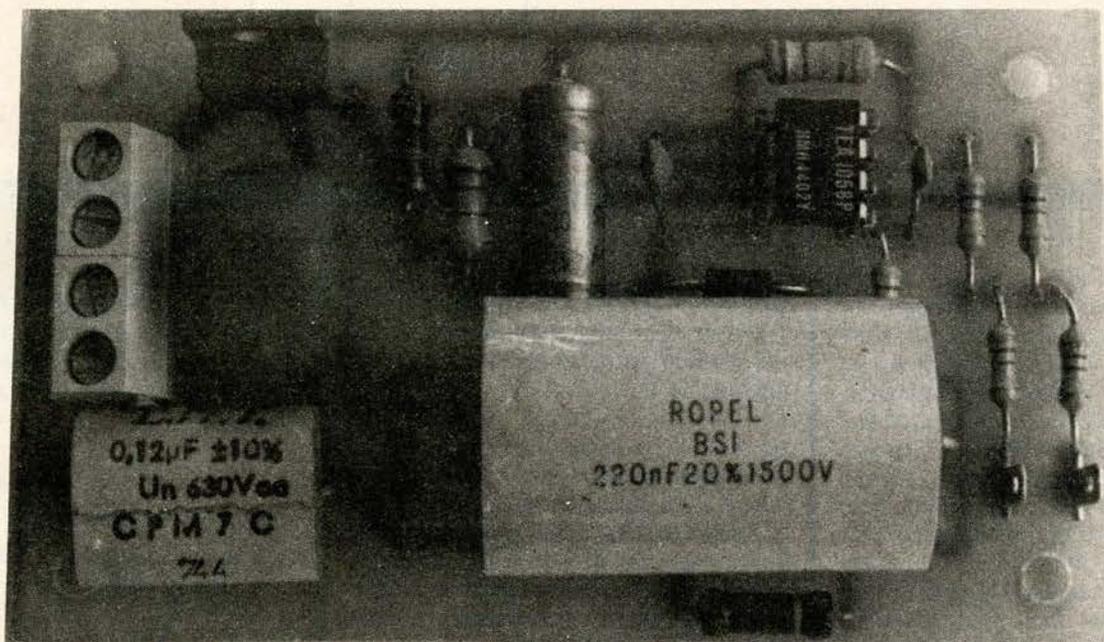


Alimentation symétrique pour amplificateur opérationnel audio ou continu

Ce montage, que nous avons pu expérimenter à plusieurs reprises, permet de réaliser un point milieu lorsqu'on ne dispose que d'une alimentation asymétrique. L'amplificateur opérationnel, composant de petite puissance, permet de disposer d'une masse à très faible impédance de sortie, les éventuelles ondulations de la tension d'entrée seront symétrisées par rapport à cette masse. Le montage est un simple suiveur de tension, les deux résistances d'entrée permettent de polariser l'entrée non inverseuse à la moitié de la tension d'alimentation du montage. Ici, nous avons donné une valeur pour la tension d'alimentation, cette tension dépendra de la valeur maximale admissible par le circuit intégré. On notera qu'à la mise sous tension, une fois la tension d'alimentation minimale du montage atteinte, les deux tensions resteront symétriques et permettront ainsi une mise sous tension sans problème transitoire en sortie. On aura intérêt à utiliser ici un amplificateur opérationnel de haute qualité, à faible bruit et basse résistance interne (NE 5534, 1/2 NE 5532 ou LM 833).



REALISEZ UN GRADATEUR A EFFLEUREMENT



A une époque où chacun cherche à améliorer son confort, l'électronique peut rendre de nombreux services comme le montre le montage que nous vous proposons aujourd'hui. Il s'agit en effet d'un gradateur de lumière commandé par deux touches à effleurement et dont les possibilités sont

des plus intéressantes. Un tel montage vous avait déjà été proposé en 1983 dans ces pages à partir de circuits Siemens S 576. La réalisation que nous allons voir aujourd'hui fait appel à un circuit relativement récent et dont les possibilités sont donc plus étendues.

Généralités

Notre gradateur présente les particularités suivantes qui, à notre avis, le rendent particulièrement intéressant :

- Il n'utilise qu'un seul circuit intégré peu coûteux.

- Il fonctionne directement sur le secteur 220 V.
- Il est suffisamment compact pour pouvoir être intégré dans une boîte standard de raccordement électrique.
- Il fonctionne en mode tout ou rien (simple interrupteur), en mode gradation vers le haut, en mode gradation

vers le bas, et aussi en mode mémoire de la position de gradation précédente.

- Il n'utilise pour cela que deux touches à effleurement qui peuvent revêtir l'aspect de votre choix et qui peuvent même être remplacées par des poussoirs conventionnels si vous le désirez.

Le montage fait appel à un circuit

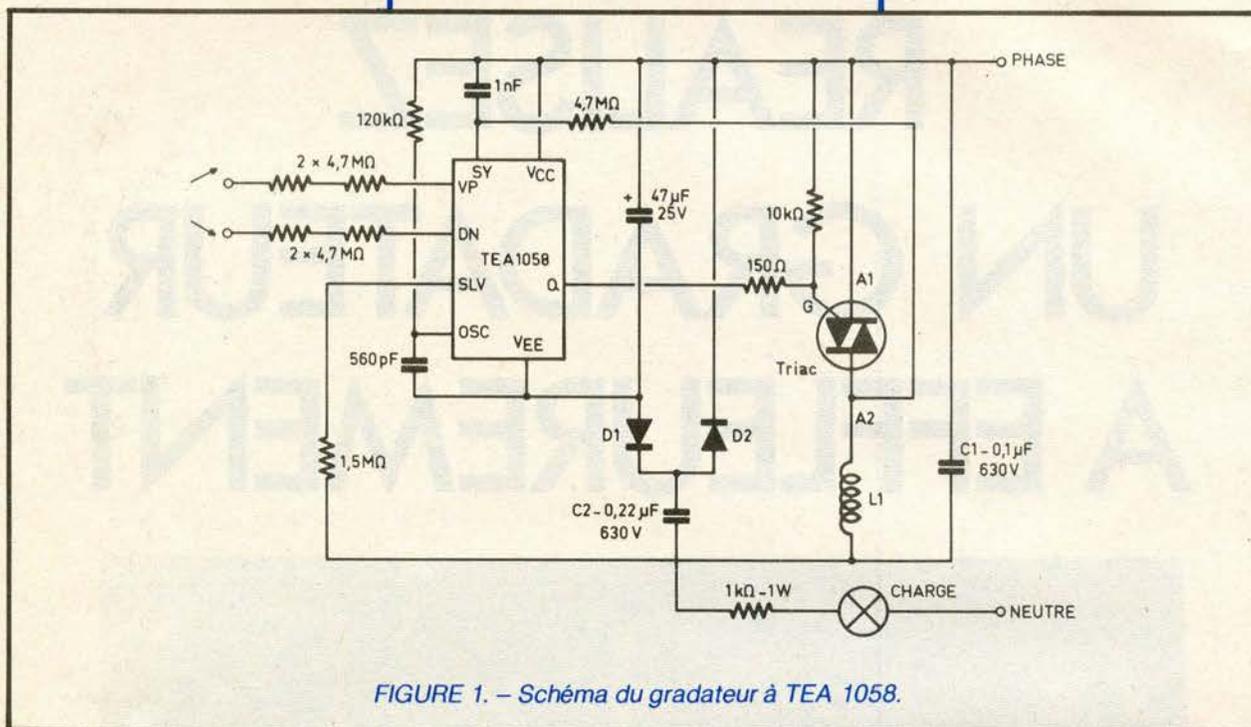


FIGURE 1. – Schéma du gradateur à TEA 1058.

intégré relativement récent produit par RTC : le TEA 1058. Ce circuit s'alimente sous 15 V que l'on peut dériver directement du secteur (sans transformateur) vu la faible consommation qui est garantie inférieure à 1 mA. Comme pour tous les gradateurs de ce type, il fonctionne par amorçage d'un triac plus ou moins tôt sur l'alternance secteur, l'angle de phase étant ajustable de 30 à 140 degrés. Le courant de sortie fourni au triac peut atteindre 100 mA, ce qui est plus que suffisant pour une application domestique. En mode de variation continue de la puissance fournie, le circuit met 3,8 secondes à passer d'un extrême à l'autre. Enfin, et bien qu'une application à l'éclairage vienne à l'esprit dès que l'on parle de gradateur, le montage que nous vous proposons peut aussi être utilisé pour de petits moteurs et réguler la vitesse d'un ventilateur ou de tout autre appareil ne dépassant pas la puissance maximum permise par le triac utilisé.

Le schéma

Le TEA 1058 étant spécialement prévu pour cet usage, sa mise en œuvre est très simple comme vous

pouvez le constater à l'examen de la figure 1. La commande de puissance est réalisée par un triac qui reçoit ses impulsions de gâchette du TEA 1058. Ce genre de montage produisant de nombreux parasites radio électriques, une cellule de filtrage est prévue dans le circuit de puissance grâce à L₁ et C₁.

Le circuit TEA 1058 est alimenté par les pattes VCC et VEE. VCC est reliée directement au réseau tandis que VEE reçoit une partie de la tension du secteur après redressement par D₁. La chute de tension nécessaire est assurée, compte tenu de la faible consommation du circuit, par le condensateur de 0,22 μF qui se trouve en série avec D₁. La résistance de 1 kΩ limite le courant dans ce dernier. La tension d'alimentation du TEA 1058 est grossièrement filtrée (mais cela suffit) par le 47 μF connecté entre VCC et VEE, sa stabilisation étant assurée par une diode Zener interne.

Les pattes UP et DN sont connectées aux deux touches à effleurement qui font augmenter la puissance (UP) ou diminuer celle-ci (DN). Ces touches peuvent être n'importe quel morceau de métal, même de très petite taille, pourvu qu'un doigt puisse les toucher. Bien qu'il n'y ait aucun risque vu la valeur des résistances se trouvant en

série avec ces touches, si l'idée de toucher un montage relié au secteur vous effraie, vous pouvez les remplacer par des poussoirs classiques comme indiqué figure 2.

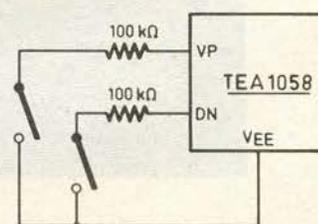


FIGURE 2. – L'utilisation de poussoirs classiques à la place des touches à effleurement est possible.

La réalisation

La réalisation ne présente aucune difficulté à condition de prendre quelques précautions lorsqu'on se procure les composants. En premier lieu, les deux résistances de 4,7 MΩ en série dans la liaison avec chaque touche ne doivent en aucun cas être remplacées par une seule résistance de 8,2 ou 10 MΩ, par exemple, pour raison de sécu-

rité. Les condensateurs C₁ et C₂ doivent impérativement être des modèles de 630 V de tension de service même si votre revendeur « compétent » vous dit que les 400 V qu'il a en stock conviennent ! Attention, nous avons remplacé la résistance de 1 kΩ 1 W par deux modèles de 2,2 kΩ 1/2 W montés en parallèle et beaucoup plus faciles à trouver.

La self L₁ que nous avons utilisée provient de chez Béric et s'appelle... tore anti-parasite pour triac, mais n'importe quel tore de ferrite dans lequel vous bobinerez une dizaine de spires de fil de cuivre émaillé de 10/10 de mm de diamètre fera tout aussi bien l'affaire.

Le triac sera choisi en fonction de la puissance que vous désirez commander en prenant une marge de sécurité de 1,5 environ (si vous voulez commander 4 A, prenez 1,5 × 4 soit 6 A). Vous pouvez aller sans problème jusqu'à un triac 10 A ; mais s'il doit réellement commander une telle puissance, il lui faudra impérativement un radiateur ce qui augmentera l'encombrement du montage.

L'ensemble des composants est monté sur un circuit imprimé dont le tracé à l'échelle 1 vous est indiqué fi-

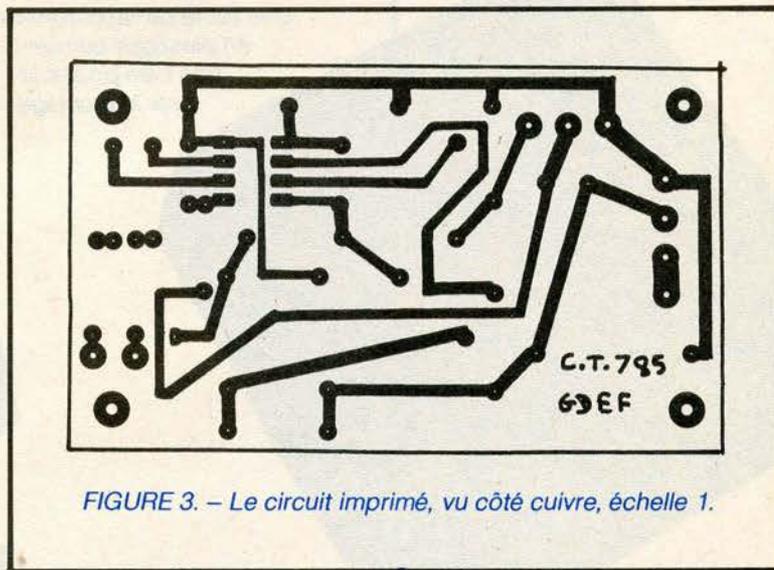


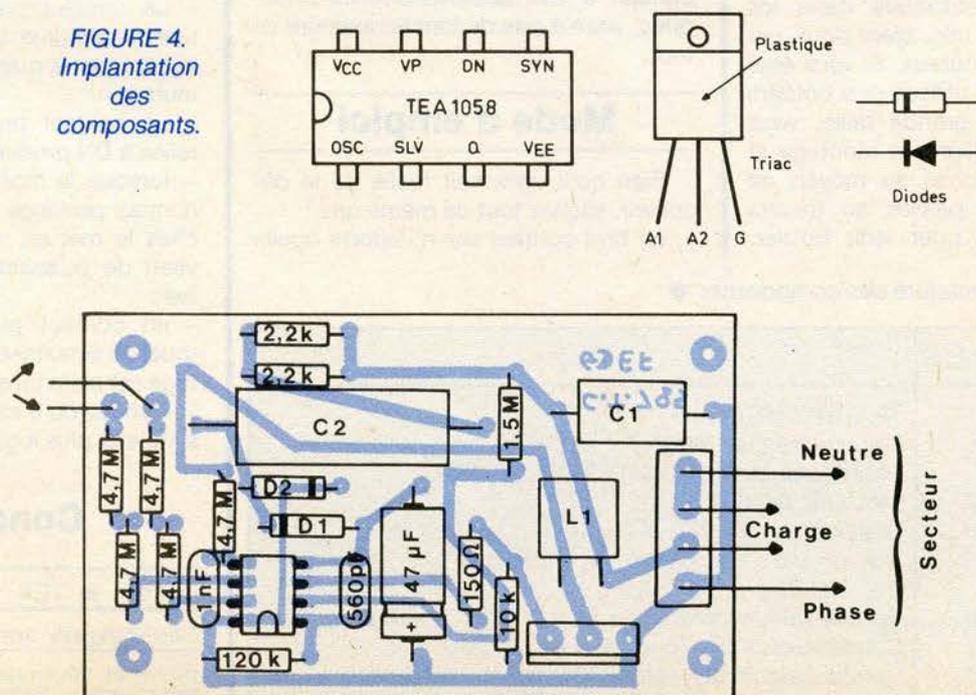
FIGURE 3. – Le circuit imprimé, vu côté cuivre, échelle 1.

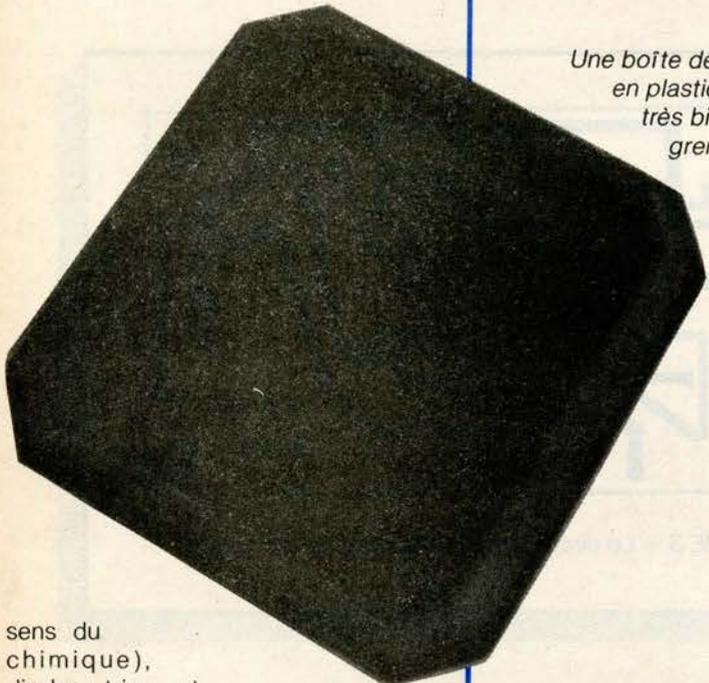
gure 3. Vu sa simplicité, il pourra être réalisé par n'importe quelle méthode à votre convenance : feutre, transferts ou méthode photo. Veillez seulement à ne pas réduire la taille des pistes de la partie puissance du circuit. Remarquez que notre triac est monté sans radiateur, ce qui est admissible jusqu'à 250 W commandés environ, et convient donc très bien pour un éclairage classi-

que. Il pourra s'avérer utile de retoucher le dessin proposé en fonction de la taille de vos condensateurs 630 V, la plus grande fantaisie régnant en ce domaine. Attendez donc de les avoir en mains pour faire le CI.

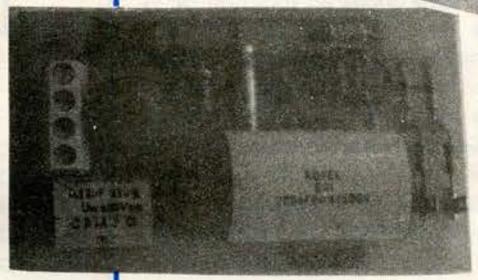
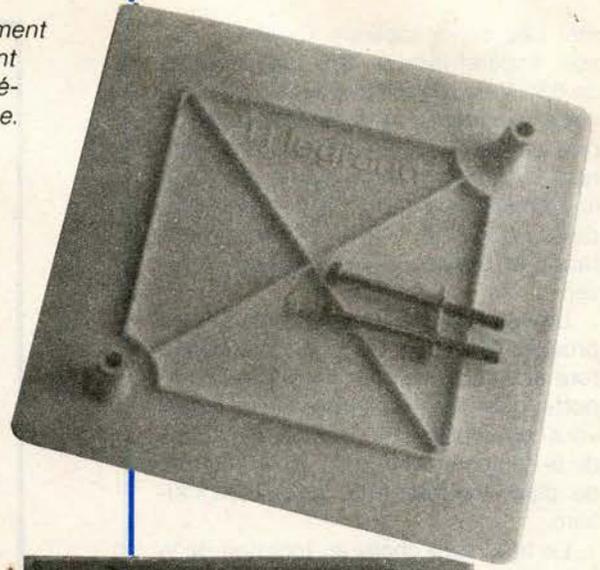
L'implantation des composants respectera les indications de la figure 4 et sera faite dans l'ordre classique : résistances, condensateurs (attention au

FIGURE 4. Implantation des composants.





Une boîte de raccordement en plastique convient très bien pour intégrer le montage.



sens du chimique), diodes, triac, et enfin circuit intégré, qui pourra être monté directement ou sur support selon vos capacités de soudeur...

Le montage devra, après vérification, être intégré dans un boîtier quelconque mais intégralement isolant du fait de sa connexion directe au secteur. Pour cette même raison, tout essai sur table est à proscrire ou est à faire les deux mains derrière le dos ! Un boîtier LeGrand, ou équivalent, utilisé pour les raccordements électriques dans les cloisons convient très bien pour cet usage et est peu coûteux. Si vous êtes habile et que vous utilisez des boîtiers d'interrupteurs de grande taille, vous pouvez même y intégrer le montage et faire les deux touches au moyen de deux clous dorés passés au travers d'un capot vierge pour ledit boîtier.

Tout cela est affaire d'appréciation personnelle. Le fonctionnement est immédiat s'il n'y a pas d'erreur de câblage et si l'ordre de branchement des fils phase et neutre a bien été respecté. Une permutation de ceux-ci conduit à des déclenchements erratiques, voire à pas de fonctionnement du tout.

Mode d'emploi

Bien qu'il vous soit facile de le découvrir, sachez tout de même que :

- un bref contact sur n'importe quelle

- touche met le montage tour à tour en service et hors service ;
- un contact prolongé sur la touche reliée à l'entrée UP fait graduellement augmenter la puissance jusqu'au maximum ;
- un contact prolongé sur la touche reliée à DN produit l'effet inverse ;
- lorsque le montage est à l'arrêt, un contact prolongé sur une des deux touches le met en marche au dernier niveau de puissance préalablement utilisé ;
- un contact prolongé sur les deux touches simultanément lorsque le montage est sous tension est sans effet.

Avouez qu'il est difficile de faire plus simple et plus logique.

Conclusion

Avec le TEA 1058, les gradateurs électroniques sont sortis de l'âge de pierre et deviennent réellement simples à réaliser et agréables d'emploi.

C. TAVERNIER

FIGURE 5. - Nomenclature des composants. ▼

Repère	Nombre	Type
-	1	TEA 1058 (RTC)
Triac	1	Selon puissance, 400 V, x ampères. Pour 3 ampères : SC141D, TIC205D, etc.
D1, D2	2	1N4006, 1N4007
-	11	Résistances 1/2 W 5 % ou 10 % : 5 x 4,7 MΩ ; 1 x 1,5 MΩ ; 1 x 120 kΩ ; 1 x 10 kΩ ; 2 x 2,2 kΩ ; 1 x 150 Ω
-	2	Condensateurs céramique : 1 x 1 nF, 1 x 560 pF
-	1	Condensateur chimique : 1 x 47 μF 25 V
C1, C2	2	Condensateurs polyester 630 V tension de service : 1 x 0,1 μF ; 1 x 0,22 μF
L1	1	Tore d'antiparasitage pour triac (voir texte)

TELECOMMANDE PAR INFRAROUGE

Le système dont nous vous proposons la réalisation va au-delà de la simple commande d'une petite voiture à moteur électrique. Nous avons appliqué ici diverses techniques de traitement de signal, mélangés plusieurs procédés, pour mener à bien notre projet qui n'a plus rien de conventionnel. C'est ce type de projet que l'on peut rencontrer dans l'industrie, où des impératifs économiques et de construction entrent en jeu.



Idées de départ

Construire un ensemble de télécommande traditionnel n'est pas aujourd'hui tellement rentable ; de plus, on ne peut réaliser soi-même ses servomécanismes, tout au plus peut-on fabriquer l'amplificateur de servo. Il fût une époque où dans ce domaine, on ne trouvait chez les commerçants spécialisés que des ensembles rudimentaires, et donc la réalisation personnelle s'imposait. Aujourd'hui, ce matériel est construit en grande série et à des prix particulièrement bas. La réalisation d'un appareil classique ne nous semble donc pas très attrayante, si ce n'est pour le plaisir de le réaliser, plaisir que

l'on peut augmenter en concevant un ensemble n'ayant pas d'équivalent dans le commerce. Nous avons voulu réaliser un produit économique, adapté à une utilisation dans une pièce d'habitation de taille normale. Le premier point, c'est la radiocommande. Elle demande la réalisation de bobinages, l'acquisition de quartz. La fabrication d'un récepteur n'est pas aussi simple que nous le voudrions. En plus, il faut installer une antenne sur le mobile et sur l'émetteur mais, comme nous aimons la miniaturisation, nous avons éliminé ces antennes en choisissant une autre technique qui, comme nous allons le voir, n'est pas aussi simple qu'on aurait pu le penser : celle de la transmission par infrarouge.

L'infrarouge

La technique de transmission infrarouge n'est pas très récente, c'est grâce au développement des diodes électroluminescentes de puissance et des diodes PIN que l'on a pu exploiter cette technique, qui consiste à envoyer un rayonnement infrarouge, non cohérent et de haute puissance, en direction d'une photodiode. Le rayonnement infrarouge non cohérent se comporte comme la lumière visible, il se réfléchit sur les murs, le plafond, et l'absence de cohérence empêche la formation « d'ondes stationnaires ». Des diodes électroluminescentes de haute puissance ont été développées pour les télé-

commandes des téléviseurs, elles sont capables d'accepter un courant de pointe élevé mais de puissance moyenne faible. Il sera donc intéressant de les utiliser en régime impulsif, qui entraîne une consommation faible avec une puissance de pointe importante : on alimentera donc notre montage à partir d'une pile de capacité réduite qui, grâce à cela, aura une autonomie importante. Qui dit puissance de pointe importante dit portée élevée, ce qui justement nous intéresse. Nous avons donc conçu un émetteur ayant une consommation moyenne de 15 mA pour un courant de pointe de 1A...

Il est intéressant de disposer d'une puissance d'émission importante. Les diodes IR traditionnelles, de la première génération, émettent avec une longueur d'onde voisine de 950 nm, longueur d'onde pour laquelle ont été prévus les filtres des photodiodes. Deux semi-conducteurs sont utilisés : GaAs, arséniure de gallium classique et GaAlAs, arséniure de gallium dopé à l'aluminium. Le premier matériau émet à 950 nm ; le second, plus récent, à 875 nm — cette dernière longueur d'onde correspond pratiquement au maximum de sensibilité d'un photodétecteur au silicium sans filtre. Pour chaque matériau, nous aurons divers rendements (certaines diodes sont triées), et l'encapsulation du chip dans une matière plastique transparente permet de mouler une lentille qui assure une certaine directivité au composant fini. Plus la diode est directive et plus la puissance rayonnée dans l'axe de la diode est élevée. Dans un système de télécommande, le choix d'un angle réduit permet d'augmenter la portée mais exige alors un pointage relativement précis des diodes d'émission vers le récepteur. Pour une émission diffuse, on choisira une diode moins « pointue ». Nous avons utilisé ici une diode de faible ouverture qui travaillera dans les deux modes : en cas de difficulté de réception (il y a des zones d'ombre), on pourra toujours pointer l'émetteur en direction du récepteur mobile ou d'une surface réfléchissante. La réception se fera sur des diodes PIN, diodes rapides, capables, par conséquent, de recevoir nos impulsions sans trop les déformer. Un photo-détecteur silicium est sensible dans une plage de rayonnement assez large, notamment dans le visible, avec une pointe dans l'infrarouge proche. Les diodes PIN, prévues pour les télécommandes infrarouge, sont surmoulées dans une matière plastique qui fait office de filtre et évite le passage de la lumière visible.

Les photodiodes à filtre ont une pointe de sensibilité centrée sur un rayonnement particulier : 950 nm pour les photodiodes associables à des LED GaAs, et 870 pour celles destinées à un accouplement avec des diodes à haut rendement GaAlAs. Compte tenu de la disponibilité de diodes GaAs et de photodiodes compatibles, nous choisirons les 950 nm de longueur d'onde.

Infrarouge parasite

Un récepteur devant fonctionner dans une habitation doit être capable de résister à un parasite invisible comme, par exemple, le rayonnement alternatif infrarouge des ampoules d'éclairage dont le filament présente une certaine inertie thermique, notamment à basse tension. Une ampoule 220 V, à filament très fin, se met à clignoter de façon visible dès qu'on l'alimente en courant redressé monoalternance. En alternatif, il rayonnera une composante à 100 Hz dans le spectre des fréquences visibles mais aussi dans celui des infrarouges.

Pour bénéficier d'une portée suffisante, le récepteur devra être très sensible, il recevra la composante utile à un niveau très faible et, sur ce signal impulsif, un signal puissant et à 100 Hz. On devra donc s'attacher à amplifier le signal utile en éliminant la composante à 100 Hz tout en conservant des impulsions non déformées et,

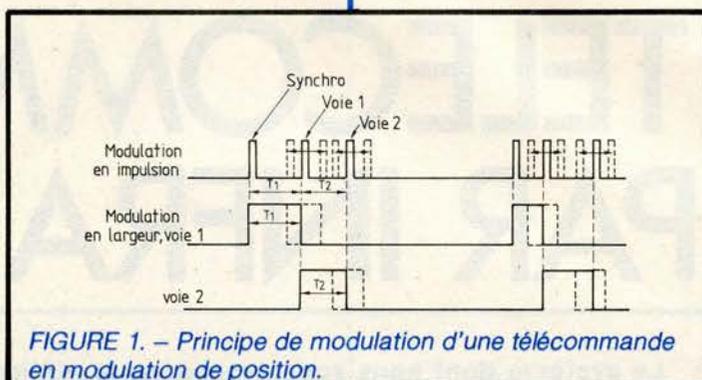


FIGURE 1. — Principe de modulation d'une télécommande en modulation de position.

bien sûr, tout cela avec un minimum de composants électroniques. Nous avons réussi cette performance en utilisant seulement deux transistors et un double amplificateur opérationnel... !

Le choix d'une transmission par infrarouge permet de sortir des sentiers battus et rebattus de la transmission RF (Radio Fréquence) et conduit à une réalisation simple, sans bobinages.

Modulation de position

Nous avons utilisé un mode de communication que l'on dit « digital » et qui n'a de numérique qu'une amplitude 1 ou 0 des informations. La modulation de position consiste, figure 1, à établir une relation de temps, entre une référence et une impulsion. Cette modulation s'applique à un signal à progression lente ou rapide, suivant l'information à transmettre. La première information sera le temps séparant la première impulsion de la seconde. La seconde, la durée existant entre la seconde impulsion et la troisième. Un espace plus important existe entre la dernière impulsion et la première du train suivant, ce qui permet une synchronisation.

En commande à distance, on utilise une périodicité des trains, de 20 ms environ. Pour une transmission d'information, on prend en compte les principes d'échantillonnage et donc le très connu théorème de Shannon (fréquence d'échantillonnage double de la fréquence maximale du signal à transmettre). En télécommande, ce théorème rend compte de l'impossibilité de transmettre instantanément un ordre interve-

nant entre deux trains d'impulsions. Heureusement, ils sont assez rapprochés, compte tenu de la commande manuelle, donc lente, des manettes.

A la réception, les ordres seront décodés, la modulation en position d'impulsions va être transformée en une modulation de largeur, la largeur de l'impulsion obtenue étant alors comparée à la largeur d'une impulsion de référence fournie par un monostable ; le signal d'erreur en résultant sera exploité pour commander un moteur. Dans le cas d'un servomécanisme de direction, le potentiomètre de recopie du servo modifiera la largeur de l'impulsion donnée par le monostable, de façon à ce que la durée du signal du monostable soit égale à celle du signal de commande.

Pour la rotation d'un moteur de propulsion, on se contente d'élargir l'impulsion d'erreur et de commander le moteur par un signal à rapport cyclique variable, donc, avec tension moyenne variable. On détecte le sens de l'erreur pour faire varier le sens de rotation du moteur. Il s'agit là de principes très généraux des systèmes de commande par impulsions, développés pour la radiocommande. La largeur du signal correspondant au neutre est voisine de 1,5 ms, l'information variant de $\pm 0,5$ ms.

L'émetteur

La figure 2 donne le schéma synoptique de l'émetteur de télécommande, nous y voyons une base de temps interne (astable) qui génère une impulsion toutes les 20 ms, ce générateur commande un premier monostable dont on règle la constante de temps à l'aide d'un potentiomètre, ce premier monostable en commande un second avec, là aussi, une constante de temps réglable. On détecte les transitions de ces monostables pour en commander un troisième qui détermine la largeur des impulsions. Ce dernier monostable attaque un générateur à courant constant qui commande un transistor de puissance dont le courant de collecteur traverse les diodes électroluminescentes.

Le générateur à courant constant permet de délivrer la même puissance quelle que soit la tension de la pile d'alimentation.

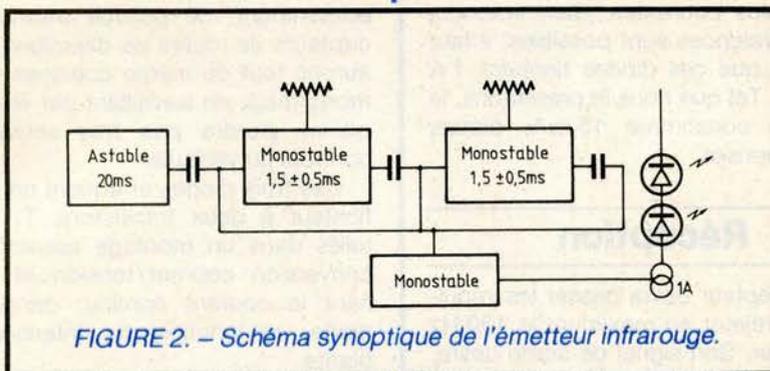


FIGURE 2. - Schéma synoptique de l'émetteur infrarouge.

Schéma de principe

(fig. 3)

Les quatre amplificateurs opérationnels utilisés ici sont installés dans le même boîtier. Nous avons utilisé un quadruple amplificateur très connu : un LM 324, circuit comportant des transistors PNP en entrée, qui peuvent être alimentés sous une basse tension, et possédant un étage de sortie de type Push-Pull.

Le premier amplificateur est monté en oscillateur astable. Les résistances R_1 et R_2 polarisent l'entrée inverseuse, tandis que R_3 assure la réaction et est chargée de la mise en oscillation.

Avec la diode D_1 et la résistance R_5 , on rend l'oscillation asymétrique, le condensateur C_1 se décharge plus vite qu'il ne se charge, par conséquent la sortie de l'amplificateur restera plus longtemps positive que négative.

On notera, sur ce montage, la présence d'un point de masse obtenu à partir d'un pont diviseur. Un condensateur abaisse l'impédance vis-à-vis des composantes alternatives. Nous avons ajouté ici un réseau non linéaire, réalisé à partir d'une diode Zener et d'une résistance série ; ce réseau est destiné à compenser les variations de constante de temps du monostable, en fonction de la tension d'alimentation. Cette technique évite l'emploi d'une alimentation stabilisée ; on n'observe pratiquement aucune variation de durée d'impulsion pour une variation de tension d'alimentation comprise entre 10 V et 6 V, plage adaptée à une alimentation par pile de 9 V.

Les éléments suivants du LM 32, sont montés en monostable, leur impulsion de commande vient de la dériva-

tion du signal de sortie de l'étage précédent. Les deux monostables sont identiques, les résistances variables, représentées ici, sont, en fait, les manches de commande de l'émetteur. Pratiquement, on n'utilise qu'une partie de la course du potentiomètre, compte tenu du débattement limité du manche.

Les impulsions de commande des monostables et celles dues au dérivateur C_6/R_{11} vont actionner le monostable de sortie, par l'intermédiaire des diodes D_2 et D_4 qui sélectionnent l'impulsion positive, née de la dérivation. La constante de temps du dernier monostable est très courte et détermine le temps de passage du courant dans les diodes. La durée, mesurée sur notre prototype, est de $80 \mu s$. La résistance R_{10} commande le générateur de courant constitué d'une diode LED rouge D_5 , du transistor T_1 et d'une résistance de $0,75 \Omega$, résistance constituée à partir de deux résistances de $1,5 \Omega$ montées en parallèle. Attention ! on devra utiliser une diode LED rouge normale et non une diode dite « super-rouge » (diode TSN), la chute de tension directe de ces diodes n'étant pas la même (1,6 V environ pour la rouge normale). Avec une diode TSN, on devra augmenter la valeur de R_{17} .

Nous avons prévu, sur ce montage, une résistance R_6 , elle polarise légèrement la cathode de la diode D_2 , ce qui permet de stabiliser le fonctionnement du montage et d'éviter certains déclenchements intempestifs qui se traduisent par une multiplication des impulsions pour certaines valeurs des potentiomètres des manches.

Les diodes LED sont des LED 274 de Siemens, ces diodes sont très directives, elles peuvent être remplacées, sans problèmes, par des LD 271,

diodes plus courantes. Bien entendu, des équivalences sont possibles, il faut toutefois que ces diodes tiennent 1 A en crête. Tel que nous le présentons, le montage consomme 15 mA, diodes LED comprises.

Réception

Le récepteur devra passer les impulsions et rejeter au maximum le 100 Hz du secteur. Son signal de sortie devra,

évidemment, de pouvoir attaquer les capteurs de toutes les directions. Nous aurons tout de même quelques angles morts mais, en travaillant par réflexion, on ne perdra pas très souvent le contrôle du véhicule.

Ces trois diodes attaquent un amplificateur à deux transistors, T₁ et T₂, reliés dans un montage assurant une conversion courant/tension et modifiant le courant continu, dans cette diode, en fonction de l'intensité ambiante.

La valeur de C₁ est déterminée expérimentalement, de façon à ce que cette impédance commence à jouer son rôle pour la composante à 100 Hz des ampoules à incandescence. Cette première cellule de filtrage va contribuer à l'élimination de ce parasite.

Ce montage simple permet de bénéficier d'une charge très élevée pour le photo-élément, le générateur de courant T₁ présentant, en principe, une impédance infinie.

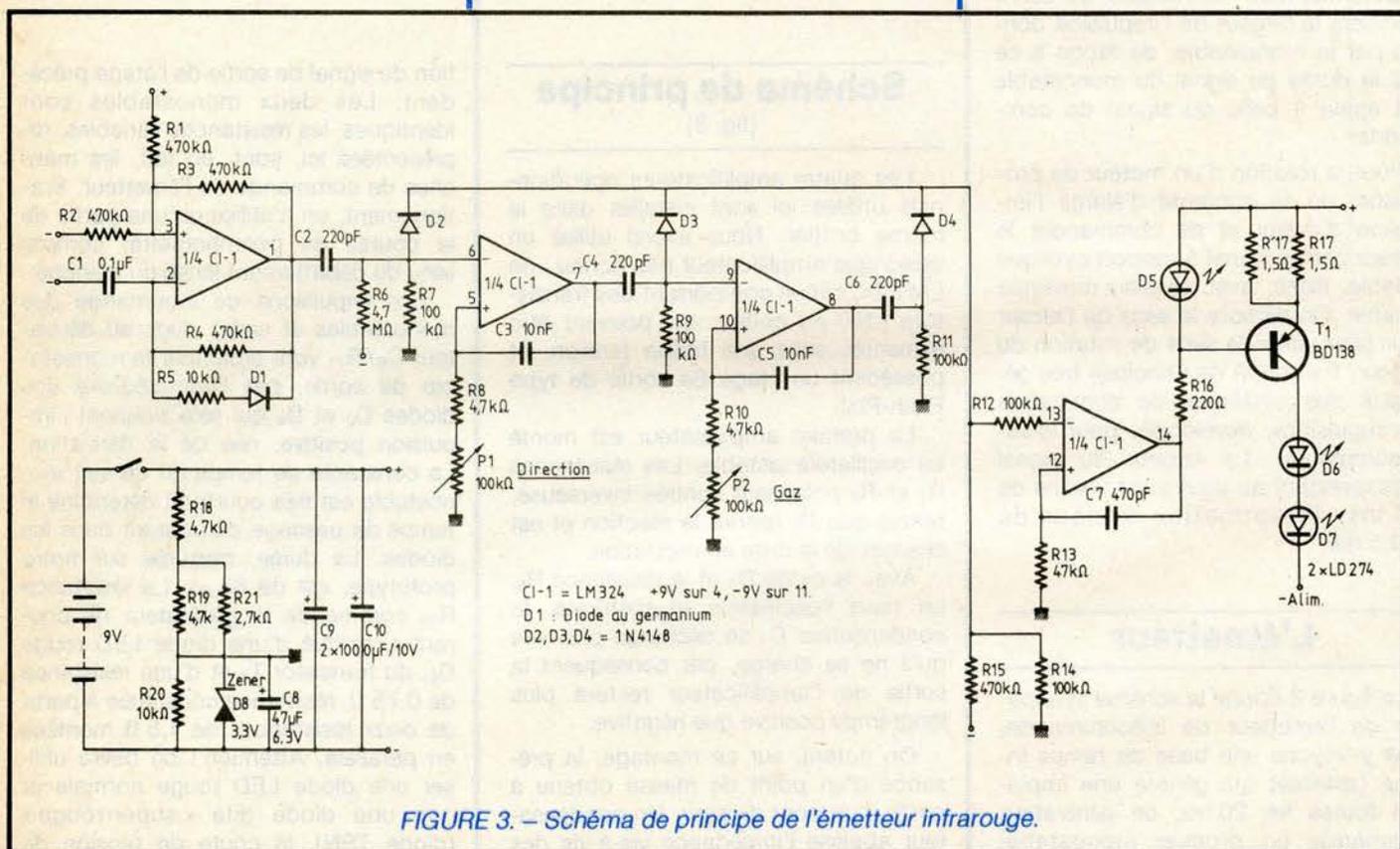


FIGURE 3. - Schéma de principe de l'émetteur infrarouge.

par ailleurs, pouvoir attaquer directement l'entrée logique d'un contrôleur de servomécanisme Exar.

Attaquons directement le schéma de principe détaillé (fig. 3, partie du haut), sans passer par le synoptique. Nous avons utilisé un capteur avec trois photodiodes PIN, cet assemblage sert à capter le rayonnement dans toutes les directions : il ne faut pas oublier que le capteur prend place à bord d'un mobile et que ce mobile se déplace. Pour éviter les pertes de portées, il sera bon,

Lorsque l'intensité lumineuse augmente, la tension entre les bornes de la photodiode tend à diminuer, le courant d'émetteur de T₂ augmente et le courant de base de T₁ également.

Le courant de collecteur de T₁ augmente et dérive le courant qui aurait eu tendance à passer dans la base de T₂. Cette autostabilisation est valable en continu et pour les fréquences très basses. En effet, le condensateur C₁ va shunter les variations rapides de ten-

Derrière cet amplificateur, nous avons placé un filtre réjecteur constitué d'un double T. Il s'agit là de la meilleure façon d'éliminer le 100 Hz. On aurait pu envisager, compte tenu de la présence de composantes à haute fréquence dans le signal impulsionnel reçu, un filtrage par passe-haut.

Pour éliminer efficacement le 100 Hz, on est appelé à choisir une fréquence de coupure du filtre relativement haute, ainsi qu'une pente élevée.

Cette technique, efficace si on doit transmettre un signal sinusoïdal de haute fréquence, se révèle ici inopérante, les impulsions sont déformées et leur mise en forme s'avère complexe. Nous avons donc éliminé cette formule très efficace en d'autres circonstances (commande d'une PLL à 10 kHz par exemple). Le condensateur C₃ se

traînerait une intermodulation. Cet amplificateur est constitué par une moitié de circuit intégré amplificateur opérationnel à entrée PNP, nous avons utilisé un TBA 2453 A, un circuit peu connu et capable de fonctionner sous une faible tension d'alimentation. L'entrée non inverseuse est polarisée par deux résistances, la tension continue de polarisa-

distance de 30 cm entre l'émetteur et le récepteur, on ne percevra pas de perturbation... Inutile donc de faire appel à cette CAG.

Le condensateur C₇ détermine une nouvelle constante de temps. Derrière l'amplificateur, nous avons introduit un comparateur un peu particulier : sur son entrée non inverseuse, il reçoit le

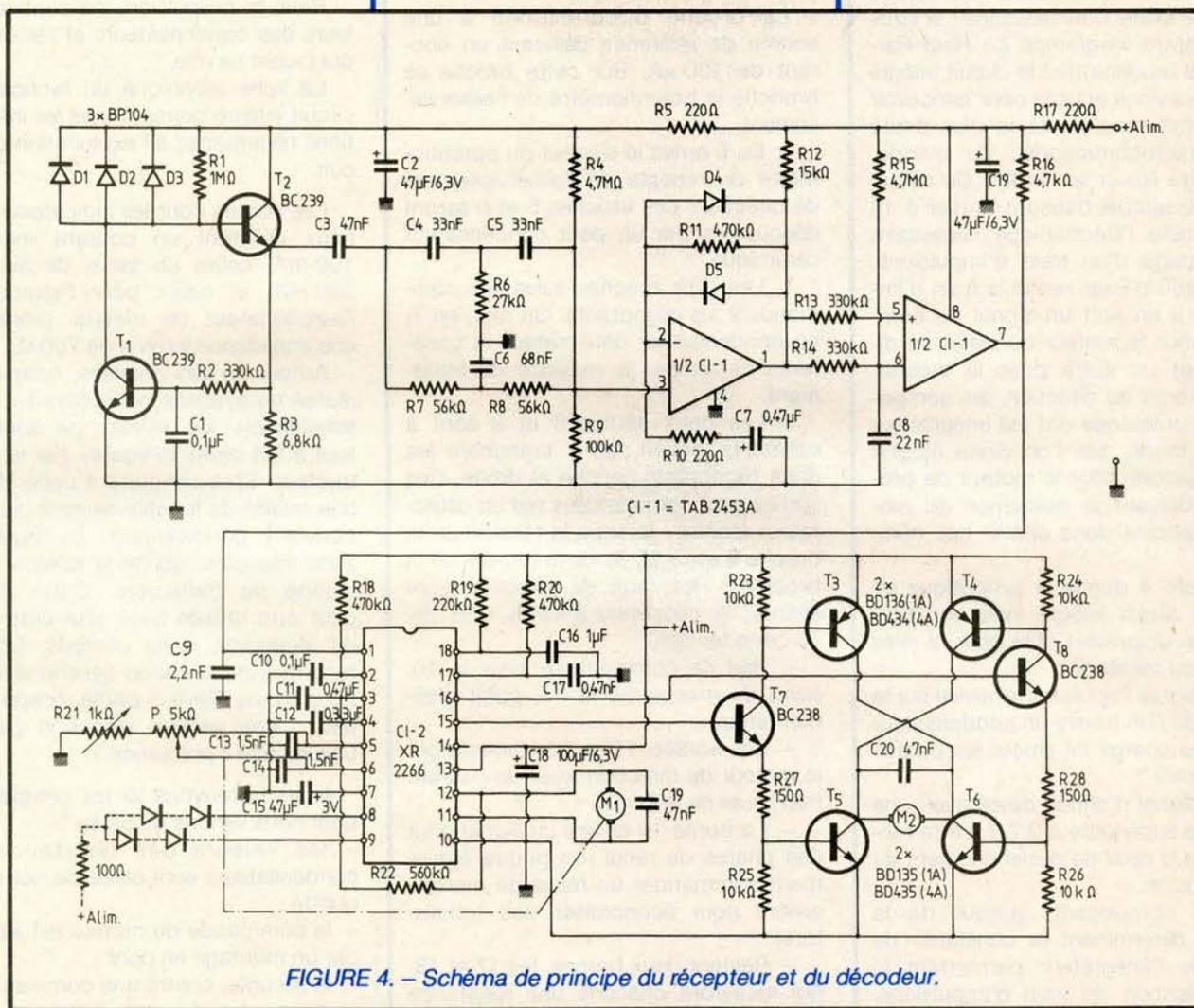


FIGURE 4. - Schéma de principe du récepteur et du décodeur.

charge de couper une partie du 100 Hz, lui aussi. Cette technique permet de sélectionner les impulsions, même avec une amplitude du signal à 100 Hz, très supérieures à celles du signal utile. La réjection obtenue est de plus de 60 dB. Il importe de placer le filtre avant l'amplification afin d'éviter une saturation de l'amplificateur qui en-

tion est faible, on a besoin de traiter ici uniquement les impulsions positives. Le reste sera écrêté.

Un circuit de contre-réaction non linéaire adapte le gain, nous n'utilisons pas de circuit de commande automatique de gain ici, un écrêtage par diodes D₄ et D₅ suffit. Le montage fonctionne à grande distance et, si on laisse une

signal amplifié, tandis que l'entrée inverseuse est découplée par un condensateur et légèrement polarisée par une résistance, afin de créer un seuil. Ce montage est un comparateur à seuil « flottant », ce seuil est polarisé automatiquement par la valeur moyenne du signal, la sortie donne des signaux impulsionnels propres à la consumma-

tion. Ce schéma comparateur s'avère particulièrement efficace et peut, bien sûr, être utilisé pour de toutes autres tâches.

La commande des moteurs

Pour commander la direction et l'avance de notre véhicule, nous avons utilisé une vieille connaissance : si vous suivez depuis longtemps *Le Haut-Parleur*, vous reconnaîtrez le circuit intégré que nous avons adopté pour concevoir ce qui était sans doute la plus petite voiture radiocommandée du monde, une Range Rover au 1/43^e. Ce circuit intégré rassemble dans un boîtier à 18 sorties toute l'électronique nécessaire au décodage d'un train d'impulsions. Le XR 2266 d'Exar reçoit le train d'impulsions, il en sort un signal de commande pour le moteur du servo de direction, et un autre pour le moteur. Pour le servo de direction, les composants de puissance ont été intégrés sur la puce, tandis que l'on devra ajouter des transistors pour le moteur de propulsion. Suivant la puissance du moteur, on pourra donc choisir ces composants.

La figure 4 donne le synoptique interne du circuit intégré avec son brochage, un document utile pour la mise au point du montage :

- Le signal impulsif arrive sur la borne 1 où l'on trouve un condensateur de filtrage chargé de limiter les parasites éventuels.

- Le signal d'entrée devra avoir une amplitude supérieure à 0,7 V, cette tension étant le seuil de déclenchement du circuit interne.

- Les composants autour de la borne 2 déterminent la constante de temps de l'intégrateur permettant la synchronisation du train d'impulsions. On a ici intérêt à choisir une constante de temps relativement longue, de façon à réduire le temps pendant lequel des parasites peuvent déclencher une fausse synchro.

- Sur la borne 3, nous avons le condensateur de la constante de temps du monostable, ce condensateur déterminera le neutre.

Nous avons ici une résistance qui joint l'une des sorties du moteur d'asservissement de direction et ce condensateur, il s'agit là d'une contre-

réaction électrique modifiant l'amortissement du mouvement du servo. En cas de suroscillation, on réduit la valeur de la résistance ; sinon, on peut l'augmenter, voire même la supprimer.

- La borne suivante 4, accueille un condensateur, cette fois il concerne le moteur de propulsion et, comme dans le cas précédent, il joue sur la largeur du monostable et déterminera le neutre.

La broche 5 correspond à une source de référence délivrant un courant de 100 μ A. Sur cette broche se branche le potentiomètre de l'asservissement.

- En 6 arrive le curseur du potentiomètre de recopie de l'asservissement de direction. Les broches 5 et 6 seront découplées par un petit condensateur céramique.

- Les trois broches suivantes commandent les clignotants. On met, en 7, un condensateur déterminant la constante de temps, la cadence du battement.

- Les deux sorties 8 et 9 sont à collecteur ouvert, on y branchera les deux clignotants gauche et droite. Ces sorties sont commandées par un détecteur à fenêtre : lorsque la tension de la broche 6 est à 55 % de la tension de la broche 5, les feux de direction sont éteints ; ils clignotent à 48 % et 61 % de cette tension.

- Pas de commentaire pour la 10, point de masse, ou la 13, point d'alimentation.

- Les sorties 11 et 12 alimenteront le moteur de direction avec un courant maximum de 350 mA.

- La borne 14 délivre un signal pour des phares de recul (on pourra également commander un relais de marche arrière pour économiser des transistors).

- Restent deux bornes, les 17 et 18, qui recevront chacune une résistance et un condensateur. Ces composants déterminent l'élargissement de l'impulsion d'erreur.

- La résistance, branchée sur 17, dépendra de la valeur du condensateur relié à la même broche. Si elle est trop petite, le moteur de direction ne sera pas assez alimenté et tournera trop lentement. Trop grande, on observera les oscillations du servo qui sera alors pratiquement alimenté en tout ou rien.

- C₅ détermine, en plus, la bande morte du servo, c'est-à-dire la variation

de largeur d'impulsion de commande entraînant le mouvement du servo. Une grande largeur de bande peut être intéressante dans le cas d'une instabilité de la largeur des créneaux de l'émetteur : elle réduit la précision du pilotage, mais minimise l'influence du « jitter » des impulsions de commande (bruit dans la modulation reçue par le récepteur se traduisant par une modulation parasite de largeur de l'impulsion).

Pour la propulsion, ce sont les valeurs des condensateurs et résistances qui jouent ce rôle.

La fiche technique du fabricant du circuit intégré donne toutes les informations nécessaires à l'exploitation du circuit.

Les sorties pour les indicateurs lumineux délivrent un courant maxi de 100 mA, celles du servo de direction 350 mA, et celles pour l'attaque de l'amplificateur du moteur présentent une impédance interne de 700 Ω .

Autour de ces données, nous avons réalisé un système nous donnant toute satisfaction, les valeurs ne sont pas tout à fait celles indiquées par le constructeur. Elles conduisent cependant à une qualité de fonctionnement qui nous convient parfaitement. La figure 3, zone inférieure, donne le schéma de la platine de traitement. Cette platine peut être utilisée avec tout autre type de récepteur, radio compris. Compte tenu de l'implantation dans le véhicule, nous avons divisé la partie réception en deux : une section réception pure et une section « puissance ».

Nous retrouvons ici les composants dont nous venons de parler :

- les valeurs des résistances et condensateurs sont celles de notre maquette ;

- la commande du moteur est assurée par un montage en pont ;

- la sécurité, contre une commande simultanée des deux transistors série du pont, est assurée par le circuit intégré ;

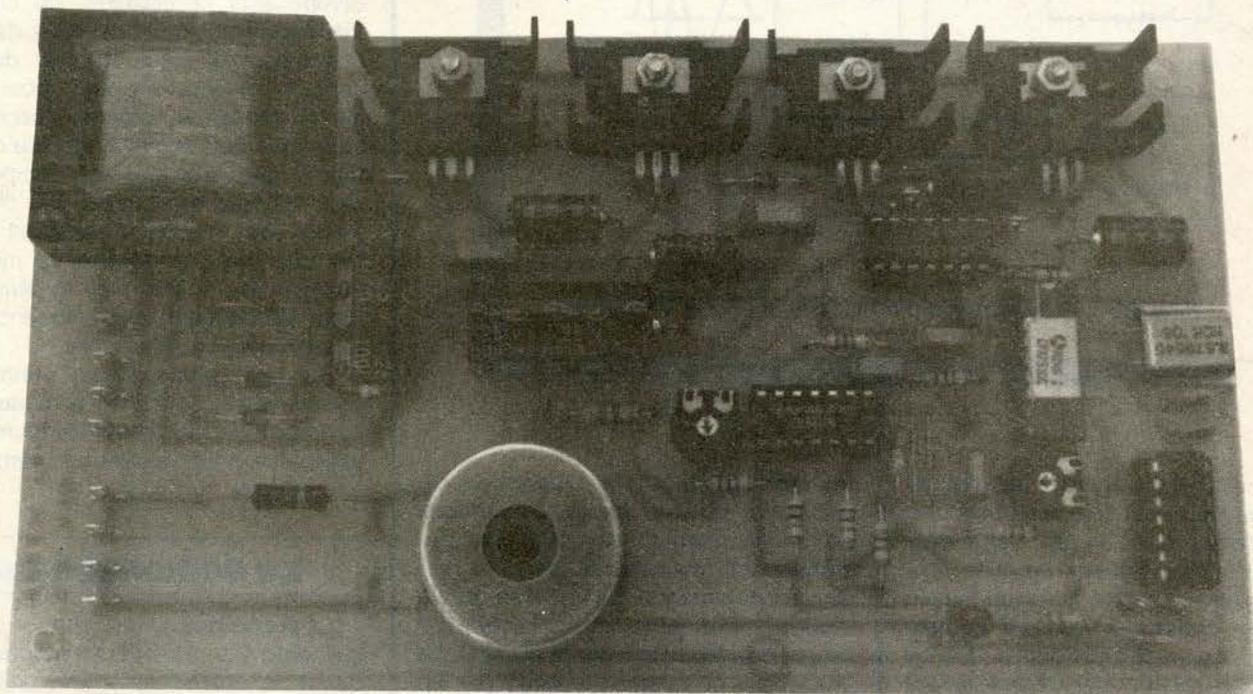
- les transistors T₇ et T₈ amplifient le courant de sortie du XR 2266.

- T₃ à T₆ sont des transistors de puissance, nous avons utilisé ici des BD 135 et 136, on adaptera la puissance du transistor à celle du moteur (BD 435/436 pour un courant de 4 A, 233/234 pour 2 A, BC 338/328 pour 800 mA, BD 135, 136 pour 1 A).

(A suivre)

E. LEMERY

LA PAGE DU MINITEL



Le modem aux normes Télétel dont nous vous proposerons la réalisation dans un prochain numéro.

Après avoir vu, dans notre dernier numéro, pourquoi il était nécessaire d'utiliser un modem sur une liaison informatique à grande distance, nous vous proposons aujourd'hui d'étudier les principes généraux de réalisation de modems ; principes que nous avons limités à ceux utilisés en

micro-informatique et qui ne couvrent donc pas tous les types existants. Afin que cet exposé reste accessible à tous, nous avons simplifié son contenu au maximum, sans nuire à l'essentiel, ce qui fait qu'il n'est pas nécessaire d'être un électronicien chevronné pour nous suivre.

Principes de réalisation d'un modem

A première vue, et compte tenu de ce que nous avons exposé le mois dernier, la réalisation d'un modem ne semble pas chose facile et, surtout, la difficulté semble mal répartie. En effet alors que l'on sent bien, intuitivement, qu'il va être assez simple de concevoir le modulateur, la réalisation du démodulateur paraît moins immédiate. La pratique vient malheureusement confirmer l'intuition et l'on mesure toujours la qualité d'un modem en testant sa partie réception, c'est-à-dire son démodula-

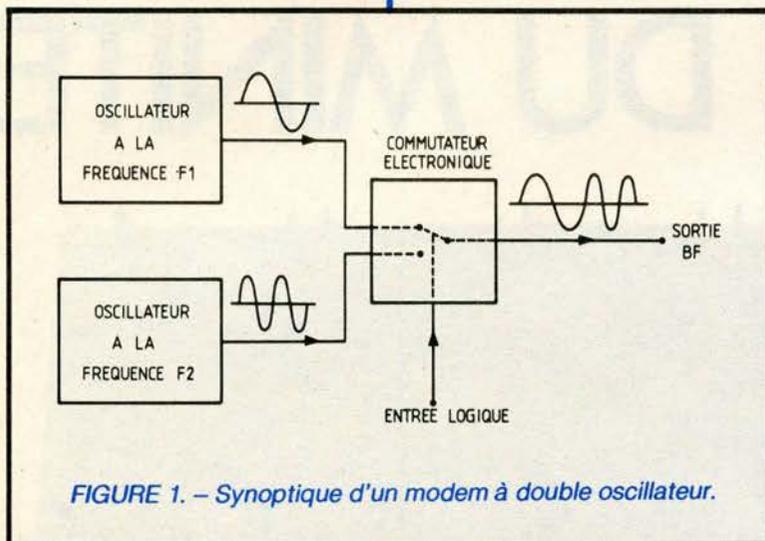
teur. Afin d'entamer en douceur ce voyage dans le monde des modems, commençons par le plus facile : le modulateur.

Le modulateur

Deux méthodes principales existent pour réaliser un modulateur, avec de nombreuses variantes de détail. La plus simple est schématisée figure 1 et pourrait presque se passer de commentaire. Deux oscillateurs, de préférence sinusoïdaux afin de ne pas générer d'harmoniques qui pourraient perturber le démodulateur, délivrent en permanence des signaux aux fréquences F_1 et F_2

correspondant aux niveaux logiques 0 et 1. Les sorties de ces oscillateurs sont appliquées à un commutateur électronique qui peut être, par exemple, 1/4 de circuit intégré C.MOS type 4016 ou 4066 ; commutateur qui reçoit comme signal de commande le signal logique à convertir. Pour un 0 il bascule donc côté oscillateur F_1 , et pour un 1, côté F_2 . C'est simple et rustique mais cela fonctionne très bien.

Bien souvent, du fait de la présence au voisinage d'un modem de nombreux circuits logiques, les oscillateurs produisent des signaux carrés ce qui dispense du même coup du commutateur électronique puisqu'une simple porte logique suffit alors. On peut ainsi arriver à des schémas particulièrement sim-



ples, tel celui de la figure 2 qui n'utilise en tout et pour tout que deux bascules J-K contenues dans un seul circuit intégré. Comme les signaux produits sont rectangulaires, ils sont filtrés au moyen d'un filtre passe-bas qui leur confère une allure pseudo-sinusoidale. Un tel modulateur est toutefois réservé à des applications simples comme la sauvegarde de programmes sur cassettes par exemple.

Une solution techniquement plus élégante constitue la deuxième méthode de réalisation d'un modulateur et fait appel à un VCO. Un VCO, ce qui signi-

fie Voltage Control Oscillator ou oscillateur dont la fréquence centrale de fonctionnement est fixée par des composants externes et par une tension de commande. La mise en œuvre d'un tel circuit dans un modem est fort simple comme le montre la figure 3. Le VCO est en général constitué par un seul circuit intégré dont la fréquence centrale d'oscillation est fixée par un ou deux composants passifs externes, R et C dans le cas de notre figure. Les signaux logiques à convertir sont, après réduction de niveau éventuelle, appliqués à l'entrée de commande en tension du VCO. Un niveau logique bas fait

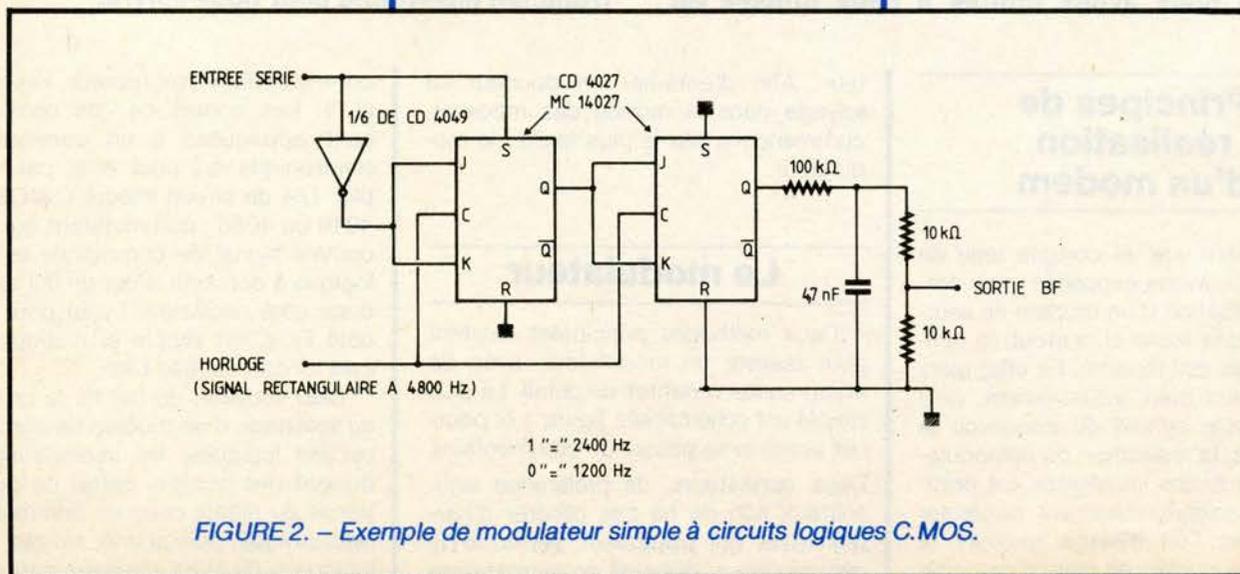
donc délivrer au VCO la fréquence F_1 alors qu'un niveau logique haut lui fait délivrer F_2 .

Par rapport à la solution des deux oscillateurs, l'utilisation d'un VCO permet, outre la réduction du nombre de composants nécessaires, de changer très facilement de fréquences de fonctionnement. Il suffit en effet de faire varier R ou C, ou les deux, pour changer la fréquence centrale d'oscillation, alors que dans le cas du double oscillateur il faut changer des composants dans les deux oscillateurs. Ces changements sont rendus nécessaires par le fait que diverses normes de modems existent de par le monde et définissent bien évidemment des fréquences de fonctionnement différentes.

Puisque nous savons maintenant comment est constitué le modulateur, abordons l'étude des différents moyens utilisables pour réaliser un démodulateur efficace.

Le démodulateur

La première solution, connue de longue date par les radioamateurs pratiquant le RTTY, est schématisée figure 4. Le signal basse fréquence en provenance du modem émetteur est appliqué simultanément à deux filtres accordés chacun sur une des deux fréquences transmises par le modem. Ces filtres sont des modèles passe-bande, c'est-à-dire ne laissant passer qu'une plage de fréquences bien définie, aux



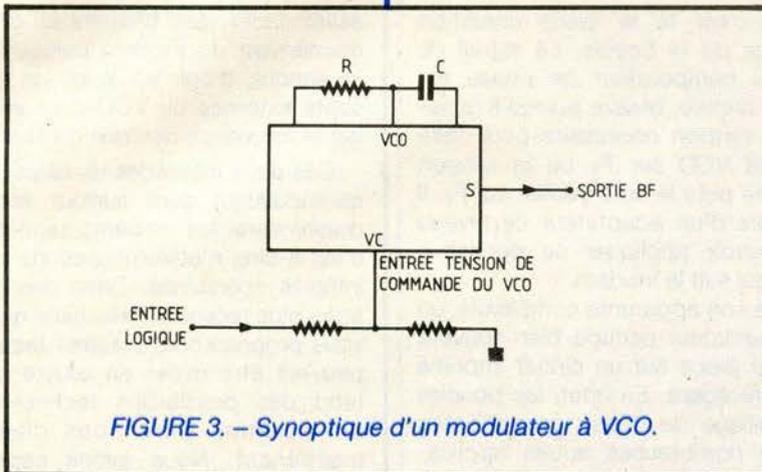


FIGURE 3. – Synoptique d'un modulateur à VCO.

flancs aussi raides que possible. Un comparateur compare (La Palice ne dirait pas mieux !) les tensions de sortie des deux filtres et fait basculer sa sortie dans un sens ou dans l'autre en fonction de la tension la plus élevée reçue sur l'une ou l'autre de ses entrées. Un adaptateur de niveau transforme alors les signaux de sortie du comparateur en signaux logiques propres à être appliqués à l'UART qui suit le modem.

Le fonctionnement d'un tel montage est simple puisque l'on part du principe que le signal reçu comporte une des deux fréquences F_1 ou F_2 ; en conséquence, si F_1 est présente, la sortie du filtre accordé sur F_1 délivrera un fort signal et celle du filtre accordé sur F_2 ne délivrera quasiment rien; le comparateur sera donc dans un état (haut ou bas peu importe). Dans le cas contraire, c'est-à-dire en présence de

F_2 , la situation inverse se produira et le comparateur passera dans l'autre état (haut ou bas, peu importe à nouveau). Un signal binaire pourra donc être récupéré en sortie du comparateur, signal qui sera directement fonction de F_1 et F_2 ; c'est facile, n'est-ce pas ?

Un tel montage fonctionne très bien en théorie mais, en pratique, il est perturbé par un certain nombre de phénomènes. Tout d'abord il faut que les fréquences F_1 et F_2 utilisées soient assez distantes l'une de l'autre sinon il est impossible de faire des filtres assez sélectifs, or il n'est pas toujours possible d'écartier ces fréquences autant qu'on le souhaiterait. Le bruit de fond qui affecte souvent les transmissions téléphoniques ou radio vient ensuite perturber ce montage car, comme chacun sait, le bruit de fond recouvre une très large plage de fréquences et contient donc de ce fait F_1 et F_2 . Enfin, un tel montage se prête assez mal à un changement de fréquences de fonctionnement car il faut alors modifier des valeurs de composants dans les deux filtres et, si ceux-ci sont très sélectifs, cela implique de modifier des composants de précision (donc des composants coûteux) et

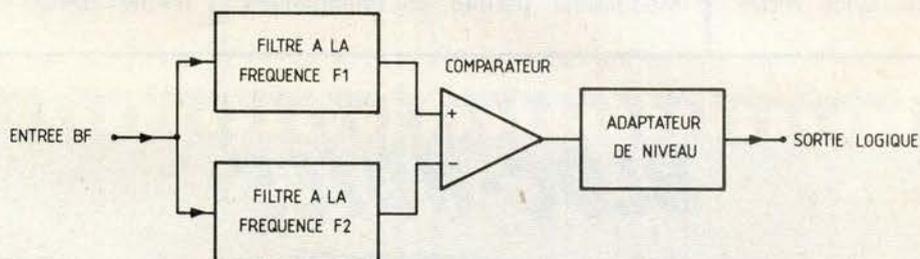


FIGURE 4. – Synoptique d'un démodulateur à filtres.

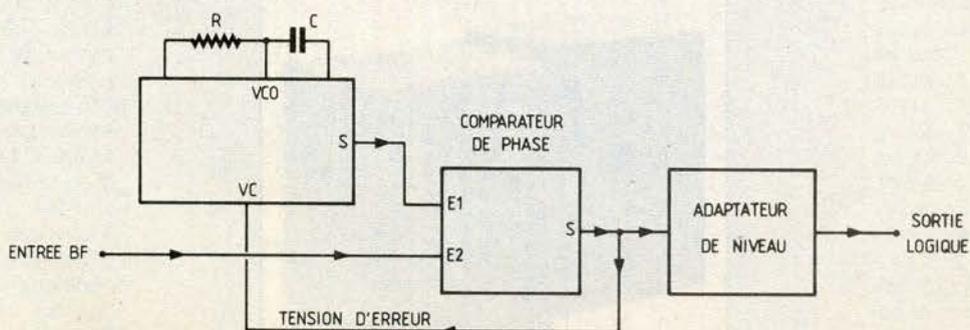


FIGURE 5. – Synoptique d'un démodulateur à boucle à verrouillage de phase.

en nombre important. Pour ces raisons, cette méthode de réalisation de démodulateur cède souvent la place à celle que nous vous proposons maintenant, qui fait appel... à un VCO.

La figure 5 montre le principe de mise en œuvre de ce deuxième type de démodulateur. Le signal basse fréquence en provenance du modem émetteur est appliqué à une des entrées d'un comparateur de phase tandis que son autre entrée reçoit le signal issu d'un VCO. Ce VCO est câblé de telle façon que sa fréquence centrale de fonctionnement soit comprise entre les fréquences F_1 et F_2 du signal reçu. Pour comprendre le fonctionnement d'un tel montage, il suffit de savoir qu'un comparateur de phase délivre une tension de sortie liée à la différence de fréquence des signaux appliqués sur ses deux entrées. Par exemple, si la fréquence appliquée sur E_1 est supérieure à celle appliquée sur E_2 , la tension de sortie du comparateur va baisser, alors qu'elle monterait dans le cas contraire. Comme cette tension est appliquée à l'entrée de commande du VCO, on réalise une boucle d'asservissement, appelée boucle à verrouillage de phase (PLL pour Phase Locked Loop dans la littérature anglo-saxonne), qui fait en sorte que le VCO oscille quasiment en permanence sur la fréquence reçue

puisque c'est là la seule condition d'équilibre de la boucle. Le signal de sortie du comparateur de phase est donc, ici encore, binaire puisqu'il représente la tension nécessaire pour faire osciller le VCO sur F_1 ou la tension nécessaire pour le faire osciller sur F_2 . Il suffit alors d'un adaptateur de niveau pour pouvoir appliquer ce dernier à l'UART qui suit le modem.

Malgré son apparente complexité, un tel démodulateur occupe bien souvent moins de place sur un circuit imprimé que le précédent. En effet, les boucles à verrouillage de phase sont utilisées dans de nombreuses autres applications et il existe une multitude de circuits intégrés contenant les deux composants principaux de ces dernières : le VCO et le comparateur de phase. Les composants passifs externes sont aussi moins nombreux que dans le cas des filtres puisqu'il suffit des composants du VCO et d'un filtre relativement simple sur la sortie du comparateur de phase afin que l'ensemble du montage ne se mette pas à « pomper » (c'est-à-dire à osciller sans pouvoir se stabiliser en raison d'une vitesse de réponse trop rapide de la boucle). Ce filtre est en général assez simple et sans commune mesure avec ceux utilisés dans la méthode précédente. Enfin, ce type de démodulateur permet un changement

assez facile des fréquences de fonctionnement du modem puisqu'il suffit, ici encore, d'agir sur le ou les composants externes du VCO pour en changer la fréquence centrale d'oscillation.

Ces deux méthodes de réalisation de démodulateur sont surtout mises en œuvre dans les modems semi-discrets c'est-à-dire n'utilisant pas de circuits intégrés spécialisés. Dans des réalisations plus récentes, telle celle que nous vous proposerons, d'autres techniques peuvent être mises en œuvre compte tenu des possibilités technologiques d'intégration dont nous disposons maintenant. Nous avons cependant tenu à détailler ces deux types de réalisation qui permettent de bien mettre en évidence le principe même d'un modem, alors que ce n'est pas toujours le cas des méthodes beaucoup plus complexes faisant appel au filtrage numérique ou à la démodulation par corrélateur par exemple.

Conclusion

Nous verrons le mois prochain les divers modes de couplage à la ligne téléphonique et nous pourrons ensuite aborder l'étude de notre modem aux normes Télétel.

KEF SERIE C

Six nouvelles enceintes dans la gamme Kef, voilà un événement ! La nouvelle série C comprend des modèles types bibliothèque, conçus pour fonctionner adossés à un mur, et des enceintes de plancher. Tous les modèles utilisent des haut-parleurs en polypropylène.

Le plus petit, C-10, équipé d'un haut-parleur de 160 mm et d'un tweeter à dôme de 25 mm, accepte 60 W. Adossé à un mur, il peut restituer, malgré ses six litres, jusqu'à 106 dB. Le C-20 lui ressemble, sauf qu'il utilise un woofer de 200 mm et accepte 100 W. Le C-30 succède au modèle Coda III et possède également deux voies de 200 mm et 25 mm, mais est conçu pour fonctionner loin des

BLOC-NOTES



murs réfléchissants. Le C-40 est un modèle trois voies dont les deux haut-parleurs de 200 mm fonctionnent simultanément dans le grave. Le C-60 ressemble au 103-2 et utilise un haut-parleur de 200 mm relayé par le tweeter, excellent, du 104/2.

La nouvelle série C est couronnée par le C-80, équipé du fameux haut-parleur B-139 dans le grave, d'un médium de 160 mm en polypropylène, et d'un tweeter à dôme. Les composantes réactives de la charge électrique sont neutralisées. La courbe de réponse, 47 Hz 22 kHz à ± 3 dB, peut être modelée par des correcteurs.

Distributeur : Major Electronic, Département Audio Protec, R.N. 307, 78810 Feucherolles.

Notre courrier technique

MODALITES DE FONCTIONNEMENT DU COURRIER DES LECTEURS

Afin de nous permettre de répondre plus rapidement aux très nombreuses lettres que nous recevons, nous demandons à nos lecteurs de bien vouloir suivre ces quelques conseils :

- Le courrier des lecteurs est un service gratuit, pour tout renseignement concernant les articles publiés dans LE HAUT-PARLEUR. NE JAMAIS ENVOYER D'ARGENT. Si votre question ne concerne pas un article paru dans la revue et demande des recherches importantes, votre lettre sera transmise à notre laboratoire d'étude qui vous fera parvenir un devis.
- Le courrier des lecteurs publié dans la revue est une sélection de lettres, en fonction de l'intérêt général des questions

par R.A. RAFFIN

posées. Beaucoup de réponses sont faites directement. Nous vous demandons donc de toujours joindre à votre lettre une enveloppe convenablement affranchie et self adressée.

- Priorité est donnée aux lecteurs abonnés qui joindront leur bande adresse. Un délai de UN MOIS est généralement nécessaire pour obtenir une réponse de nos collaborateurs.
- Afin de faciliter la ventilation du courrier, lorsque vos questions concernent des articles différents, utilisez des feuilles séparées pour chaque article, en prenant bien soin d'inscrire vos nom et adresse sur chaque feuillet, et en indiquant les références exactes de chaque article (titre, numéro, page).
- Aucun renseignement n'est fourni par téléphone.

RR-07.10-F : M. Etienne VILLENEUVE, 91 MASSY, nous demande les caractéristiques et les brochages des circuits intégrés TAA 293 et TAA 350.

Voici les renseignements demandés :

TAA 293 : Amplificateur d'usage général à 3 étages en couplage direct ; $V_{cc} = +6V$; gain de transfert = 80 dB ; fréquence limite à $-3dB = 600kHz$; puissance de sortie = 10 mW.

TAA 350 : Amplificateur F.I. ; $V_{cc} = +6V$; gain F.I. en tension = 67 dB dans la zone linéaire ; fréquence de coupure à $-3dB = 12MHz$.

Brochages : voir figure RR-07.10.

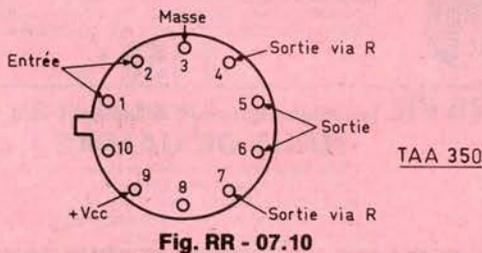
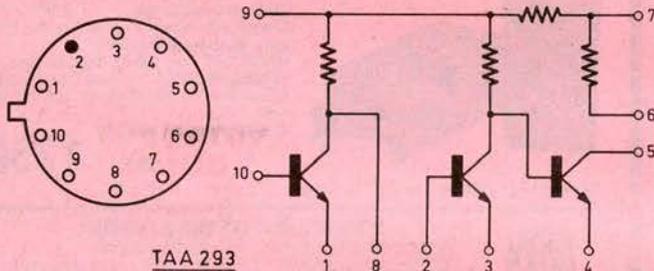


Fig. RR - 07.10

RR-07.11 : M. Charles GAREL, 49 ANGERS, nous demande :
 1° des précisions au sujet du thermomètre électronique décrit dans notre n° 1478 ;

2° notre avis sur une modification qu'il envisage d'apporter à un égaliseur BF 10 voies dont il nous adresse une photocopie du schéma.

1° Concernant le thermomètre électronique décrit dans le n° 1478, nous vous précisons que la figure 1 est tout à fait correcte. Par contre, sur le dessin d'implantation des composants (fig. 2, page 291), il faut intervertir l'emplacement des résistances R4 (150 Ω) et R3 (15 kΩ). Veuillez excuser cette erreur sans doute due au dessinateur.

2° Les circuits LCR utilisés en BF sont assez peu sélectifs. Le résultat est que, dans le schéma que vous nous soumettez (égaliseur à 10 voies), chaque voie a déjà tendance à chevaucher notablement sur ses voisines adjacentes. En conséquence, l'extension à 30 voies serait aussi ridicule qu'inutile !

Bien entendu, nous pourrions vous indiquer le nombre de tours pour réaliser telle ou telle bobine présentant telle ou telle inductance, à condition que vous nous indiquiez les dimensions du pot magnétique et son coefficient de perméabilité magnétique (selon le type de ferrite). Mais, de toute façon, ce nombre de tours déterminé par le calcul ne peut être qu'approximatif. La mise au point de la valeur d'un bobinage ne peut être exécutée qu'ensuite par la mesure de son inductance (inductancemètre ou pont de mesure d'inductance).

RR-07.08 : M. Marcel PONCET, 17 ROCHEFORT, nous demande :

- 1° divers renseignements sur les gradateurs de lumière à triacs ;
- 2° s'il est vrai que des radioamateurs peuvent provoquer des brouillages sur des téléviseurs dans leur voisinage ;

ELECTRONIQUE / ANALOGIQUE / RADIO-TV etc.

MICRO-ELECTRONIQUE / MICRO-INFORMATIQUE / LOGIQUE

ELECTRICITE / ELECTROTECHNIQUE

AERONAUTIQUE / NAVIGANTS PN / NON NAVIGANTS / PNN

PILOTAGE : STAGES FRANCE ou CANADA (QUEBEC AVIATION)

TECHNIQUES DIGITALES / MICROPROCESSEURS

INDUSTRIE AUTOMOBILE

DESSIN INDUSTRIEL

activités de pointe, études à distance et stages ponctuels de groupes (jour ou soir) à différents niveaux avec supports pédagogiques exclusifs

infra

TECHNIQUES AVANCEES

DOCUMENTATION GRATUITE HP 3000 SUR DEMANDE
 PRECISEZ LA SECTION CHOISIE, VOTRE NIVEAU D'ETUDES ACTUEL, LE MODE D'ENSEIGNEMENT ENVISAGE (COURS PAR CORRESPONDANCE, STAGES DE JOUR OU DU SOIR) JOINDRE 8 TIMBRES POUR FRAIS D'ENVOI

infra

ECOLE TECHNIQUE PRIVEE SPECIALISEE
 24, rue Jean-Mermoz - 75008 PARIS - M^o Champs Elysées
 Tél. 225.74.65 • 359.55.65

3° s'il est exact que le trafic dans la bande 144 MHz n'est soumis à aucune licence, ni aucun examen préalable (comme pour la C.B.).

1° Pour un bon antiparasitage d'un variateur à triac, on peut employer une ou deux bobines sur fer ou ferrite en conjonction avec des condensateurs. Mais en principe, ce dispositif est intercalé entre le triac et la charge, et non pas sur le fil direct comme indiqué sur votre schéma...

Nous vous suggérons de bien vouloir vous reporter au n° 414 de la revue Radio-Plans, page 60 (encartée).

En outre, chaque gradateur doit être enfermé dans un coffret métallique relié à la terre.

Nous n'avons pas publié de schémas de jeux d'orgue, lesquels ne sont finalement qu'un assemblage de n gradateurs...

2° Il est vrai que certaines stations de radioamateurs peuvent provoquer du QRM-TV, notamment lors du trafic dans la bande 28 à 30 MHz... encore que cela dépende des matériels employés. Sur les autres bandes décimétriques ou VHF, il n'y a pratiquement pas de TVI à craindre.

3° Pour trafiquer sur la bande 144 MHz, contrairement à ce qui vous a été dit, il faut subir l'examen d'opérateur radiotéléphoniste (pas d'épreuve de télégraphie) et avoir une licence et un indicatif.

RR-07.13-F: M. Armand BRAY, 82 MONTAUBAN, nous demande :

- 1° les caractéristiques et le brochage du transistor EC 300 ;
- 2° les correspondances de divers transistors japonais.

1° Caractéristiques du transistor EC 300 : FET canal N ; Pd = 300 mW ; Ro (résistance « on ») = 100 Ω pour Id = 1 mA et Vgs = 0 V ; tension de pincement (Vp) = 6 à 10 V pour Vds = 20 V et Id = 1 μA ; Idss = 5 mA pour Vds = 20 V et Vgs = 0 V ; tension de claquage Vdg max = 40 V ; capacité d'entrée = 16 pF ; courant de fuite drain-gate = 1 nA ; temps de montée = 40 ns.

Brochage : voir figure RR-07.13.

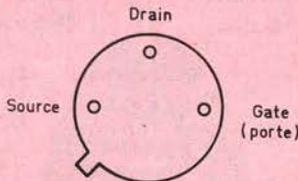


Fig. RR - 07.13

2° Voici les correspondances des transistors dont vous nous entretenez :

C 1627 : BC 174, BC 182, BC 190, BC 546.

A 817 : BC 490, BC 528, BC 640, 2N 2906 ou 2907 A.

A 719 : BC 327, BC 297, BC 727, BC 638.

RR - 08.01 : M. Gabriel MEYNARD, 78 MARLY-LE-ROI :

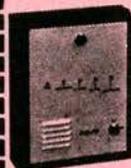
1° nous demande si l'on peut devenir radioamateur sans être astreint à l'apprentissage du « Morse » (lecture au son) qui, en 1985, selon notre correspondant, fait un tantinet désuet et archaïque... surtout depuis le développement de la R.T.T.Y. ;

2° nous entretient de divers dispositifs électroniques utilisés en photographie.

1° On peut effectivement devenir radioamateur avec une licence « restreinte » pour laquelle l'examen ne comporte pas d'épreuves de lecture au son et manipulation Morse (uniquement radiotéléphonie, réglementation et technique).

Cette licence autorise le trafic sur la bande 144-146 MHz et sur toutes les autres bandes supérieures en fréquences. Donc, aucun changement dans ce domaine !

LE DEFI BLOUDEX



CENTRALE D'ALARME 4 ZONES

2 690 F

(envoi en port dû SNCF)

UNE GAMME COMPLETE DE MATERIEL DE SECURITE

Documentation complète contre 16 F en timbres

- 1 zone temporisée N/F
- 1 zone immédiate N/O
- 1 zone immédiate N/F
- 1 zone autoprotection permanente (chargeur incorporé), etc.
- 1 RADAR hyperfréquence, portée réglable 3 à 15 m + réglage d'intégration
- 2 SIRENES électronique modulée, autoprotégée
- 1 BATTERIE 12 V, 6,5 A, étanche, rechargeable
- 20 mètres de câble 3 paires 6/10
- 4 détecteurs d'ouverture ILS

EQUIPEMENT DE TRANSMISSION D'URGENCE ET 1



Le compagnon fidèle des personnes seules, âgées, ou nécessitant une aide médicale d'urgence.

1) TRANSMISSION au voisinage ou au gardien par EMETTEUR RADIO jusqu'à 3 km.

2) TRANSMETTEUR DE MESSAGE personnalisé à 4 numéros de téléphone différents ou à une centrale de Télésurveillance.

Documentation complète contre 16 F en timbres

ALARME SANS FIL (portée 6 km)

Alerte par un signal radio, en champ libre
Silencieux (seulement perçu par le porteur du récepteur). Nombreuses applications :

HABITATION : pour prévenir discrètement le voisin.
PERSONNES AGEES en complément avec notre récepteur D 67 et EMETTEUR D22 A ou ET1 (en option).

ALARME VEHICULE ou MOTO

PRIX 1250 F
port 45 F



Documentation complète contre 10 F en timbres

POCKET CASSETTE VOICE CONTROL

MAGNETOPHONE à système de déclenchement par la voix
LECTEUR ENREGISTREUR 3 heures par face d'une excellente qualité de reproduction - 2 vitesses de défilement - Réglage de sensibilité du contrôle vocal - Compte-tours - Touche pause - Micro incorporé - Sélecteur de vitesse - Alimentation par 4 piles 1,5 V soit 6 V - Prise commande par micro extérieur.

1 150 F
port 30 F



SANS FIL (codage digital) matériel de sécurité HAUT DE GAMME

- Détecteur d'ouverture de portes ou fenêtres (sans fil).
- Détecteur d'intrusion infrarouge (sans fil).
- 2 MODELES DISPONIBLES portée 17 m et 19 m.

Equippé d'un avertisseur de baisse de tension de la pile.

Dossier complet contre 22 F en timbres.

COMMANDE A DISTANCE

POUR PORTE DE GARAGE (portée 100 m)

— BOUTON « PANIC » de commande M/A pour tous dispositifs électroniques

EMETTEUR 390 F Dossier complet
RECEPTEUR 780 F 22 F en timbres



CENTRALE D'ALARME SANS FIL

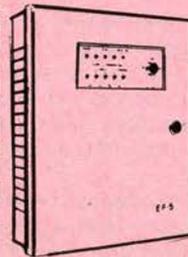
Commande marche/arrêt par émetteur radio codé avec accusé de réception du signal émis (audible 2 tons), chargeur 1.5 V incorporé.

Centrale Emetteur Radio codé **2 900 F**

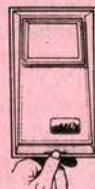
EN OPTIONS :

- Détecteur infrarouge radio codé.
- Détecteur d'ouverture pour portes et fenêtres.

DOSSIER COMPLET contre 22 F en timbres.



Dessin non contractuel



DETECTEUR VOLUMETRIQUE SANS FIL
portée 17 m avec détection de baisse de tension

BLOUDEX 141, rue de Charonne. 75011 PARIS
(1) 43.71.22.46 - Métro : CHARONNE

UNE BONNE INSTALLATION ! PASSE PAR UNE BONNE INFORMATION...

Si vous avez un problème... de BUDGET... de choix pour réaliser votre protection électronique, nous le réglerons ensemble

DETECTION EXTERIEURE

BARRIERE INFRAROUGE MODULEE
Portée de 10 à 60 mètres. Boîtier étanche. Monté sur 2 colonnes en métal.
Fixation sur soi plat. Alimentation 12 V.
Documentation complète c/22 F en timbres

1820 F port 45 F

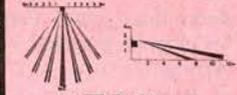
PREDETECTION D'INTRUSION

NOUVEAU MODELE - CENTRALE AUTONOME
DETECTEUR IR PASSIF pour extérieur. éclairage. etc.

1580 F port 45 F

DETECTEUR INFRAROUGE

PASSIF IR 782 (grande marque).
Portée 12 m.
13 zones à éléments doubles.



PRIX 798 F port 25 F

RESTEZ... BRANCHES

Recherche de personnes, nombreuses applications
SYSTEME 4 OU 8 PERSONNES

- Diffusion d'un signal et d'un message parlé dans le sens base-mobile.
- Nombreuses applications hôpitaux, bureaux, ateliers, usines, restaurants, grandes surfaces, écoles, universités, etc.
- Portée : 1 km. Avec kit d'amplification : jusqu'à 10 km.

4 personnes **4 500 F** 8 personnes **7 500 F**

RECHERCHE DE PERSONNES



LA QUALITE DE NOS PRODUITS FONT VOTRE SECURITE ET NOTRE PUISSANCE

SELECTION DE NOS CENTRALES

CENTRALE série 400

- 1 boucle N/F instantanée
- 1 boucle N/F temporisée
- Alimentation 220 V. Chargeur 1,5 A.
- Réglage du temps d'entrée
- Contrôle de boucle
- Contrôle de charge

CENTRALE D'UNE EXCELLENTE CONCEPTION
Plus de 5 000 Centrales déjà installées depuis 2 ans.

6 BOUCLES de détection

- 1 boucle N/F autoprotection
- 3 entrées N/O identiques ou entrée N/F
- Mémorisation d'alarme
- Simplicité d'installation
- Sélection du fonctionnement de sirène

PRIX 1 200 F Port SNCF

CENTRALE T2

Zone A déclenchement temporisé.
Zone d'autoprotection permanente
24 h/24. 2 circuits d'analyses pour détecteurs inertiels sur chaque voie - Temporisation sortie/entrée. Durée d'alarme réglable. Alimentation entrée : 220 V. Sortie 12 V 1,5 amp. réglé en tension et en courant. Sortie alimentation pour détecteur infrarouge ou hyperfréquence. Sortie préalarme, sortie alarme auxiliaire pour transmetteur téléphonique ou éclairage des lieux. Dimensions : H 315 x L 225 x P 100

3 zones de DETECTION SELECTIONNABLE
ENTREE : zone A déclenchement immédiat.
MEMORISATION D'ALARME



1 900 F port dû

CENTRALE D'ALARME 410

5 zones sélectionnables 2 par 2 sur la face avant, 2 zones de détection immédiate. 2 zones de détection temporisée. 1 zone d'autoprotection, chargeur 12 V 1,5 amp. Voyant de contrôle de boucle, mémorisation d'alarme et test sirène. Commande par serrure de sécurité cylindrique.
Dim. H 195 x L 180 x P 105.

PRIX 2 250 F port dû

DOCUMENTATION COMPLETE SUR TOUTE LA GAMME
CONTRE 22 F en timbres
NOMBREUX MODELES EN STOCK DISPONIBLE

CLAVIER UNIVERSEL KL 306

354 F port 30 F

CENTRALE AE 2

ENTREE : Circuit instantané normalement ouvert. Circuit retardé normalement fermé. Circuit retardé normalement fermé. Temporisation de sortie réglable de 0 à 60'. Temporisation d'entrée réglable de 0 à 60'.

SORTIE : Préalarme pour signalisation d'entrée en éclairage. Circuit pour alimentation radar. Circuit sirène intérieure. Circuit sirène autoalimentée, autoprotégée. Relais inverseur pour transmetteur téléphonique et autre. Durée d'alarme 3'. réarmement automatique.
TABLEAU DE CONTROLE : Voyant de mise en service. Voyant de circuit instantané. Voyant de circuit retardé. Voyant de présence secteur. Voyant de démons. d'alarme

980 F Frais de port 35 F

Avec 20 m de câble 3 paires 6/10.

L'ENSEMBLE

3 820 F

(envoi en port dû SNCF)

1 CENTRALE Série 400

- 3 boucles :
- 1 instantanée
 - 1 temporisée
 - 1 d'autoprotection

1 RADAR IR 15 LD

1 BATTERIE 12 V 2 A étanche, rechargeable.

2 SIRENES

électroniques modulées (SA 26) autoprotégée autoalimentée

1 BATTERIE 12 V 6,5 A étanche rechargeable

4 DETECTEURS d'ouverture ILS

CENTRALE BLX 06

UNE petite centrale pour appartement avec 3 entrées : normalement fermé :

- immédiat
- retardé
- autoprotection

Chargeur incorporé 500 mA
Contrôle de charge
Contrôle de boucle
Dimensions 210 x 165 x 100 mm

PRIX EXCEPTIONNEL 590 F Jusqu'au 15 JUILLET

RADAR HYPERFREQUENCE BANDE X

AE 15, portée 15 m.
Réglage d'intégration
Alimentation 12 V.

980 F frais de port 40 F

SIRENES POUR ALARME

SIRENE ELECTRONIQUE

Autoprotégée en coffret métallique
12 V, 0,75 Amp. 110 dB
PRIX EXCEPTIONNEL 210 F
Frais d'envoi 25 F

SIRENE électronique autoalimentée et autoprotégée.
590 F
Port 25 F
1 accus pour sirène 160 F

Nombreux modèles professionnels
Nous consulter

COMMANDE AUTOMATIQUE D'ENREGISTREMENT TELEPHONIQUE

Se branche simplement entre un fil d'arrivée de la ligne téléphonique (en série) et l'enregistreur magnétophone (modèle standard). Vous décrochez votre téléphone et l'enregistrement se fait automatiquement. Vous raccrochez et votre enregistreur s'arrête.

Dimensions 95 x 30 x 30 mm.
Poids 35 grammes.
Frais d'envoi 20 F
PRIX 290 F

RECEPTEUR MAGNETOPHONES

Enregistre les communications en votre absence.
AUTONOMIE : 4 heures d'écoute.

Fonctionne avec nos micro-émetteurs.
PRIX NOUS CONSULTER
Documentation complète de toute la gamme contre 15 F en timbres.

DETECTEUR RADAR PANDA anti-masque

Emetteur-récepteur de micro ondes. Protection très efficace. S'adapte sur toutes nos centrales d'alarme. Supprime toute installation compliquée. Alimentation 12 Vcc. Angle protégé 140°. Portée 3-20 m.

1 290 F Frais d'envoi 40 F

MICROS

EMETTEURS : en champ libre
— Portée 50 à 150 m. **980 F**
— Portée 5 km, réglable de 80 à 117 MHz. **1 980 F**

DETECTEUR DE PRESENCE

Matériel professionnel - AUTOPROTECTION blocage d'émission RADAR

MW 25 IC, 9,9 GHz. Portée de 3 à 15 m. Réglable. Intégration 1 à 3 pas réglable. Consommation 18 mA. Contacts NF. Alimentation 12 V.

RADAR HYPERFREQUENCE MW 21 IC, 9,9 GHz. Portée de 3 à 30 m. Réglable. Intégration 1 à 3 pas réglable. Consommation 18 mA. Alimentation 12 V.

Prix : NOUS CONSULTER

Documentation complète sur toute la gamme contre 10 F en timbres.

DETECTEUR INFRA-ROUGE PASSIF IR 15 LD

Portée 12 m. Consommation 15 mA. 14 rayons de détection. Couverture : horizontale 110°, verticale 30°.

Prix : **950 F**
Frais de port 35 F

PASTILLE EMETTRICE

Vous désirez installer rapidement et sans branchement un appareil d'écoute téléphonique et l'émetteur doit être invisible.

S'installe sans branchement en cinq secondes (il n'y a qu'à changer la capsule). Les conversations téléphoniques des deux partenaires sont transmises à 100 m en champ libre.

PRIX : nous consulter
Document. complète contre 10 F en timbres (Non homologué) Vente à l'exportation.

INTERRUPTEUR SANS FIL portée 75 mètres

Nombreuses applications (éclairage jardin, etc.)
Alimentation du récepteur : entrée 220 V sortie 220 V, 500 W
EMETTEUR alimentation pile 9 V
AUTONOMIE 1 AN
450 F Frais d'envoi 25 F

BLOUDEX ELECTRONIC'S

141, rue de Charonne. 75011 PARIS
(1) 43.71.22.46 - Métro : CHARONNE

AUCUNE EXPEDITION CONTRE REMBOURSEMENT. Règlement à la commande par chèque ou mandat.

OUVERT TOUS LES JOURS DE 9 h 30 à 13 h et de 14 h 30 à 19 h sauf DIMANCHE et LUNDI MATIN

2° Nous pouvons vous proposer les descriptions des montages suivants qui conviennent peut-être à ce que vous recherchez : Déclencheur par émetteur pour appareil photo... Haut-Parleur n° 1612, p. 62.

Cinétimer pour caméra à avance par électroaimant... Radio-Plans n° 339, p. 61.

Intervallomètre pour photographie ou cinéma (photos coup par coup)... Electronique Pratique n° 117.

RR - 08.03 - F : M. Emile CHALAND, 23 GUERET, nous demande les caractéristiques et brochages des circuits intégrés LA 1201 et TAA 310.

Voici les renseignements demandés :

LA 1201 : Amplificateur RF/FI ; alim. = 6 V ; Pd = 54 mW ; gain = 79 dB ; brochage : voir figure RR - 08.03 (boîtier DIL 14 pattes).

Quant au circuit intégré TAA 310, il s'agit d'un préamplificateur BF à

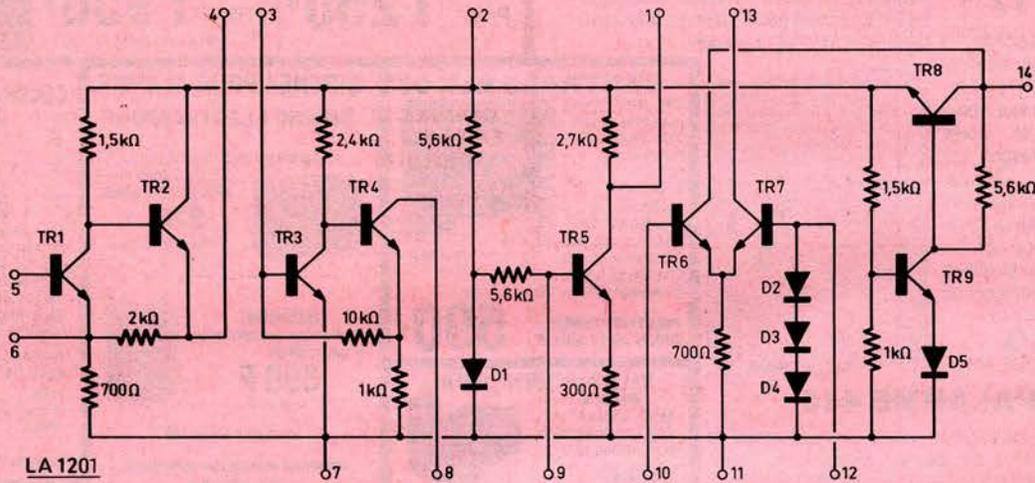
faible bruit principalement utilisé en enregistrement et lecture dans les magnétophones ; boîtier A 2 rond à 10 pattes.

Alimentation + 7 V (9 V max) ; impédance d'entrée = 10 kΩ minimum ; gain en tension = 95 dB ; tension d'entrée max = 10 mV ; tension de sortie = 2,5 V ; F = 4 dB ; bande passante = 15 kHz.

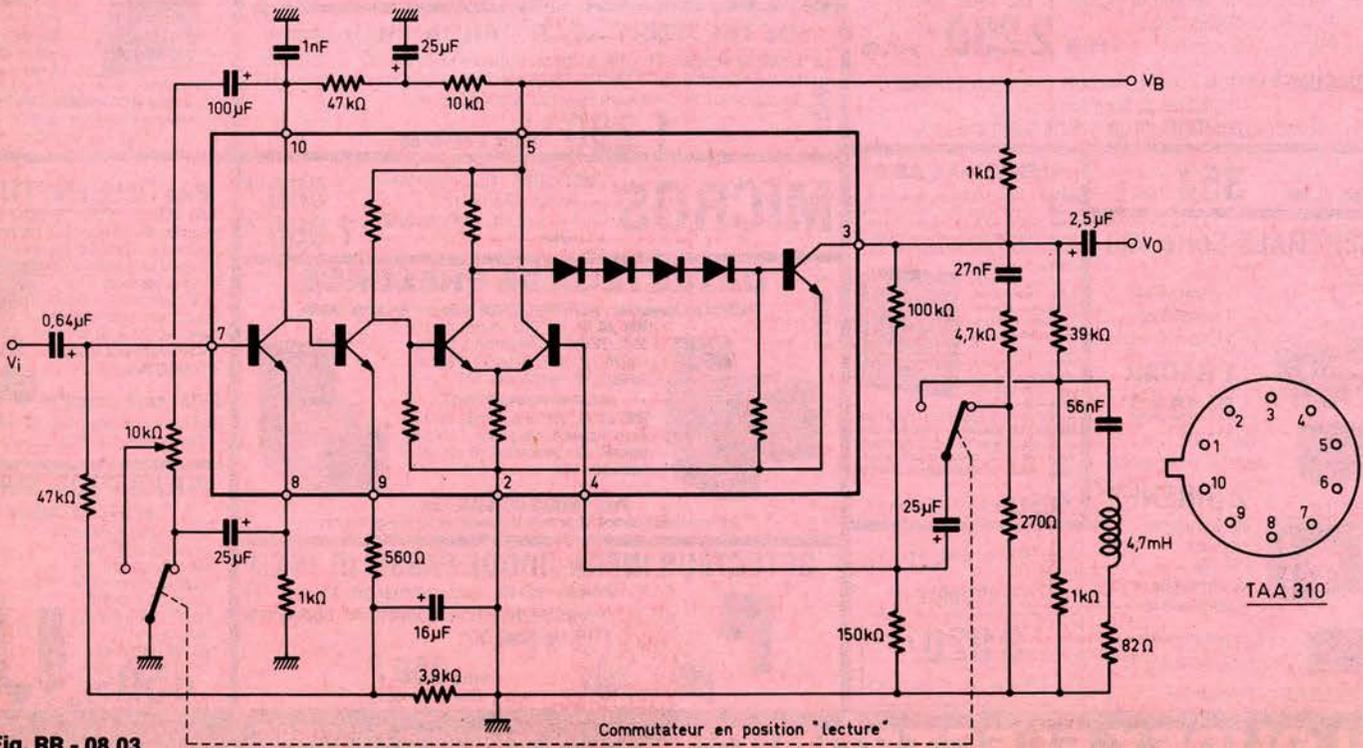
Correspondance des broches et utilisation : voir même figure.

RR - 08.02 : M. Joseph DAMON, 06 CANNES :
1° nous entretenons des circuits intégrés SAS 6800 et 721... ;
2° nous soumet le schéma d'un circuit en vue de l'amélioration de la sélectivité de son récepteur VHF.

1° Le circuit intégré SAS 6800 est conçu pour être utilisé avec des touches à effleurement et il ne peut pas être employé autrement. En outre, les commutations qu'il exécute ne peuvent être effectuées que



LA 1201



TAA 310

Fig. RR - 08.03

Commutateur en position "lecture"

MATERIEL NEUF - GARANTI - EMBALLAGE ORIGINE

DANS NOTRE LOCAL D'IVRY

9, avenue de Verdun, 94200 IVRY-sur-SEINE. Tél. 658.42.08.
Métro : Porte de Choisy. A la sortie du périphérique

F.T.C. CLIMTON

Pour pavillons, maisons de campagne, locaux commerciaux

AIR CHAUD PULSE

Si votre GENERATEUR AIR PULSE à mazout (quelle que soit sa marque) vous pose des problèmes, EQUIPEZ-LE D'UN BLOC DE CHAUFFE ELECTRIQUE CLIMTON A HAUTES PERFORMANCES

- Sans modification du réseau de gaines existant.
- Entièrement automatique
- Résistances blindées
- Sécurité de surchauffe
- Régulation automatique : de la température de sortie d'air chaud - de la sélection automatique des allures de chauffe par régulateur à plusieurs étages - Position ETE ventilation air frais - Thermostat ambiance mural

remplacez-LE PAR LE GENERATEUR ELECTRIQUE CLIMTON

Carrosserie peinture martelée
Turbine tangentielle silencieuse (système centrifuge).

Caractéristiques identiques pour bloc et générateur
Toutes puissances de 6 kW à 27 kW, toutes tensions MONO ou TRIPHASE, chauffe jusqu'à 750 m³ PUISSANCES SUPERIEURES : nous consulter.

CONVECTEURS NORME NF EXTRA PLATS TRES GRANDE MARQUE

Sortie air frontale - Thermostat à bulbe
Interrupteur bipolaire - 2 allures de chauffe

750 W : 419 F 1 500 W : 499 F
1 000 W : 439 F 2 000 W : 575 F

Port dû

CHAUFFAGE SALLE DE BAINS

(pas d'expédition)
MODELE MIXTE (mural ou pieds) - 2 000 watts
Thermostat d'ambiance

Avec minuterie... 395 F Port
Sans minuterie... 350 F 30 F

CONVECTEURS Classe 2 DOUBLE ISOLEMENT

500 W 425 F
1 000 W - BRUNNER 475 F
1 200 W - DIMPLEX BRUNNER 495 F

Port dû

CHAUFFAGE SOUFFLANT Spécial salle de bains
Turbine tangentielle, Résistances aiguille, Puissance 2 000 watts, Interrupteur à tirette.

NORME NF TARIF 780 F - Vendu 490 F

DERNIERE MINUTE ARRIVAGE CONVECTEURS MURAUX

FABRICATION FRANÇAISE

Thermostat à bulbe

Résistances blindées
— 1 500 W 350 F
— 1 750 W 370 F
— 2 000 W 390 F

Port dû

QUANTITE TRES LIMITEE

CHAUDIERES ELECTRIQUES



Pour installations NEUVES ou pour remplacement anciennes chaudières.
TOUTES PUISSANCES
TOUS COURANTS
2 MODELES :

MURALE - SUR PIEDS
Livrées complètes, tout est incorporé.

- Vase d'expansion
- Pompe de circulation
- Soupape sécurité
- Purgeur d'air

PRIX DE GROS. PRETE A BRANCHER
Documentation sur demande

ARRIVAGE DERNIERE MINUTE !

CONVECTEURS ELECTRONIQUES

Très grande marque française



- Sortie air chaud par grille frontale
- Thermostat électronique de haute précision
- Interrupteur à voyant.
- Résistance blindée à ailettes (brevet SCHWARTZ)
- Thermostat et interrupteur sous cache escamotable

500 W 390 F
750 W 540 F
1 000 W 590 F
1 250 W 630 F
1 500 W 650 F
2 000 W 690 F

UNE SERIE SENSATIONNELLE MAIS quantité limitée

CONVECTEUR SUR PIED - TRES BEL ARTICLE

2000 W 2 allures. Thermostat d'ambiance.

l'unité 240 F
par 2 l'unité 230 F
par 4 l'unité 210 F
par 8 l'unité 195 F

Photos non contractuelles

A SAISIR QUANTITE LIMITEE

POMPES A CHALEUR

Type AIR-AIR - Pièce par pièce

REVERSIBLE CHAUFFAGE ou CLIMATISATION

Haut. 650 - Larg. 740 - Prof. 310

Type R 2002

Valeur 9 900 F - Net 2 900 F

ATTENTION. Tous ces prix sont réservés impérativement aux clients lecteurs du HAUT PARLEUR et s'entendent matériel emporté. Précisez au moment de l'achat que vous êtes lecteur du HP, merci.

CONVECTEURS MURAUX

AIRELEC - RADIAL - BRUNNER
Norme NF
EXTRA PLATS : 7 cm.
Résistance blindée

500 W 376 F 1500 W 499 F 2500 W 694 F
1000 W 439 F 2000 W 575 F 3000 W 748 F

NOUVEAU ET SENSATIONNEL

SECURITE INTEGRALE
PLUS DE BESOIN DE PRISE DE TERRE
CONVECTEURS DOUBLE ISOLEMENT
Peuvent être installés près des baignoires

	L x H x P	Prix
500 W	20 65 7	496 F
1 000 W	35 65 7	513 F
1 500 W	50 65 7	600 F
2 000 W	65 65 7	711 F

(Port dû)

NOUVEL ARRIVAGE : 2 SERIES

A SAISIR - CONVECTEUR MURAL Norme NF
Résistance blindées à ailettes. Sortie air chaud frontale

Thermostat à bulbe

500 W 325 F
1000 W 345 F
1500 W 385 F

Quantité limitée

CONVECTEURS MURAUX EXTRA-PLATS - GRANDE MARQUE DERNIERS MODELES

1 000 W : 419 F - 1 500 W : 439 F - 2 000 W : 499 F
QUANTITE LIMITEE GARANTIE 2 ANS
Résistances blindées à ailettes
Thermostat à bulbe

Port dû

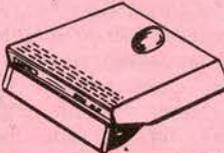
UNE AFFAIRE SANS SUITE ARRIVAGE CONVECTEURS

EXTRA PLAT 500 W, thermostat à bulbe, interrupteur marque NF. Très beau matériel. Idéal pour caravane.

A SAISIR 180 F

HOTTES DE CUISINE PLUSIEURS MODELES EN STOCK

MODELE 3 vitesses. Distrib. ELF - ANTARGAZ.
Double éclairage. Visière en verre fumé.
Mixte : évacuation extérieure ou recyclage intérieur par filtre CHARBON-ACTIF (en option).



Réglage par curseurs.
Laqué marron : 550 F
Laqué blanc : 540 F

SERIE CONCORDE - Groupe AIRELEC

3 vitesses. Double éclairage. Réglage par curseurs.
Modèle LUXE HCC 590 F
Modèle HAUT DE GAMME. Fronton email
Terre de France 690 F

GRUPE ASPIRANT ENCASTRABLE

TRES PERFORMANT - DOUBLE ECLAIRAGE

TRES GRAND CHOIX 2 vitesses

— Modèle standard 490 F

— Modèle puissant 630 F

3 VITESSES

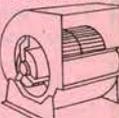
— Modèles 540 m³/h 750 F

ARRIVAGE EXTRACTEURS GROUPES COMPLETS de VENTILATION ou EXTRACTION TOUTES PUISSANCES

pour tous usages de 600 à 1 800 m³/heure.

Pour particuliers - Restaurants USAGES PROFESSIONNELS

de 700 F à 1 400 F



THEBEN-TIMER 220 V

TOUS USAGES JUSQU'A 3500 W
L'UNITE 120 F
PAR 3 l'unité 110 F
MODELE HEBDO 175 F
Port 25 F

SENSATIONNEL THERMOSTAT D'AMBIANCE A HORLOGE

HORLOGE A QUARTZ à deux THERMOSTATS

Cet appareil de type professionnel peut équiper toutes chaudières ou générateurs à fuel, mazout et tous chauffages électriques.

Réglage 6° à 30° par 2 thermostats réglables séparément (température normale et température réduite).

— Sélecteur à 3 positions

— Automatique par horloge

— Température normale permanente.

Réserve de marche en cas de panne de courant, marque THEBEN type RAM 382.

NET 850 F
port 30 F

TURBINES TANGENTIELLES

Elément tournant Ø 60. L 170 140 F
Elément tournant Ø 60. L 230 180 F

TURBINES GRAND MODELE

TRES GROS DEBIT

de 600 à 1 800 m³/h. NEUVES

de 700 F à 1 400 F selon modèle.

A VOIR SUR PLACE

DERNIERE MINUTE

TURBINE SPECIALE pour hotte de cuisine avec gaine.

l'unité 150 F par 3 l'unité 110 F

Port 40 F pièce à joindre à la commande

ARRIVAGE

TURBINES I.T.T.

Ultra silencieuse - Elément tournant

L 170 mm - Ø 50 mm

L'unité : 160 F - Par 2 : 120 F l'unité

Quantité limitée

CONDITIONS GENERALES

Nos prix s'entendent T.T.C. PHOTOS ET DESSINS NON CONTRACTUELS

Règlement : comptant à la commande. CREDIT GRATUIT sur 3 mois (40 % à la commande)

A partir de 2 500 F d'achat.

EXPEDITION dans toute la France

PORT : montant indiqué dans chaque RUBRIQUE, si non indiqué. PORT DÛ

Nos prix sont valables jusqu'au 15-11-85 et dans la limite des stocks disponibles

OUVERT de 10 h à 13 h et de 15 h à 19 h

OUVERT LE SAMEDI MATIN. LUNDI ouverture à 14 h 30

FILTROCAL S.A.R.L.

194, rue Lafayette, 75010 Paris

16 (1) 46.07.32.05 - 42.01.65.64

Métro : Louis Blanc
Gare du Nord
Gare de l'Est

sur des circuits électroniques à courant très faible ; il est hors de question de lui faire commander des relais.

Vous nous parlez d'un circuit amplificateur opérationnel type 721 ; nous n'en trouvons nulle trace dans nos documentations. Ne s'agirait-il pas plutôt du type 741 (?)... dont la version améliorée la plus récente est le NE 535 ou SE 535.

Il n'y a pas un « intérêt » à alimenter un circuit intégré en alimentation symétrique ; certains types doivent être alimentés en symétrique, d'autres doivent être alimentés en normal (c'est-à-dire avec le « moins » à la masse et sans point médian).

2° Un filtre passe-bas aura une efficacité pratiquement nulle dans le cas exposé (fréquences gênantes trop proches) ; en outre, vous ne disposez probablement pas des générateurs VHF et autres instruments de mesure nécessaires pour le régler correctement. Ce qui vous gêne est vraisemblablement dû à la « fréquence-image » du changement de fréquence du récepteur : sélectivité insuffisante de l'étage HF (avant le C.F.) et valeur de la F.I. également insuffisante. Mais alors là, c'est tout le récepteur qui est à refaire !

RR - 08.04 : M. Jacques MAILLARD, 38 GRENOBLE :

1° nous entretient de son installation BF et des divers appareils qu'il possède ;

2° se propose de monter deux antennes TV/UHF en parallèle pour améliorer certaines réceptions à longue distance.

1° Vous pouvez parfaitement utiliser votre lecteur « compact-disc » comme vous le faites, c'est-à-dire sa sortie attaquant directement l'entrée de l'ampli, sans passer par le préampli ; vous ne prenez aucun risque ! D'ailleurs, dans la plupart des cas, c'est ainsi que l'on procède...

D'autre part, nous pensons que vous faites allusion au rayonnement de l'alimentation de l'amplificateur proprement dit sur votre magnétophone. Certes, il y a risque d'induction ; il ne faut donc pas que les appareils soient trop proches l'un de l'autre, quoique les alimentations actuelles comportent le plus souvent des transformateurs toriques qui ne rayonnent pratiquement pas. De toute façon, s'il y a induction, vous en êtes bien vite avisé par la présence d'un ronflement ou bourdonnement dans l'audition !

2° Le fait de monter deux antennes UHF en parallèle ne changera pas grand-chose aux résultats sur votre téléviseur ! En outre, pour un tel couplage, il faudrait utiliser deux antennes spécialement conçues pour cela du point de vue des dimensions des éléments-trombone afin de maintenir l'impédance résultante à 75Ω (après la mise en parallèle).

RR - 08.05 : M. Laurent VILLARD, 12 RODEZ :

1° nous demande des renseignements sur des transistors équipant un appareil ancien ;

2° désire prendre connaissance de schémas de microphones-émetteur FM.

1° Le transistor AD 156 est un PNP germanium (caractéristiques maximales 30 V, 3 A, 6 W) ; il peut se remplacer par AD 162 ou 262. Le transistor AD 157 est le complémentaire du précédent (donc mêmes caractéristiques, mais en NPN) ; il peut se remplacer par AD 161.

Il s'agit effectivement de transistors maintenant « anciens » et il est fort possible qu'ils ne soient plus fabriqués actuellement.

2° Des montages de microphones-émetteur FM ont été décrits dans nos n°s 1457 (p. 76), 1677 (p. 177) et 1710 (p. 95), ainsi que dans les n°s 410 (p. 27), 450 (p. 37) et 451 (p. 37) de Radio-Plans. Ce sont les seuls montages que nous avons à vous proposer...

RR - 08.06 - F : M. Philippe PERALS, 75007 PARIS :

1° nous demande divers renseignements d'ordre BF ;

2° désire connaître les caractéristiques et le brochage du circuit intégré 82 S 115.

1° Il est sans doute possible d'adjoindre un petit amplificateur pour casque sur la sortie « monitoring » de votre table de mixage ; mais dans l'usage que vous voulez en faire, encore faut-il que l'entrée dudit « monitoring » soit commutable sur chaque voie à mélanger. Pour que nous puissions juger de tout cela, et le cas échéant concevoir le mini-amplificateur auxiliaire, il importe que vous nous adressiez tout d'abord le schéma de votre table de mixage.

Dans ce domaine, nous pensons que le petit montage d'amplificateur pour casque publié dans notre numéro 1707 (p. 40) pourrait convenir.

Il n'existe aucun dispositif efficace permettant de supprimer l'effet Larsen, sans altérer la courbe de réponse BF. Le plus simple réside dans l'utilisation de haut-parleurs directifs et de microphones (surtout) également très directifs ; ensuite, on recherche l'orientation optimale des uns et des autres (compte tenu de l'acoustique de la salle) pour la réduction maximale de l'effet Larsen.

2° Caractéristiques du circuit intégré :

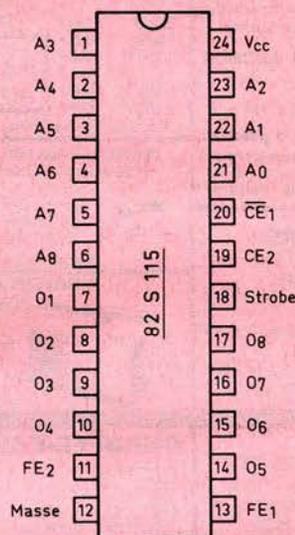


Fig. RR - 08.06

82 S 115 : Mémoire bipolaire programmable 4 096 bits ; compatible TTL ; entrées = 100 μA max ; sorties = 150 μA max ; Pd = 165 μW/bit ; brochage : voir figure RR - 08.06.

RR - 08.07 : M. Fabien CHAVANIS, 42 ST-ETIENNE :

1° nous demande les valeurs de la tension d'entrée « antenne » nécessaire à un tuner FM pour un fonctionnement normal ;

2° aimerait prendre connaissance de schémas de synchroniseurs entre magnétophone et projecteur (diapos et film) ;

3° désire avoir une confirmation en ce qui concerne la représentation du brochage des circuits intégrés.

1° Il est bien difficile de répondre valablement à votre question, en ce sens que certains tuners se contentent de peu... alors que d'autres demandent beaucoup plus !

D'après les normes difficiles, il faudrait une tension d'entrée (gamme 88 - 108 MHz) de l'ordre de 350 μV (sur 300 Ω) ou de l'ordre de 175 μV (sur 75 Ω) pour 50 dB de rapport « signal/bruit » en stéréophonie (ou 2 μV seulement pour 26 dB de ce même rapport, mais en monophonie uniquement).

2° Des montages synchroniseurs ont été décrits dans nos publications suivantes :

a) entre magnétophone et projecteur de diapositives : Haut-Parleur n°s 1490 (p. 184), 1579 (p. 302), 1583 (p. 150) et 1632 (p. 221). Electronique Pratique n° 11 (p. 89). Radio-Plans n° 416 (p. 63).

b) entre magnétophone et projecteur muet de film : Radio-Plans n° 372 (p. 48). Electronique Applications n° 7 (p. 129).

3° Nous vous confirmons que la représentation du brochage des circuits intégrés « rectangulaires » (boîtier DIL, par exemple) est toujours faite en vue de dessus. Par contre, pour les circuits intégrés en boîtiers « ronds » (cylindriques), la représentation du brochage est faite en vue de dessous (comme pour les transistors).

RR – 08.08 : M. Patrick GAIDON, 14 CAEN, nous demande comment procéder pour le déparasitage de divers contacteurs ou commutateurs électriques.

1° Les étincelles aux contacts d'un interrupteur électrique peuvent être dues au fait que ce dernier coupe un circuit inductif, ou bien que ses contacts soient abimés (auquel cas, il suffit de remplacer l'interrupteur défectueux). Dans le premier cas, vous pouvez monter en shunt sur les contacts un varistor S.I.O.V. (type S 20K 230 de Siemens par exemple, pour un secteur 220/240 V).

Il est possible aussi que les étages d'entrée de vos appareils de radio ou TV détectent (mauvais blindage ou découplage insuffisant du secteur d'alimentation) ; il est alors possible de munir ces appareils de filtres antiparasites intercalés vers la prise de courant (filtres Siemens ou Schaffner, par exemple).

2° Notre réponse est la même en ce qui concerne votre chaîne HIFI : shuntage des contacts des interrupteurs manuels ou des contacts du programmateur par des varistors S.I.O.V. ; montage complémentaire (éventuellement) de filtres antiparasites sur les alimentations « secteur » de chaque appareil perturbé.

3° Dans le cas d'appareils sur automobile, on peut également shunter tous les contacts des interrupteurs par des S.I.O.V. ; mais il faut alors utiliser des types S 10 K 14 (batterie 12 V).

Nous pouvons également vous signaler les diodes de protection TRANSIL chez Thomson, qui existent sous toutes tensions, soit en unidirectionnelles (courant continu), soit en bidirectionnelles (courant alternatif).

RR – 08.10 : M. Robert PRAS, 33 BEGLES, nous demande des conseils :

1° pour la construction d'une antenne verticale extérieure 1/4 d'onde pour la C.B. ;

2° pour un groupement de haut-parleurs.

1° La bande C.B. normale va de 26,965 à 27,405 MHz, ce qui donne une fréquence moyenne de 27,185 MHz. En calculant une antenne 1/4 d'onde pour cette fréquence, on obtient pour le fouet vertical une longueur de 2,62 m. Les radiaux doivent en principe avoir chacun la même longueur.

Il est possible d'ajuster le T.O.S. d'une telle antenne à sa valeur minimum en modifiant l'angle d'inclinaison des radiaux par rapport à la verticale (parapluie).

2° Des haut-parleurs d'impédance 16 Ω, cela existe... ou plus exactement 15 Ω. Dans le cas qui vous préoccupe, hélas, tout est à remplacer si vous voulez utiliser deux paires d'enceintes. En effet, 16 Ω et 16 Ω en parallèle font bien 8 Ω, et vous retombez sur la charge normale requise par l'amplificateur. Par contre, en conservant vos enceintes actuelles de 8 Ω et en connectant des enceintes 15 Ω en parallèle, l'impédance résultante serait de l'ordre de 5 Ω... donc insuffisante, avec risque de surcharge pour l'amplificateur.

RR – 08.11 : M. Jean-Paul SEVE, 62 ARRAS, nous demande :

1° où se procurer un transformateur d'isolement 220 V/220 V ;

2° comment appliquer une tension de l'ordre de 1 000 V pour l'examiner sur un oscilloscope ;

3° des conseils pour la remise en état d'un ancien radio-récepteur à lampes.

1° Un transformateur d'isolement 220 V/220 V, puissance 250 VA, n'est pas un organe rare et vous devez pouvoir vous le procurer auprès de n'importe quel électricien.

Le cas échéant, votre électricien pourra commander pour vous un tel transformateur auprès de la société Legrand (matériels électriques), car cette firme ne vend pas directement aux particuliers.

2° Il est bien évident que l'on ne peut pas appliquer directement des tensions de 1 000 V et davantage directement à un oscilloscope. Il faut nécessairement passer par l'intermédiaire d'une sonde atténuatrice (ou réductrice) bien isolée et dont le taux de réduction est connu.

3° Concernant votre récepteur de radio comportant une lampe BF finale du type EL 3N, il faut vous procurer un transformateur d'impédance primaire de 7 kΩ et d'impédance secondaire égale à l'impédance de la bobine mobile du haut-parleur utilisé (4 ou 8 Ω, par exemple).

La valve redresseuse biplaque à culot « rimlock » dont l'immatriculation est effacée doit vraisemblablement être du type GZ 41.

Il est absolument hors de question de songer à vouloir réaliser un bloc de bobinages PO/GO, si vous ne possédez pas une bobineuse. Comment voulez-vous faire les petits enroulements en nids d'abeilles nécessaires ?

RR – 08.12 : M. Edouard PELARDY, 85 LES SABLES-D'OLONNE, nous demande :

1° s'il existe des convertisseurs d'alimentation permettant de transformer le courant continu de 12 V d'un accumulateur en 220 V alternatifs et ce, pour une puissance de l'ordre de 200 VA ;

2° conseil pour la construction d'antennes dipôles 1/2 onde.

1° Il existe effectivement des montages convertisseurs permettant de transformer du courant continu 12 V en courant alternatif de 220 V. Notre plus récente publication dans ce domaine est un convertisseur 12 V/220 V – 50 Hz – 220 VA qui a été décrit dans le n° 423 de la revue Radio-Plans, page 43.

2° Nous ne pouvons guère vous encourager à construire des antennes dipôles (dont la bande passante est relativement étroite) pour leur utilisation avec un récepteur VHF/UHF du type MARC NR 82. Par exemple, un dipôle calculé pour 65 MHz ne donne plus rien de valable à 80... et votre gamme VHF monte à 178 MHz ; c'est donc toute une série d'antennes dipôles qu'il vous faudrait construire et commuter, car une boîte de couplage entre l'arrivée d'antenne et le récepteur permet l'adaptation d'impédance, mais ne modifie hélas pas la fréquence de résonance de l'antenne proprement dite.

Nous vous conseillons plutôt l'emploi d'une seule antenne du genre « discone » à très large bande et qui convient aussi bien en UHF qu'en VHF (voir publicité des revendeurs de ce type d'antenne dans les colonnes de notre revue ; T.P.E., par exemple).

RR – 08.13 : M. Denis AULAS, 92 BAGNEUX :

1° nous entretenons de divers montages de chargeurs d'accumulateurs ;

2° nous demandons si nous avons déjà publié des articles pour la réalisation des circuits imprimés par l'amateur.

1° Tout chargeur automatique peut convenir aussi bien pour une batterie cadmium-nickel que pour une batterie au plomb. Ce qui compte essentiellement dans cette automaticité, c'est la tension de fin de charge de la batterie.

Nous avons déjà décrit de très nombreux montages de chargeurs automatiques de batteries, mais tous pour 12 V... Or, vous ne nous dites rien précisément en ce qui concerne la tension de votre batterie cadmium-nickel.

A tout hasard, nous vous signalons aussi la description d'un chargeur à courant constant pour accumulateur cadmium-nickel, description faite dans notre n° 1685, page 155.

Dans tous les cas, n'oubliez pas que pour la longue vie d'un accumulateur, quel qu'il soit, l'intensité de recharge ne doit pas dépasser le dixième de sa capacité. Exemple : accumulateur de 20 Ah → intensité de recharge = 2 A max.

2° Concernant la fabrication des circuits imprimés, nous avons déjà publié plusieurs articles sur ce sujet et nous pensons que vous pourriez valablement vous reporter aux revues suivantes : Electronique Pratique n° 15 (p. 121), 22 (p. 148), 40 (p. 109). Radio-Plans n° 355 (p. 92), 404 (p. 27) et 417 (p. 83).

BIBLIOGRAPHIES

PROGRAMMER EN LANGAGE MACHINE ET JOUER SUR ZX 81

G. ISABEL & N'GUEN VAN TINH

PROGRAMMER EN LANGAGE MACHINE ET JOUER SUR ZX 81

POCHE informatique

20

par G. Isabel
et B. N'Guyen Van Tinh

Cet ouvrage s'adresse à tous les possesseurs de ZX 81 équipé de la mémoire 16 Ko. Son but est de permettre à ceux qui n'ont aucune notion de langage machine de découvrir progressivement les principales connaissances nécessaires à sa programmation. Les instructions les plus utiles sont répertoriées dans un aide-mémoire très pratique. De plus, cinq programmes originaux vous feront apprécier les possibilités de ce langage sur ZX 81: Zigzag, Chronomètre digital géant, Dédale, Casse-brique, Défense spatiale.

Editeur: E.T.S.F. Collection Poche Informatique n° 20.

30 PROGRAMMES POUR TO 7 ET TO 7-70

par D. Lasseran

Les programmes présentés dans cet ouvrage vous permettront de développer votre pratique du Basic Microsoft des TO 7 et TO 7-70. Bien structurés et abondamment commentés, ils abordent des sujets tels que jeux, mathématiques, physique ou astronomie. De plus, quelques utilitaires faciliteront l'usage de votre micro-ordinateur. Il est à noter que tous ces programmes « tournent » aussi sur MO5. Ils ont pour noms: Synthétiseur, Missiles, Changement de base, Analyse combinatoire, Balistique, Conversion de coordonnées astronomiques, Tri, Définition de caractères.

Editeur: E.T.S.F. Collection Poche informatique n° 2.

COMPTOIR OUTILLAGE-JARDINAGE

94, quai de la Loire - 75019 PARIS

Méto Crimée - Tél. 42.05.03.81 42.05.05.95 - Parking dans la cour

OUVERT TOUTS LES JOURS de 9 h à 12 h 30 et de 14 à 19 h (sauf dimanche et jours fériés).

EXPOSITION PERMANENTE DE MATÉRIELS GRANDES MARQUES

LES POMPES

POMPE ASPIRANTE «UR-35»



220 V - 0,45 cv
Débit 2200 l/h. Hau-
teur d'aspiration 7 m.
Livrée avec raccord
et crépine à clapet.

Prix **700 F**

POMPE ASPIRANTE



220 V - 0,37 CV - 4800 l/h
Aspiration 5 à 8 m. Poids
6 kg env.

Prix incroyable
380 F

POMPES IMMERGEES



ELECTROMAGNETIQUE Type 44 inox 220
V/100 W. Ht. de refoulement jusqu'à 40 m.
Poids 8 kg.
Prix **930 F**

MACH 3. Ht. de refoulement 35 m. 3500 l/h.
Prix **1400 F**

TYPE 60 inox

Ht. de refoulement
50 m. Ø 96 mm.
Haut. 330 mm. Débit
maxi 1800 l/h.
Poids 7 kg.

Prix **1070 F**

TYPE 80

220 V/150 W
Ht. de refoulement 40 m.
Ø 150 mm. Haut. 330 mm
Débit maxi 2500 l/h.
Poids 6 kg.

Prix **1300 F**

POMPES VIDE-CAVE

SUBMERSIBLES avec contacteur
automatique à flotteur

• BABY 1000 : 220 V/150 W, 4000 l/h. **540 F**

• BABY 2000 : 220 V/300 W, 10.000 l/h. **820 F**

• BABYVORT : Spéciales eaux usées.
Fosse septique. 220 V.
750 W, 14.000 l/h. **1090 F**

MINI POMPE UNIVERSELLE

2400 l/h - 220 V - 100 W. Ht. de refoulement 5 m.
Poids : 1,6 kg.
Prix **280 F**

MINI-POMPE

TYPE JET D'EAU ou cascade 220 V/360 l/h.
Jet télescopique.

Prix **280 F**

POMPE DIAPHRAGME à bras inox : sur chariot
pour eau et liquides charges punn. Aspirante/refou-
lante 100/120 l/min. Amorceur auto avec raccord
Ø 5 mm.

Prix **1080 F**



POMPE JET 80/242

Surpresseur
25
6 bars
3000 l/h.

Prix **1700 F**



POMPE JET 80

Avec réservoir 25 litres. Auto-amorçante jusqu'à 9 m.
Corps en fonte. Système venturi incorporé. Impulseur
en bronze. Diffuseur en fonte. Système venturi en no-
ryl. Garniture mécanique. Axe en acier. Pression d'opé-
ration max. 8 bars. 220 V. 600 W.

Prix **1960 F**



MOTO-POMPE PORTATIVE

Pompe auto-amorçante portable 2 temps, refroidisse-
ment par air 27,2 cm³, 5500 tr/min. Pompe : débit 7 m³/h,
hauteur d'aspiration : 6 m, hauteur de refoulement :
30 m. Livrée avec tuyau d'aspiration et crépine.

Prix **1290 F**



HYDROSTAT

Permet un
débit à pression constante.
S'installe directement à la sor-
tie de la pompe. Pression régle-
able, mini : 1 bar, maxi : 4,5 bars.

Prix **500 F**

POMPES ASPIRANTES TYPE VIDA



• VIDA-2 2 l/s 220 V. Poids 19 kg. **630 F**

• VIDA-4 3,5 l/s 220 V. Poids 27 kg. **780 F**

NETTOYEURS



Haute pression.
Portable. 2 pistons.
220 V. 1,5
CV. 11 l/m. 60
bars. Avec flexi-
ble 8 m. Lance et
robinet déter-
gent.

Prix
2880 F

CONTACTEUR A FLOTTEUR

Adaptable sur tous types de pompes, pour mise
en route et arrêt automatique. **210 F**

ELECTRO-POMPE POUR FUEL

Type GR22. Monophasé 220 V. Débit maximum
2200 l/h. Livrée avec 3 cm de tuyauterie spéciale,
pistolet verseur et crépine à clapet.

Prix **940 F**

Type PP 12-24. Tension 12 ou 24 V. Débit maximum
2000 l/h. Livrée avec 3 m de tuyauterie
spéciale et pistolet verseur. **1380 F**

TOUS LES TYPES DE POMPES DE VIDANGE POUR MACHINES A LAVER

PROMOTIONS



TRONÇONNEUSE. Electrique. Double
isolation.

• CS 360. 220 V. 1250 W. **860 F**

• Coupe 360 mm. **980 F**

• HCS 31. 220 V. 900 W. Coupe 300 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne.

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• HCS 38. 220 V. 1250 W. Coupe 380 mm.
Avec frein de chaîne, et
affûtage automatique de la chaîne. **1020 F**

• Poste de soudure avec kit chalumeau
réglable + 4 buses + allumeur +
lunette + clé **430 F**

• Perceuses Professionnels 2 vitesses
500 W à partir de **390 F**

• Polisseuses d'établi. Professionnels.
200 mm. 220 V. 1 CV **940 F**

• Polisseuses d'établi. Professionnels.
200 mm. 380 V. 3 CV **860 F**

• Meuleuse droite. professionnels.
Ø 127. 220 V **1200 F**

• Meuleuse d'angle. Ø 230. 2000 W **690 F**

• Meuleuse d'angle Ø 115. 550 W **460 F**

• Scie sauteuse. Professionnel. 2 vit. **840 F**

• Tondeuse à gazon à main **140 F**

• Chargeur démarreur
12 V, 20 à 150 Amp. Poids 14 kg **580 F**

• Poste de soudure 220 V, 140 Amp. Poids 18 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,25
Complet avec équipement **580 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150 Amp.
Ventil. Poids 21 kg.
Electrodes de 1,5 à 3,2. Complet **740 F**

• Poste de soudure 220 V/380 V, 150

VENTE SUR PLACE ET PAR CORRESPONDANCE

RADIO COMPTOIR ELECTRIQUE

COMPOSEZ VOTRE CHAINE HIFI A DES PRIX DINGUES



• Platine tourne-disque Grande marque
Entraînement courroie semi auto

490 F



Ampli stéréo 2 x 50 W/8Ω. BP. 20/20.000 Hz. Rapport signal/bruit 85 dB.

PROMO 690 F



• Tuner PO-GO-FM stéréo.
Indicateurs d'accord et de niveau signal.

490 F



• Platine cassette FRONT LOADING. Dolby. Pleurage 0,15%. R.F. 307.000 Hz. RSB 65 DB.
(Dim. 440 x 120 x 260).

PROMO 740 F

RADIO K7 STEREO PORTABLE



• Radio K7 stéréo. PO-GO-FM. 2 HP.
2 micros incorporés

590 F

• PO-GO-FM stéréo. K7 stéréo
2 HP dégonnables

740 F

Radiola. Radio portable
PO-GO-FM. Piles/secteur

320 F

• Mini récepteur FM stéréo
avec casque

179 F

RADIOLA



D8244
Radio K7 stéréo. PO-GO-FM-OC. 4 HP. 2 x 8 W eff. 2 micros incorp

1180 F

GRUNDIG



RADIO-CASSETTE RR 2000
2x6 W-FM-PO-GO. OC-Cassettes stéréo.
2 micros incorporés

1280 F



GRUNDIG MICROBOY
• Micro-récepteur PO-GO. Marchel'arrêt. Volume.
Prise casque/écouteur A.

PROMO 99 F

VENTES PROMOTIONNELLES A DES PRIX FOUS

SUIVANT DISPONIBILITES DE NOS STOCKS
MATERIEL RIGOREUSEMENT NEUF, AVEC GARANTIE DU CONSTRUCTEUR

ENCEINTES HIFI DE 20 A 100 W
AVEC DEFATS D'ASPECT
A VOIR SUR PLACE

ENCEINTES ACOUSTIQUES

- 20 W, 2 voies. H 40 x L 24 x P 16.
La paire **200 F**
- 40 W, 3 voies, façade amovible.
La paire **390 F**
- 50 W, 2 voies. H 500 x L 265 x P 206 mm.
La paire **490 F**
- 60 W, 3 voies. H 570 x L 265 x P 206 mm.
La paire **690 F**
- 70 W, 3 voies. H 685 x L 320 x P 240 mm.
La paire **890 F**
- 120 W, 3 voies. 6 HP. H 935 x L 320 x P 240 mm.
La paire **1290 F**
- 170 W, 3 voies. H 1045 x L 320 x P 240 mm.
La paire **1750 F**

TELEVISION/VIDEO MAGNETOSCOPE SHARP VHS/SECAM



Clavier électronique. Prise caméra. ARRÊT SUR IMAGE.
Avancéretour rapide. Retour auto en fin de cassette, programmable
7 jours. Avec télécommande 4 heures avec E240.

PROMO 5490 F
RADIOLA/SCHNEIDER

• 23VR24. Magnétoscope permet
l'enregistrement de Canal plus.

PROMO 2990 F

Disponible avec télécommande. PAL/SECAM. Portable.

PROMOTION TELEVISEURS COULEURS



- 36 cm (RK 301-22). Radiola **2850 F**
- 36 cm. Télécommande (RK 321-22). Radiola **3100 F**
- 42 cm. Radiola RK422-22. Télécommande **3590 F**
- 42 cm. Radiola RP472-22 Multistandard. Télécommande **3790 F**
- 51 cm. Radiola RK623-22. Télécommande avec porte **3990 F**
- 51 cm PAL/SECAM. Télécommande tout écran. Double vitrage. RP673/24 **3990 F**
- 56 cm (RK 721-25) **3390 F**
- 66 cm (RK 806-22) Radiola **3890 F**
- 66 cm PAL/SECAM. Télécommande RP877/24 **4580 F**
- 56 cm. Radiola RK724-22. Télécommande **3990 F**
- 66 cm. Radiola RK827-23. Télécommande **4390 F**

TELEVISION PORTABLE RADIOLA NOIR ET BLANC ECRAN 31 cm



Alimentation 220 V/Batterie 12 V. Sélection de 6 programmes. Antenne boucle.
Prise casque. Prix: **890 F**
1250 F
1350 F

TRES BEAUX TELE. 2^e MAIN garantie 1 an

- Grande marque française
Téléviseurs noir et blanc
44 cm **490 F**
- 51 cm **590 F**

Photo non contractuelle

RACK 2 x 40 W



CHAINE
RACK 2 x 40 W
EN ELEMENTS SEPARES

• Ampli 2 x 40 W • Tuner FM-PO-GO • Platine cassette • Platine
disque • 2 enceintes • Meuble rack.

PROMOTION 2990 F

RADIO-REVEIL ELECTRONIQUE

GO-FM
2 gammes d'ondes.
Secteur. Affichage
digital. Pile de
secours sur l'horloge
en cas de coupure
de courant.
Prix: **195 F**

CAMERA ET MONITEUR VIDEO

- Caméra fixe avec objectif.
Alim. 220 V. Pattes de
fixation.
- Monitor vidéo écran
21 cm. Alimentation
220 V.
- Cordon de raccordement.
L'ENSEMBLE **3580 F**
- Monitor 32 cm **1050 F**
Alim. 220 V

MICRO INFORMATIQUE



RADIOLA VG 5000
MICRO
ORDINATEUR
24 K

• Mémoire 24 K. 13.758 octets. BASIC. Clavier AZERTY type minitel.
Image 80.000 points. 8 couleurs. 255 sons. Synthétiseur musical 4
octaves avec alim. Cordons. Manuel 96 pages en Français.

PROMO 850 F

ORDINATEUR DE JEUX VIDEO J07400



AVEC 2 MANETTES DE JEUX. **PROMO 590 F**

JEUX
SYRACUSE - RESTAURANT - CATAPULTE - FLIPPER - SATELLITE.
La cassette **120 F** • Les 5 cassettes **500 F**

ENSEMBLE 980 F

ORDINATEUR + 5 K7

LA HIFI EN AUTO PROMOTION AUTORADIO K7



AU 5000
• PO-GO-FM stéréo K7 stéréo 2 x 7 W **490 F**
THOMSON Fabrication BLAUPUNKT.
PO-GO K7 stéréo. Stations préreglées

AUTORADIO «VOXSON»
Sans précédent : la musique à bas prix.



• PO-GO. 3 stations préreglées. Lecteur de cartouche
8 pistes 2 x 5 W stéréo.

Prix: **99 F**

• ADAPTEUR de K7 stéréo pour
lecteur de cartouche 8 pistes **199 F**

• HP EN COFFRET AVEC AMPLIFICATEUR.
6 W - 12 W **50 F**

• Antenne électrique semi automatique avec CB **99 F**

ANTENNE CANAL PLUS

Antenne intérieure TV UHF-VHF-FM
avec ampli a potentiomètre réglable 23 dB **380 F**
• ANTENNE TV INTERIEURE **70 F**

AMPLIFICATEUR D'ANTENNE

23 dB **190 F** • 14 dB **140 F**

MINI CHAINE 2 x 30 W



• Ampli SA 641. 2 x 30 W.
• Platine cassette CD 671. Dolby-Métal.
• 2 mini-enceintes HX 651. 2 voies 45 W. **1390 F**

LA MINI CHAINE COMPLETE

MINI-CHAINE 2 x 10 W RADIOLA CC 151



• Ampli 2x10 W • Tuner GO-FM • Platine disque semi-auto • Cas-
sette stéréo-lecteur/enregistreur • 2 enceintes acoustiques • Meuble
rack.

L'ENSEMBLE **1780 F**

MINI-LECTEUR DE K7 STEREO BALADEUR

Avance rapide. 2 prises cas-
ques. Prise alimentation exté-
rieure. Livré avec mini-casque
et bandoulière.

Prix: **199 F**

CASSETTES AUDIO

FERROXID C90 Pièce **8 F**
Pack de 10 **70 F**
Pack de 50 **300 F**

RADIO COMPTOIR ELECTRIQUE

ENTREPOSITS et EXPEDITIONS
94 quai de la Loire, 75019 Paris.
Tél. 42.05.03.81 42.05.05.95
245, rue Fg St-martin, 75010 Paris. Tél. 607.47.88. M^o Jaurès - Louis Blanc

MONTRE QUARTZ FABRICATION SUISSE
• Modèle Homme. Prix **129 F**
• Modèle femme. prix **129 F**
GARANTIE 1 AN
LES 2 MODELES **200 F**

RADIO

COMPTOIR ELECTRIQUE

HOTTES ASPIRANTES

- A évacuation extérieure ou recyclage par filtre.
- **MODELE EMAILLE «BRAZIL»**
L. 60 cm, 2 vitesses, éclairage incorp. **490 F**
Modèle L. 90 cm **640 F**
FILTRES POUR RECYCLAGE TOUS TYPES : 60 F

EXTRACTEUR D'AIR



- Encastrable, couleur marron, évacuation extérieure ou recyclage, 2 vitesses, éclairage.
- (H.227 x L.555 x P.305 mm) Prix. **490 F**
- (H.227 x L.70 x P.305 mm) Prix. **740 F**

BAC A EVIER



- Cuivre massif (85,5 x 43) **320 F**
- Modèle émaillé, vert émeraude **280 F**
- Système vidange siphon **60 F**

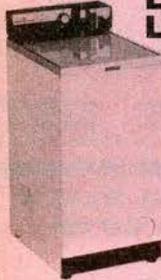
NOUVEL ARRIVAGE...

- Evier rond ou rectangulaire (coloris au choix) **90 F**
- Paillassse **30 F**
- Système de vidage **50 F**

ROBINETTERIE

- Mélangeur inox col de cygne **140 F**

KELVINATOR LAVE-LINGE



- Cuve et panier en acier inox.
- Cap de lavage : 5 kg.
- Vitesse d'essorage : 400 tr/m.
- 14 prog. de lavage.
- Prog. pure laine vierge.
- Touche éco. 1/2 charge.
- Dimensions : H.85 x P.60 x L.45.
- Cons. énergie : 2,7 Kw/h.

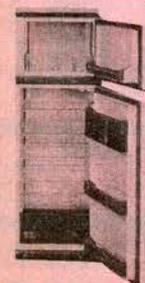
2190 F

LAVE LINGE SETRA



- 5 kg
- 12 programmes
- Touche 1/2 charge
- Essorage

1780 F



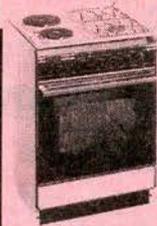
FAURE

RÉFRIGÉRATEUR-CONGÉLATEUR

- double porte réversibles.
- Congél. 72 l.
- Frigo 288 l.

PROMOTION 2990 F

CUISINIÈRES SAUTER-THERMOR mixte



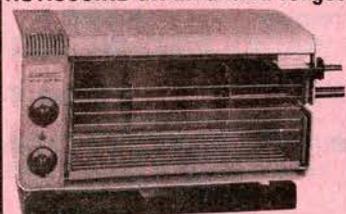
- 2 plaques électriques dont 1 à thermostat. 2 feux gaz, four électrique auto-nettoyant par catalyse.
- Dim. 60 x 60 x 85.

1980 F

CUISINIÈRE TOUT GAZ

- Four gaz auto-nettoyant catalytique. Grilloir et minuterie.
- Dim. 60 x 60 x 85 cm **1980 F**

ROTISSOIRE-GRILL à infra-rouges



- Puissance réglable 370, 850, 1500 W. Minuterie, parois avec couche auto-nettoyante. Livrée avec poignée d'extraction, broche rotative, brochettes, grille, lèche-frite, etc.
- Dim. four : 410 x 215 x 230 mm.
- Poids 12 kg **Prix Promo 490 F**

- **Mini-rôtissoire-grill 800 W**
Dim: 410 x 210 x 250 mm **195 F**
- **Mini-four rôtissoire**
2000 W (590 x 347 x 308) 11 kg. Thermostat. Minuterie. Broche.

- 2 serre-viande. Auto-nettoyant **550 F**

TABLES DE CUISSON à encastrer 4 FEUX

Dim. : L 57,5 x L 48

- Plaque à encastrer, extra-plate, H 3 cm.
- **SCHOLTES**
- 4 feux tout gaz. Terre de France **880 F**
- 4 feux-gaz-mixte-électrique vert émeraude **790 F**
- 4 feux mixte terre de France ouivoire **980 F**
- 4 feux tout électrique. Terre de France **980 F**
- **DOMINO**, 2 feux électrique. Terre de France, vert émeraude, blanc **560 F**
- 2 feux gaz émaillé blanc,ivoire ou inox **350 F**
- Plaque poissonnière inox 3 cm **350 F**
- **DERNIERE MINUTE... SAUTER/THERMOR**
- inox mixte ou gaz, extra-plate. **PROMO** **790 F**
- Ivoire 4 feux gaz, extra-plate. **PROMO**

FOURS ELECTRIQUES A ENCASTRER

- H2289. Modèle ouverture latérale horloge à chaleur tournante.

1450 F

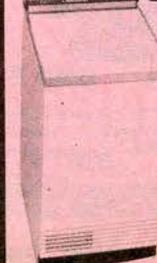
- H2297. Four électrique ouverture latérale auto-net. catalyse, programme tourne-broche.

1680 F

RADIOLA

- **RT 829**. Four électrique à convection. Double vitre. Horloge programmateur 75 à 275 °C. Tourne-broche et grilloir 2400 W incorporé. ACC grille. Lèche-frite. Plaque pâtisserie **1580 F**

SÈCHE LINGE

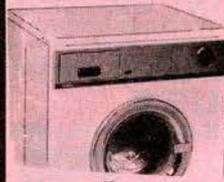


BRANDT

- ELECTRONIQUE
- Charge coton 4,5 kg
- Chargement dessus
- 5 cycles auto
- Dim.: L.45 x P.60 x 55 cm

2150 F RADIOLA
RT 036
Chargement frontal
(60 x 60 x H.85)
1450 F

RADIOLA LAVE LINGE



- RT011**
- 10 programmes. Lavage à froid. 4 bacs. 2 cadences de lavage. Essorage 400 tr/m.

1880 F

LAVE LINGE RADIOLA

RT 080

- 5 kg. 10 programmes. 2 bacs.
- 2 cadences. Essorage 400 tr/m. (L.45 x P.60 x H.85 cm) H avec dossier 92 cm.

2280 F

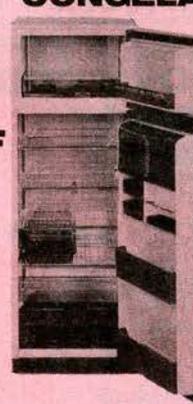
LAVE VAISSELLE RADIOLA

ADC 811/RT113



- dont 1 économique
- 12 couverts. 4 prog.
- Dim. 85 x 60 x 60 **2380 F**

RADIOLA RÉFRIGÉRATEUR CONGÉLATEUR



- RT 4507**
270 l
Réfrigérateur 220 l
Congélateur 50 l

2190 F

- RT 4437**
CAPACITE 325l

- Réfrigérateur : 250 l
- Congélateur : 75 l
- (Dim. H 160 x 59 x 60)

2750 F

COMBINÉS RÉFRIGÉRATEUR CONGÉLATEUR 2 moteurs

- RT 4608**. 345 l.

3980 F

- RT 4630**. 355 l.

3980 F

- RT 4635**. 355 l.

Brazil

4280 F

RÉFRIGÉRATEURS

- RT 4245**

230 l

1280 F

- RT 4246**

280 l

1480 F

LADEN

Matériel neuf, garanti 1 an



CYLENE 801 BS

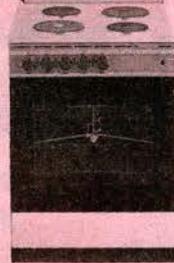
- Machine à laver 10 programmes. 3 bacs. Essorage réglable. Brazil.

2680 F

CYLENE 852

- Machine à laver 15 programmes. 3 bacs. Lavage à froid. Touche ECO. Essorage réglable

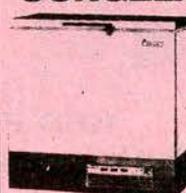
2880 F



- E31 - Cuisinière. 4 feux électriques dont 1 rapide et 1 avec thermostat. Four électrique tourne broche incorporé. Porte double vitre.

Blanc **2380 F**

CONGÉLATEURS



RADIOLA BOCH SIDEX etc.

- BAHUTS**
- Voyant de contrôle, thermostat.
- 350 l : **1990 F**
- 400 l : **2190 F**
- 500 l : **2290 F**
- 600 l : **3490 F**

CONGÉLATEURS VERTICAUX

«SAUTER»

- Modèle intégrable
- 130 l : **1380 F**

RADIOLA VERTICAUX

RT 6054

290 l

2680 F

RT 6055

330 l

3380 F

WESPOINT VERTICAL

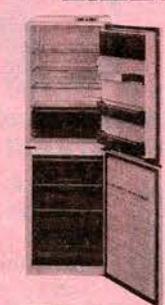
120 x 60 x 55

200 litres

6 tiroirs

1480 F

LIEBHERR



RC 4000 FABRICATION ALLEMANDE 378 l.

- Frigo : 228 l
- Cong. : 150 l
- 60 x 60 x 195
- 2 moteurs couleur Brazil

4480 F

RÉFRIGÉRATEURS

- BUREAUX • CARAVANES • BAR etc.
- MODELES 2^e MAIN
- Compression 50 l (H77 x L45 x P45)
- Prix **590 F**
- Absorption (silencieux)
- (L 47 x P 47 x H 73)
- Prix **490 F**



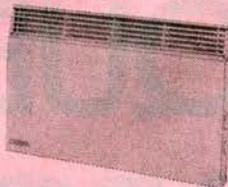
- Table top 120 l
- H.85 x L.60 x P.60 cm
- Prix **1580 F**

VENTE SUR PLACE ET PAR CORRESPONDANCE

DES AFFAIRES EN CHAUFFAGE

CONVECTEURS CREDA

(Quantité limitée)



Extra plat, épaisseur 80 mm. Hauteur 410 mm. Résistance blindée. Interrupteur bi-polaire. Thermostat à régulation semi-électronique.

CS 17. 1750 W. Larg. 1109 mm **320 F**
 CS 20. 2000 W. Larg. 1109 mm **360 F**
 CS 25. 2500 W. Larg. 1109 mm **400 F**

TYPE PANNEAU

Résistances boudinées. Thermostat à bulbe. Interrupteur bi-polaire. Epais. : 100 mm, H. 360 mm. Avec fixation murales.

DM 7. 750 W. **160 F**
 DM 12. 1250 W. Larg. 570 mm **210 F**
 DM 30. 3000 W. Larg. 1050 mm **320 F**

DMD. Classe 2 SPECIAL SALLES DE BAINS

Épaisseur 100 mm. Hauteur 360 mm

DMD 5. 500 W. Larg. 570 mm **200 F**
 DMD 7. 750 W. Larg. 570 mm **220 F**
 DMD 10. 1000 W. Larg. 750 mm **240 F**
 DMD 12. 1250 W. Larg. 750 mm **260 F**

RADIATEURS/CONVECTEURS

Pour chauffage intégré. D'un aspect soigneusement étudié. Ils s'harmonisent avec tous les intérieurs.

Encroûtement extrêmement réduit
 Thermostat incorporé
 Dim. tous modèles : H 35 x P 14 cm

750 W. L48 **170 F** 1750 W. L72 **260 F**
 1000 W. **210 F** 2000 W. L95 **280 F**
 1250 W. L72 **220 F** 2500 W. **320 F**
 1500 W. L72 **240 F** 3000 W. **360 F**

RADIATEUR CONVECTEUR BRUNNER-DIMPLEX

Résistance blindée. Thermostat. 2 aillures de chauffe marche/arrêt Diffusion frontale. Couleur sable.

• 1500 W. L675 x H420 x P140 **280 F**
 • 1700 W. L820 x H420 x P140 **320 F**

CONVECTEUR «SAUTER THERMOR»

Diffuseur frontal d'air. Thermostat à bulbe.
 Dim. L90 x H41 x P8,5

1250 W **280 F**
 2000 W **360 F**
 2500 W **400 F**
 3000 W **440 F**

CHAUFFAGE ACCUMULATION DYNAMIQUE

• TARIF DE NUIT EDF •

220/380 W.
 H 73 x L 102 x P 21

3 KW **1880 F**
 3,5 KW **1980 F**
 4 KW **2180 F**

RADIATEURS SOUFLANTS

Pour salles de bains. Turbine tangentielle. Thermostat. Interrupteur à tirette.

1000 W **320 F**
 2000 W **380 F**

THERMOSTAT D'AMBIANCE

Pour tout type de chauffage électrique encastrable
 Réglable de + 5 à 30°

Prix **48 F**

PROGRAMMATEURS
 3500 W - 220 V

Programmation sur 24 heures
 Prix **130 F**

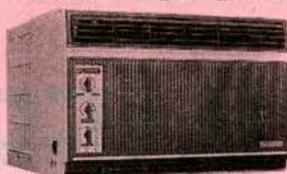
Programmation sur 7 jours
 Prix **160 F**

CONDITIONS SPECIALES POUR REVENDEURS

Tél. (1) 205.05.95 - M. ALVARO

CLIMATISEURS

Photos non contractuelles



• Installation simplifiée. Livré avec support métallique permettant le montage dans le cadre d'une fenêtre.
 • Rafraîchissement température constante. Renouvellement d'air filtré à vitesses réglables.
 • Niveau sonore très bas.
 • Ensemble compact, encombrement réduit.

BK 1500
 Débit d'air : 350/420 m³/h
 Renouvellement d'air frais : 75 m³/h
 Dimensions : 600 x 585 x 400 mm. **2800 F**

BK 2500
 Débit d'air : 490/630 m³/h
 Renouvellement d'air frais : 110 m³/h
 Dimensions : 660 x 615 x 460 mm. **3800 F**

FER A REPASSER A VAPEUR

1000 W. Thermostat réglable tous tissus. Commandes de suppression vapeur et d'humidificateur. Voyants de niveau d'eau et de contrôle de température.

PROMO **149 F**

CAFETIERE ELECTRIQUE

EXPRESSO
 • 12 tasses - 850 W.
 • Plaque chauffante
 • 220 V

Prix : **149 F**

VENTILATEURS

3 vitesses

∅ 30 cm sur socle **290 F**
 ∅ 40 cm sur socle **390 F**
 ∅ 40 cm sur pied **490 F**

CALOR ORIENTABLE
 2 vitesses ∅ 32 cm. 220 V **390 F**

TUBES TELE

• N/B. 31 cm 110° - 180 F. - 51 cm 110° - 200 F. - A59. 23 ou 26 W 240 F. - A61. 240 F.
 • COULEUR : 370/DB22 - 490 F. - A512B3X - 980 F. - A5514 - 600 F. - A67150X - 1180 F. - A56120. Recup. 400 F.

CASSETTES AUDIO

C90 FERROXID

Pièce **8 F**
 Par pack de 10 **70 F**
 Par pack de 50 **300 F**

CHAUFFE-EAU A ACCUMULATION

220 V. Revêtement intérieur en émail à haute teneur en quartz. Isolation par mousse de polyuréthane assurant un minimum de déperdition de chaleur.
 Corps de chauffe revêtu de deux couches d'émail, dont une spéciale à l'oxyde de chrome. Anode de magnésium. Thermostat précis à haut pouvoir de coupure.
 Modèle vertical :

PROMOTION CUMULEX SAUTER-THERMOR
 Garantie 10 ans

15 L. (H. 60 x L. 30 x P. 30) **920 F**
 50 L. 800 W. ∅ 440 x H. 730 **980 F**
 75 L. 800 W. ∅ 500 x H. 730 **1080 F**
 100 L. 1100 W. ∅ 500 x H. 950 **1180 F**
 150 L. 1600 W. ∅ 500 x H. 1260 **1350 F**
 200 L. 2200 W. ∅ 565 x H. 1320 **1750 F**
 300 L. **2650 F**

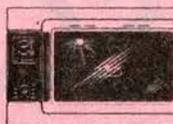
Robinet de sécurité pour modèle 50 L. **100 F**
 Robinet de sécurité pour modèles de 75 à 200 L. **120 F**
 Triplet pour chauffe-eau vertical de 100, 150 et 200 L. **140 F**

Scholtes

AVEC EVACUATION EXTERIEURE



• 70-80. (Dim. L800 mm x P520 mm x H190 mm) **390 F**
 • 70-90. (Dim. L900 mm x P520 mm x H190 mm) **440 F**
 • H70-1002S. (Dim. 1 m x P520 mm x H190 mm) **490 F**



MINI-FOUR ELECTRIQUE

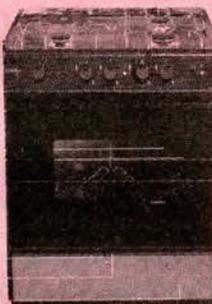
Dim H 415 x L 595 x P 380 mm)
 Façade émaillée blanche. Ouverture latérale. Thermostat. Programmeur.
 1500 W. Capacité 31 l. Tourne-broche **1480 F**

F.785.E. FOUR ELECTRIQUE A ENCASTRER. - (594 x 596). Multi-fonction. A convection naturelle - Autodégraissage par catalyse - 43 litres - Grill 2400 W.
 Program. avec 2 grilles
 1 plateau - 1 lèche frite **1980 F**

FOUR A GAZ

Convection naturelle - auto-dégraissage catalyse H 595 x 595 - 2,2 kw. Programmation. Plaque pâtisseries.
 2 grilles. Lèche-frite.
 Tourne-broche **1380 F**

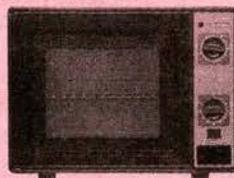
CUISINIERE GAZ



C62GL
 4 brûleurs gaz. Four gaz. Convection naturelle. Tourne broche. Auto-nettoyage par catalyse.

2180 F

FOUR A MICRO-ONDES



• F3511. Cuisson/décongélation, éclairage intérieur **2180 F**

LAVE VAISSELLE AVEC PLAQUES ELECTRIQUE

• 1204 EL. Habillable. 4 feux électriques **3480 F**



CASQUES STEREOPHONIQUES
 • Modèle avec interrupteur marche/arrêt et dosage à chaque écouteur **68 F**

RADIO COMPTOIR ELECTRIQUE

ASPIRATEURS PARIS-RHONE

FABRICATION FRANÇAISE

BALAIS

• JC 33. Combiné 575 W.
 Balai ou traineau avec 11 accessoires **290 F**
 • BB 33. Balai Brosseur 600 x 100 W.
 Convertible en traineau avec 11 accessoires **590 F**

• BL 63. Balai 625 W. Convertible en traineau. Voyant lumineux de remplissage de sac. Avec 9 accessoires. **440 F**

TRAINEAUX

• A43 CONFORT. 1000 W. Position verticale ou horizontale. Capot amovible. 2 grandes roulettes. Tube souple à rotule pivotante 360°. Réglage de l'admission. 8 accessoires. Pédales marcheur/arrêt. **650 F**

ASPIRATEUR TRAINEAU

Grande marque. 220 V / 1000 W.
 • Enrouleur automatique du cordon secteur.
 • Mise en route au pied.
 • Livré avec accessoires. Quantité limitée.

490 F
390 F

Même modèle 750 W **30 F**

Sacs de recharge **30 F**
 BS.100. 1100 W. Enrouleur automatique mise en route au pied. Variateur de vitesse électronique sac 7 l. Colonne d'eau 2 m **690 F**

Sacs de recharge **40 F**
 220 V-400 W. Livré avec accessoires **189 F**
 Prix **15 F**

ASPIRATEUR BIDON

ALEX 1000 W
 Modèle industriel sur roulettes, avec accessoires. **590 F**

JEUX DE LUMIERES A VOIR SUR PLACE

REGLETTE FLUO NEON
 • Sans diffuseur 1,20 m **59 F**
 • Tube Fluo 1,20 m **14 F**

RADIO COMPTOIR ELECTRIQUE

LIVRAISONS PARIS-BANLIEUE.
 245, Fg-St-Martin. 75010 Paris. Tél. 60.47.88
 Métro Jaurès, Louis-Blanc, Stalingrad

LES COMMANDES SONT ENREGISTREES EN FONCTION DE LA DISPONIBILITE DE NOS STOCKS
OUVERT TOUTS LES JOURS de 9 à 12 h 30 et de 14 à 19 h (sauf dimanche et jours fériés)
 Pour toutes demandes de renseignements, joindre 1 enveloppe timbrée portant nom et adresse.
 Nos prix TTC s'entendent marchandises prises au magasin.
EXPEDITIONS. Règlement total à la commande. Port PTT, jusqu'à 5 kg, 35 F. Au-dessus de 5 kg, port payable à la livraison C.C.P. : 20.021 98 H PARIS

LE SON NUMERIQUE SUR DISQUES VIDEO

Dans notre numéro 1719 d'août 1985, nous vous avons présenté un appareil Pioneer à lecture laser, capable de lire aussi bien les disques audio numériques que les disques vidéo. Sur ces derniers, l'enregistrement était jusqu'alors réalisé selon une méthode analogique, mais, depuis peu, viennent d'apparaître de nouveaux disques vidéo qui disposent de pistes audio enregistrées en nu-

mérique, de la même manière que les disques compacts.

Cette compatibilité simplifie considérablement la réalisation d'appareils combinés puisqu'il suffit simplement d'ajouter une partie mécanique avec moteur et circuits de commande associés, les circuits électroniques de traitement des informations étant les mêmes.

Ce type de lecteur à double fonction remplacera-t-il le lecteur de disques compacts ? La question est posée et le restera sans doute encore assez longtemps car le disque vidéo à son numérique n'est pas compatible avec les standards PAL et Secam.

Un problème de spectre

– Dans un disque vidéo au standard NTSC, le rapport signal/bruit – son – est de 70 dB, grâce à un réducteur de bruit de type CX qui permet de gagner 15 dB.

– Dans les disques PAL et Secam, ce réducteur de bruit n'est pas nécessaire puisque le niveau du signal audio est, par construction, supérieur de 10 dB à celui du signal audio NTSC.

– L'enregistrement numérique permet d'obtenir une dynamique de 96 dB avec un codage de 16 bits. On connaît, par ailleurs, la qualité des systèmes de correction utilisés dans les lecteurs de disques compacts qui permettent d'éliminer pratiquement toutes les erreurs de lecture.

– La séparation des voies gauche et droite est telle que l'on peut, sans problème, enregistrer sur chaque voie un texte différent, ce qui est particulièrement intéressant pour la réalisation de disques vidéo bilingues.

– Le disque vidéo est gravé de la même façon qu'un disque compact mais, à la place d'une information numérique (tout ou rien), les cuvettes sont plus ou moins longues et plus ou moins espacées ; elles résultent de la combinaison d'une modulation de rapport cyclique (modulation de largeur) et d'une modulation de fréquence.

La modulation de fréquence est due au signal vidéo (chrominance + luminance) et la modulation de largeur aux 2 voies du signal audio.

Suivant le standard d'enregistrement du disque, les fréquences porteuses son et vidéo sont différentes, comme le montrent les spectres de la figure 1.

Pour un signal au standard NTSC, la porteuse vidéo est située à une fréquence de 8,1 MHz :

– J_0 représente la composante principale du signal vidéo ;

– Autour de la porteuse nous trouvons le spectre du signal de synchronisation puis le signal de luminance ;

– La chrominance est transmise par une sous-porteuse placée à 3,58 MHz de la porteuse vidéo, soit à :

$$8,1 - 3,58 = 4,52 \text{ MHz}$$

et, comme nous sommes en modulation de fréquence, nous aurons un spectre de second ordre à :

$$8,1 - (2 \times 3,58) = 0,94 \text{ MHz } (J_2)$$

dont le niveau est inférieur de 15 dB à celui de J_1 .

Dans le cas d'un signal au standard PAL, ou SECAM, la porteuse image est

située à 7,1 MHz et la sous-porteuse chroma 4,43 MHz en dessous, soit :

$$7,1 - 4,43 = 2,67 \text{ MHz}$$

pour la bande J_1 .

La composante de second ordre devrait se trouver à :

$$2 \times 4,43 = 8,86 \text{ MHz}$$

ce qui est impossible, les fréquences négatives n'existant pas ! J_2 sera donc située à :

$$8,86 - 7,1 = 1,76 \text{ MHz-du zéro.}$$

Les deux spectres montrent la place occupée par les deux sous-porteuses audio :

– en NTSC, elles sont situées à 2,3 et 2,8 MHz ;

– en PAL ou SECAM, à 0,683 et 1,066 MHz.

Ces signaux doivent être placés dans une zone de fréquence telle que le problème d'interférence avec les signaux vidéo soient évités (vidéo dans le son ou son dans l'image).

Maintenant que nous avons défini nos spectres de fréquence pour l'audio analogique, il nous reste à placer le spectre nécessaire pour l'audio numérique.

Si vous avez lu des ouvrages concernant ce sujet, vous savez que, bien que le débit d'information soit supérieur à 4 mégabits par seconde, on a opéré un regroupement de ces bits de façon à réduire le spectre nécessaire à leur enregistrement. La technique dite de « modulation EFM 8 à 14 » permet de

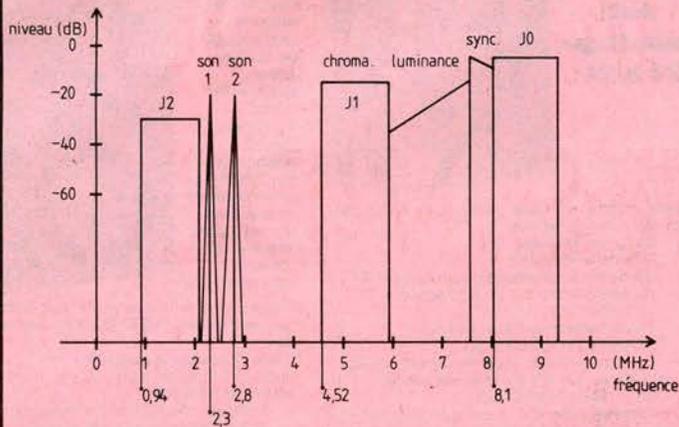


FIGURE 1a. – NTSC. Spectre des signaux enregistrés sur un disque vidéo à lecture laser.

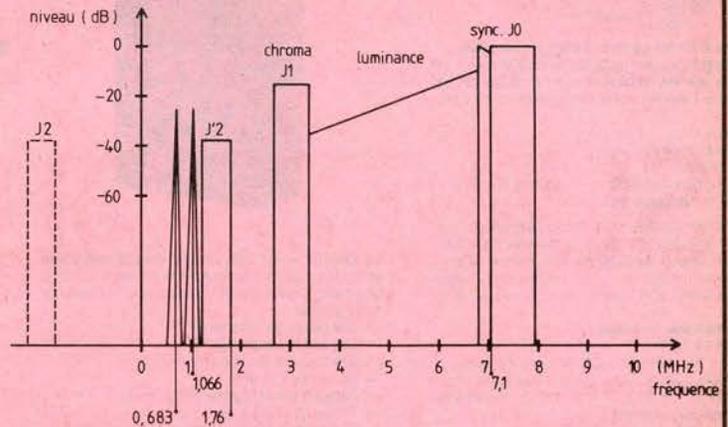


FIGURE 1b. – PAL SECAM.

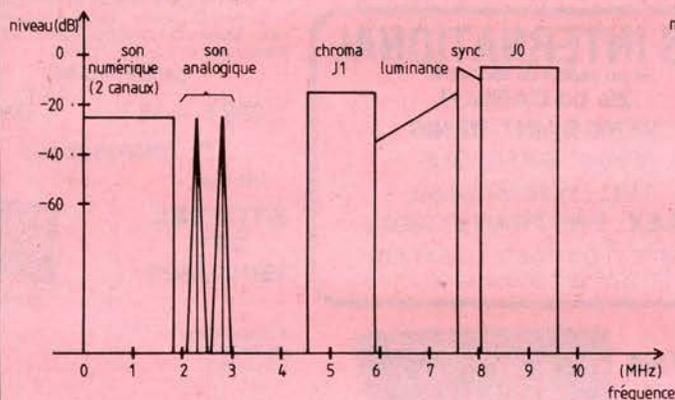


FIGURE 2a. – NTSC.

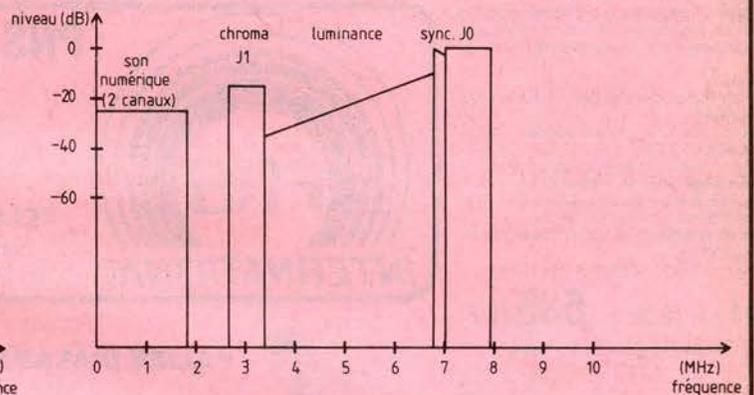


FIGURE 2b. – PAL SECAM.

rassembler les bits par paquets de telle sorte que l'on ait systématiquement, au moins, trois 0 ou trois 1 consécutifs. Il suffit alors de disposer de 1,5 MHz pour transmettre les deux voies G et D multiplexées avec leur code de détection d'erreur et les données de service.

Dans le système NTSC, on peut éliminer, par un artifice, la bande latérale J_2 . Pour ce faire, on commence par séparer le signal vidéo du signal chrominance, puis on élève la chroma au carré pour doubler sa fréquence et on filtre. Le signal à fréquence double est ajouté, avec la phase et l'amplitude correctes, au signal vidéo composite au moment de la modulation en fréquence. Cette composante élimine la bande latérale secondaire J_2 que l'on pourra, à ce moment-là, remplacer par la modulation à fréquence basse du si-

gnal numérique audio. Tout cela nous donne le spectre de la figure 2. Comme on ne touche pas aux deux sous-porteuses son, le disque reste compatible et peut donc être lu sur les lecteurs habituels.

Pratiquement, tout ne se passe pas aussi simplement : pour que le signal audio numérique ne perturbe pas la vidéo, son amplitude doit être supérieure de 20 dB à celle de la porteuse vidéo.

Les lasers He Ne utilisés ont pour inconvénient d'apporter un peu de bruit dans les fréquences basses, on aura donc intérêt, pour ces composantes, à utiliser un circuit de préaccentuation qui remontera leur niveau. A la lecture, l'opération de désaccentuation rétablira l'équilibre entre toutes les fréquences.

Revenons maintenant au standard qui nous concerne : le Secam.

S'il est possible de supprimer le spectre d'ordre 2, J_2 , il faut éliminer également les deux porteuses son analogique, pour pouvoir placer, dans le spectre, le son numérique. Donc en Secam et en PAL, le disque vidéo numérique ne sera pas compatible avec les lecteurs de la première génération.

E.L.

Bibliographie : *Digital Audio Modulation in the PAL and NTSC Optical Video Disk Coding Format*, par Kees A. Schouhamer Immink, Ad H. Hoogendijk and Joost A. Kalhman, Philips Research Laboratories. JAES, Vol. 32 n° 11.

ALARME - LES CENTRALES D'ALARME

CENTRALE CU 12 M



Système d'alarme complet à monter vous-même. Protection efficace : toute tentative d'intrusion est détectée par les contacts sur portes et fenêtres et déclenche l'alarme avant que l'intrus soit à l'intérieur.

- Comprend :
- Centrale d'alarme CU 12-6
 - 2 sirènes MS 77
 - 7 détecteurs magnétiques d'ouverture PS 55
 - 25 m de câble pour détecteurs.

Le système peut être complété par l'alimentation MU 104 F (1 chargeur 300 MAh et 2 batteries 6 V/1,2 Ah, logeables dans la centrale) qui vous permet de brancher les extensions suivantes : sirènes électroniques autoalimentées, commandes à distance, radars HR 15, etc.

Caractéristiques techniques

Centrale CU 12-6
Coffret en ABS autoextinguible de 4 mm d'épaisseur. Dimensions : 175 x 225 x 87 mm. Poids net : 1 kg. Alimentation : 8 piles, 1,5 V type R 20, alcaline-manganésée (non fournies). Consommation en veille : 80 µA. 2 entrées détection indépendantes : entrée temporisée (temporisation réglable de 0 à plus de 60 s) normalement fermée ; entrée immédiate normalement fermée. Sorties sirènes : 2 circuits indépendants autoprotégés mutuellement. Sorties par relais modulés puissance de coupure maxi : 60 W. Possibilité de branchement de sirènes électroniques par déplacement d'un cavalier. Sortie 12 V pour sirène autoalimentée (seulement avec l'alimentation MU 104 F - en option). Visualisation : 1 voyant LED à 3 fonctions (indication de défaut par clignotement) ; 1 voyant LED présence secteur (seulement avec l'alimentation MU 104 F - en option).

Sirènes MS 77
Sirène électromécanique à turbine, réalisée en ABS autoextinguible. Dimensions : 90 x 75 mm. Alimentation : 12 VCC. Consommation : 1,3 Ah. Puissance : 105 dB à 1 m dans l'axe de la turbine. **Détecteurs magnétiques d'ouverture PS 55**
2 boîtiers ABS. Dimensions de chaque boîtier : 48 x 21 x 13 mm. Résistance de contact : 200 mΩ. Résistance d'isolement : < 50 MΩ. Durée de vie : 50.106 opérations. Courant max. : 100 mA. Ecartement max. : 7 mm.

790 F — 13 % = **685,50 F**

KIT COMPLET 1 350 — 30 % = 945 F

DETECTEUR AUTONOME CR 15 E

GARANTIE 2 ANS



Tout est là, rien ne se voit. Un système d'alarme complet, autonome, prêt à poser. Comprend :

- 1 radar Doppler hyperfréquence portée 15 m
- 1 centrale d'alarme 4 zones de détection + une boucle d'autoprotection 24 h sur 24
- 1 sirène électronique
- 1 chargeur de batterie
- 1 batterie rechargeable 6 ampères-heure.

HOMOLOGUE PTT N° 2833 PPL.

Caractéristiques techniques :
Coffret bois plaquage PVC noyer. Dimensions : 335 x 235 x 180 mm. Poids net : 8 kg. Alimentation : 220volts, 50-60 périodes. Batterie au plomb à électrolyte gélifié 12 volts - 6 Ah. Consommation : 6 mA, en alarme : 340 mA. Fréquence : 2 450 MHz. Largeur de bande : 1 MHz. Puissance rayonnée max. : 1 mW. Diagrammes de rayonnement théorique en champ libre : ● lobe principal, plan horizontal 60 degrés ● lobe principal, plan vertical 30 degrés. Portée maximum sur un homme au pas en champ libre : 15 mètres.

Centrale incorporée :
Nombre de zones indépendantes : 4. Caractéristiques des entrées détection : Z0 : radar incorporé, Z1 : normalement fermée temporisée, Z2 : normalement fermée immédiate, Z3 : normalement ouverte immédiate, Z4 : normalement fermée immédiate, 24 h sur 24. Nombre de sorties : 3. Caractéristiques des sorties : Sirène extérieure normale max. : 4 A/12 V.

3 330 F — 10 % = **2 990 F**

CENTRALE PNS 01 B 3 zones



La PNS 01 B est une centrale dont la conception économique permet de réaliser des petites installations bon marché tout en ayant l'esthétique et la fiabilité de notre gamme.

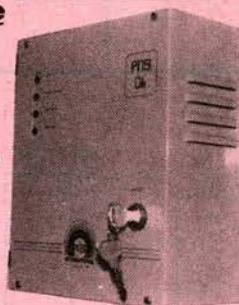
- Une boucle instantanée NF
 - Une boucle temporisée NF
 - Une boucle d'autoprotection NF
 - Sortie fixe 1,15 m
 - Temps d'entrée réglable de 0 à 1 m
 - Temps de sirène 3 mn
 - Alimentation 220 V. Chargeur incorporé.
- COFFRET autoprotégé
Dimensions H 290 x L 200 x E 85 mm.
Fournir sans clé de commande.

GARANTIE 1 AN.

1 595 F — 44 % = **886,25 F**

CENTRALE PNS 01 C 3 zones à mémorisation d'alarme

avec boucle anti sabotage 24 h/24



Cette centrale est idéale pour une protection par contact et un volumétrique.

- Une boucle instantanée NF
 - Une boucle retardée NF
 - Une boucle de surveillance antisabotage 24 h/24
 - Temporisation d'entrée de 0 à 50 secondes
 - Sortie fixe 1,15 m
 - Temps d'alarme réglable de 1 à 4 mn
 - Mémoire d'alarme incorporée
 - Chargeur stabilisé électroniquement, protégé contre les court-circuits et inversion de polarité
 - Clé de mise en route sur boîtier
 - 4 voyants de contrôle : présence secteur, marche/arrêt, contrôle général et mémoire d'alarme.
- Possibilité d'alimenter les radars UNIQUEMENT en position marche — Augmentant la longévité

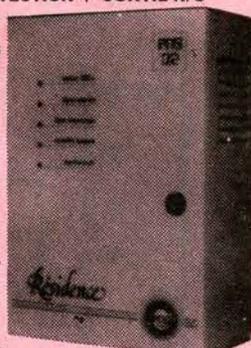
COFFRET AUTOPROTEGE à l'ouverture.
Dimensions : H 270 x L 230 x E 110 mm. Poids 3 kg.

GARANTIE 2 ANS

1 898 F — 42 % = **1 090 F**

CENTRALE PNS 02 « Résidence » idéale pour pavillon CENTRALE D'ALARME A 4 CIRCUITS : IMMEDIAT + TEMPORISE + AUTO-PROTECTION + SORTIE N/O

Pour protection par 1 ou plusieurs volumétriques en plus ou en remplacement des contacts. Armoire autoprotégée, contact à 3 positions. Contrôle d'installation au moyen de 5 leds (présence secteur, mise en service, état des boucles immédiate et temporisée, contrôle batterie).



Chargeur pour batterie au plomb, plus puissant que celui de la Centrale PNS 01 (batterie conseillée 12 V 6 Ah).

Entrée 220 V protégée par fusible. Sortie 11 à 15 Vcc protégée contre les courts-circuits et inversion de polarité.

- 1 entrée normalement fermée immédiate
- 1 entrée normalement fermée retardée
- 1 entrée normalement fermée pour bouton panique, pédale d'alarme auto-protection 24 h/24 et capot sirène extérieure
- 1 entrée normalement ouverte immédiate (tapis contact)
- Sortie sirène 12 V
- Sortie radars (hyperfréquences, ultra-son, infra-rouge, etc.)
- Sortie sirène auto-alimentée, autoprotégée
- Sortie contact auxiliaire pour branchement signalisation visuelle en 220 V/5 amp. (éclairage extérieur et intérieur pendant la durée de l'alarme).

GARANTIE 3 ANS

2 200 F — 30 % = **1 540 F**

Transmetteur

Homologué

STRATEL STV 3500/3502



Il donne l'alarme par téléphone ! Transmetteur à synthèse vocale. Se raccorde sur tous les modèles de centrale. Compose en cas d'alarme jusqu'à 4 numéros de téléphone et transmet des messages. Rappelle si les numéros sont occupés. **Homologué PTT n° 83034 A.** **Caractéristiques techniques :** Dimensions : 290 x 210 x 80 mm. Poids net : 1 kg. Alimentation : 12 CVV, fournis par la centrale. Consommation : en veille : 500 µAh en alarme : 200 mA.

4 790 F — 25 % = **3 590 F**



PNS INTERNATIONAL

SA au capital de 250 000 F
22, bd CARNOT
93200 SAINT-DENIS
Métro : BASILIQUE
TEL. (1) 48.22.24.50
TELEX : PNS FRAN 615802 F
OUVERT DU MARDI AU SAMEDI
de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

VALISE D'ALARME



Alarme portable pour hôtels, restaurants, villas de vacances ou week-end, etc. Comprend : UNE CENTRALE D'ALARME avec batterie et chargeur incorporés, un détecteur volumétrique portée 10 m et 2 sirènes puissantes de 130 dB. PRATIQUE pour hommes d'affaires en déplacement. Mémoire d'alarme incorporée permettant la vérification de l'intrusion. Valise type « Samsonite ».



5 600 F — 20 % = **4 450 F**

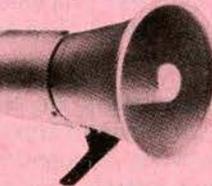
LES SIRENES - LES SIRENES

SIRENE MS 77

Sirène électromécanique à turbine, pour alarme intérieure. **Caractéristiques techniques :** Dimensions : 90 x 75 mm Alimentation : 12 VCC ± 20 % Consommation : 1,4 Ah Puissance : 105 dB à 1 mètre dans l'axe de la turbine.

89 F — 35 % = 57,85 F

SIRENE Police Américaine



Sirène électronique avec chambre de compression 10 à 16 W

- Tonalité police américaine
- Puissance sonore : 105 dB à 110 dB
- consommation : 700 MA.

CAPOT DE SIRENE



AUTOPROTEGE à l'arrachement et à l'ouverture, tôle d'acier 15/10 peinture anti-corrosion. Petit modèle 105 x 110 x 95 mm : **145 F — 24 % = 110 F** Grand modèle 160 x 190 x 190 mm :

SIRENE SOUS COFFRET



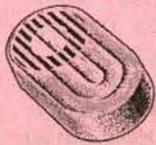
AUTOALIMENTEE
AUTOPROTEGEE

En coffret métallique 1 HP : puissance 110 dB. Consomm. 500 mA. 125 x 195 x 60 mm.

864 F — 38 % = 535 F

Modèle 2 HP forte puissance 122 dB 600 mA. Dim. 195 x 210 x 45 mm.

ECHO 3



Boîtier abs autoprotégé auto-alimentée 118 dB, avec réglage de tonalité 45 x 104 x 185

700 F — 40 % = 420 F

230 F — 28 % = **165,60 F**

230 F — 15 % = **195 F**

1 080 F — 21 % = **850 F**

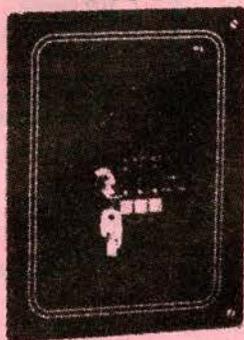
LES CENTRALES D'ALARME - LES CENTR

CENTRALE PNS 03 B

**3 zones
autoprotégées
sélectionnables**

SUR FACE AVANT

**MEMORISATIONS
SEPARÉES
DES ALARMES**



- 2 boucles instantanées NF
- 2 boucles instantanées NO
- 1 boucle temporisée NF
- 1 boucle d'autoprotection 24 h / 24
- 1 sortie relais sec temporisée à 3 mn maxi
- 1 sortie relais sec lumière non temporisée
- 1 sortie modulée non temporisée
- Possibilité de supprimer la modulation
- Alimentation secteur 220 V
- Alimentation batterie 12 V filtrée, régulée
- Temporisation d'entrée et de sortie, réglable indépendamment à 60 secondes maxi
- Temporisation d'alarme réglable à 3 mn maxi
- Commande par clé marche/arrêt de sécurité
- Mise en service à distance prévue sur le boîtier

FACE AVANT :

- 9 témoins LED de marche/arrêt général
- témoin autoprotection
- témoin présence secteur
- Mémoire zone 1
- Mémoire zone 2
- Mémoire zone 3
- Mémoire arrêt zone 1
- Mémoire arrêt zone 2
- Mémoire arrêt zone 3

Dimensions H 280 x L 212 x E 150 mm.

GARANTIE 3 ANS
3 240 F — 30 % = **2 210 F**

**ALARME SANS FIL
CENTRALE D'ALARME
RADIO 4 CANAUX**

Description : La Centrale STR 4 réceptionne des informations en provenance d'émetteurs radio placés à distance. Les signaux radio de ces émetteurs sont traités pour fournir un déclenchement de sirènes très facile à utiliser la centrale STR 4 et commandée à distance par un émetteur portable à 4 canaux : MARCHE - ARRÊT - PANIQUE - ZONE DETECTION.



4 sorties :

- ARRÊT acquittement sonore 1 BIP
 - MARCHE acquittement sonore 2 BIP
 - Sortie sirène, contact sec inverseur
 - Sortie multifonctions, lumière, etc.
 - 1 entrée secteur
 - 2 entrée contact NF
 - 1 entrée d'autoprotection
 - 1 sortie pour report de l'acquiescement
 - 1 sortie ± 13.5 V permanent
 - 1 sortie ± 12 V batterie.
- Alimentation 220 V chargeur incorporé.
Relais de sortie 3 mn.
Temporisation sirène réglable 3 mn.

CENTRALE PNS 05

A 4 ZONES

**SELECTION-
NABLES et
MEMORISATION
D'ALARME
séparées**

Idéale pour pavillons à plusieurs niveaux

- Une boucle temporisée NF
- 4 boucles instantanées NF sélectionnables ou inversées)
- Une boucle de surveillance antisabotage 24 h/24
- Réglage temporisation d'entrée de 0 à 50 secondes
- Réglage temps de sortie 10 à 60"
- Temps d'alarme de 1 à 4 mm
- 2 relais inverseur pour TRANSMETTEUR téléphonique, sirène auto-alimentée, etc.

12 VOYANTS CONTROLÉ EN PERMANENCE

VOTRE INSTALLATION

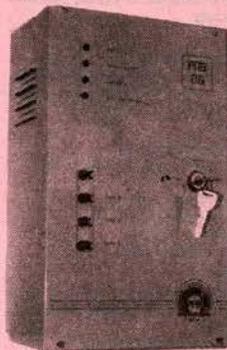
- 1 voyant présence secteur
- 1 voyant marche/arrêt
- 1 voyant contrôle général
- 4 voyants contrôle de chaque zone
- 4 voyants mémoire de chaque zone
- 1 voyant contrôle d'autoprotection
- Clé de commande sur boîtier

Dimensions H 365 x L 225 x E 130 mm.

Possibilité d'alimenter les radars UNIQUEMENT en position marche

— Augmentant la longévité

GARANTIE 3 ANS
4 500 F — 36 % ± **2 880 F**



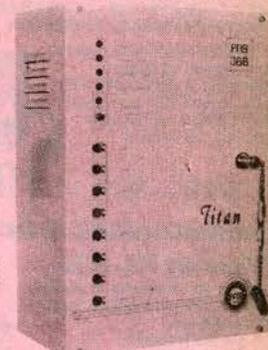
CENTRALE

PNS 08

TITAN

8 zones

**sélectionnables
sur face avant
avec mémoire
d'alarme et clés
électroniques
incorporés**



CENTRALE comportant 8 zones instantanées, 2 zones temporisées, 1 zone d'autoprotection. Les 8 zones instantanées ont la possibilité d'être mises en service par simple pression sur le bouton correspondant ; le voyant vert éteint signale l'arrêt de la zone.

- 1 boucle temporisée NO
- 1 boucle temporisée NF
- 8 boucles instantanées NO
- 8 boucles instantanées NF
- 1 boucle d'autoprotection 24 h/24
- Alimentation secteur 220 V
- Chargeur 12 V 3 Amp./h
- Temporisation entrée de 0 à 75 secondes
- Temporisation de sortie 1 à 5 mn
- Batterie prévue 12 V 24 Amp./h maxi
- Mise en marche/arrêt par clé électronique codée
- 2 relais inverseur pour TRANSMETTEUR téléphonique, sirène auto-alimentée, etc.

FACE AVANT :

- Témoin LED présence 220 V
 - Témoin LED marche/arrêt
 - Témoin LED contrôle de boucle
 - Témoin LED autoprotection
 - Témoin LED contrôle batterie
 - Bouton poussoir contrôle batterie
 - 8 témoins LED marche/arrêt zones.
- Dimensions : H 400 x L 290 x E 140 mm.
Possibilité d'alimenter les radars UNIQUEMENT en position marche

— Augmentant la longévité
GARANTIE 3 ANS
5 900 F — 20 % = **4 700 F**

FLASH ET GYROPHARE

Ces signalisations lumineuses se branchent comme les sirènes et permettent la localisation de votre pavillon en cas de tentative d'intrusion elles sont de plus très dissuasives. A PARTIR DE :

480 F — 25 % = **360 F**
KIT ALARME SANS FIL

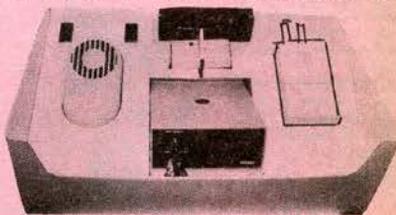
1 centrale d'alarme, 1 télécommande radio marche/arrêt, 1 buseur d'acquit,

1 émetteur portable

1 batterie,

1 infrarouge

et 1 sirène
d'intérieur.





PNS INTERNATIONAL
SA au capital de 250 000 F
22, bd CARNOT
93200 SAINT-DENIS
Métro : BASILIQUE
TEL. (1) 48.22.24.50
TELEX : PNS FRAN 615802 F
OUVERT DU MARDI AU SAMEDI
de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h



Coffret en plastique plié, beige ou noir.
Autoprotection du coffret à l'ouverture.
Dimensions du coffret 270 x 170 x 710 mm.
Consommation en veille 24 mA.
INFRAROUGE A COMMANDE RADIO se compose de 2 modules :
1 module de détection IR
1 module émission (radio) portée 8 m 13 zones, double détection (les modules et pile 9 V) sont logés à l'intérieur du boîtier.

Prix avec télécommande

9 250 F — 25 % = 6 950 F

Prix sans télécommande marche/arrêt

6 900 F — 20 % = **5 230 F**

LES DETECTEURS VOLUMETRIQUES

DETECTEUR PASSIF

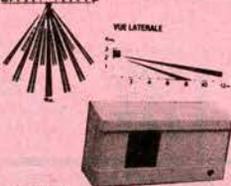
8 à 12 m

COUVERTURE DE PROTECTION

NOUVEAU DÉTECTEUR

POUR LATÉRALE

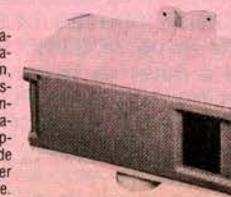
Les détecteurs de rayonnement infrarouge réagissent au rayonnement calorifique du corps d'un visiteur indésirable qui pénètre dans un local ainsi protégé. Des performances élevées, une grande fiabilité, il s'agit d'appareils compacts et de configuration peu encombrante, facile à installer et parfaitement adaptés à la protection des logements comme des ateliers ou bureaux. Dimensions 120 x 60 x 75.



945 F — 34 % = **687,95 F**

DT 220

Super volumétrique à double détection infrarouge hyper fréquence jumelées avec 3 canaux de détection portée 20 x 15 m, consommation 45 mA. Evite toutes les fausses alarmes par une analyse double de l'intrusion : différence de température = infrarouge mouvements = hyper fréquence. Appareil autoprotégé. Idéal pour protection de hangars ou de locaux risquant de perturber tout autre type de détecteur volumétrique. Dimensions : 145 x 220 x 260 mm.



3 950 F — 24 % = **2 990 F**

RM15 RADAR HYPER FREQUENCE

Portée 15 m couverture 130 m², cavité orientable de 120°, autoprotégée à l'ouverture et à l'arrachement. Nouvelle technologie miniaturisée réglage simplifié.

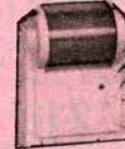
Sélection du relais REPOS-TRAVAIL

PROMOTION EXCEPTIONNELLE

1 650 F — 30 % =

1 150 F

**DETECTEUR
PASSIF INFRAROUGE**



IR 15

Matériel français, garanti 2 ans, monté sur rotule, 19 zones de protection sur 3 plans, double détection différentielle 110° d'angle de protection. Consommation 8 mA, deux fois moins que les IR traditionnels. Immunisé aux fréquences radio. Portée 15 m. Signal de test LED autoprotégé.

PROMOTION EXCEPTIONNELLE

1 050 F — 24 % = **795 F**

RADAR HR 15

Une surveillance discrète et efficace des locaux.

Le radar HR 15 détecte les mouvements même à travers les tissus, le bois, etc. Il peut être camouflé derrière un rideau, dans un meuble, surveiller un espace à travers une porte. Radar hyperfréquence à effet Doppler. Très faible consommation en veille, intégration digitale ajustable. Portée réglable de 0 à 15 m. Sortie pour buzzer ES 12, pour faciliter le réglage de portée, « à l'oreille ». Homologué PTT n° 2577 PPL. Caractéristiques techniques :

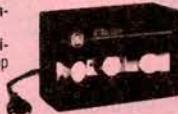
Dimensions : 109 x 167 x 140 mm. Poids net : 1,5 kg. Fréquence : 2 450 MHz ± 20 MHz. Largeur de bande : 1 MHz. Puissance rayonnée : 1 mW. Diagrammes de rayonnement théorique en champ libre : ● lobe principal, plan vertical 30 degrés. ● lobe principal, plan horizontal 60 degrés. Portée maximum sur un homme au pas en champ libre : 15 mètres. Alimentation : 12 VCC ± 20 %. Consommation : 6 mA. Température de fonctionnement : — 10° à + 55 °C. Caractéristiques du rayonnement émis : le radar HR 15 détecte à travers les matériaux de construction usuels tels que bois sec, cloisons de briques creuses, verre, matières plastiques, tissus, sans atténuation notable. Par contre, il ne détecte pas à travers les métaux, les matériaux humides, les corps graphitiques, et difficilement à travers le bois humide, la pierre, le marbre et le béton armé. Intégration digitale : ce dispositif composé d'un comparateur de précision et d'un fréquencemètre permet en identifiant la nature du mouvement détecté de ne déclencher d'alarme qu'à bon escient. Un cavalier permet de régler cette sensibilité à 1, 2 ou 3 pas.

1 690 F — 10 % = **1 590 F**

ULTRASCAP contre... LES RATS

RESTAURATEURS - COOPERATIVES
SUPERMARCHES - EPICERIES - etc.

PROTEGEZ vos denrées alimentaires contre les rongeurs.
APPAREIL A ULTRASONS efficace jusqu'à 100 m en champ libre. Eloigne les rongeurs des zones de stockage.



1 500 F — 30 % = **1 050 F**

COMMANDES A DISTANCE

Clavier KL 306

Boîtier de commande à distance, code numérique 4 chiffres, modifiable à votre gré.

11 880 combinaisons.
Fonction marche/arrêt ou impulsion. Autoprotégé à l'ouverture et à l'arrachement.

Double sécurité contre les essais de déchiffrement du code.

Caractéristiques techniques : Boîtier ABS noir autoprotégé à l'ouverture et à l'arrachement.

Dimensions : 56 x 76 x 25 mm

Poids net : 70 g

Codage : 4 chiffres — 11 880 combinaisons

Fonctions : repos/travail ou impulsion par déplacement d'un cavalier

Sorties : relais inverseur 2 A/12 V

Alimentation : 11 à 15 VCC

Consommation : relais collé : 20 mA, voyant allumé : 10 mA, relais décollé et voyants éteints : 10 µA

Signalisation : 3 voyants : vert : relais au repos, rouge : relais collé, jaune : disponible pour toutes applications.

Sécurité : outre l'autoprotection classique, le clavier KL 306 comporte 2 sécurités importantes :

1) le code doit être composé dans un laps de temps donné

2) le fait d'appuyer sur une touche ne faisant pas partie du code oblige à re-composer le code entier.



490 F — 27 % = **354 F**

COMMANDE A DISTANCE RADIO

our marche/arrêt de centrales système sans fil d'une portée de 30 à 40 m. Fournie avec 2 émetteurs miniaturisés. 30 x 60 x 11 mm. ETANCHES

1 250 F — 20 % = **998,50 F**

BOITIERS DE COMMANDE

Réf. 495. Boîtier de commande à distance en aluminium brossé ; autoprotégé à l'ouverture et à l'arrachement.

Avec voyant de contrôle et clé tubulaire de sécurité. Dimensions 72 x 94 x 55 mm. Livré avec 2 clés.

650 F — 25 % = **478 F**

Réf. 493. Modèle à encastrer même fonctions que la 495 avec façade en aluminium moulé et voyant de contrôle. Dimensions face avant 128 x 48 mm. Livré avec 2 clés.

750 F — 20 % = **595 F**

KL 28

Serrure de sûreté pour commande à distance marche/arrêt. Livrée avec 3 clés. Contact inverseur.

190 F — 26 % = **140 F**



DETECTEURS PONCTUELS

Pour la protection efficace de chaque ouverture, le détecteur adapté.

PS 55

Détecteur magnétique d'ouverture. S'installe sur portes, fenêtres, ouvertures à glissières.

2 boîtiers ABS.

Caractéristiques techniques :

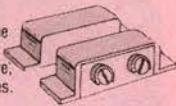
Dimensions de chaque boîtier : 48 x 12 x 13 mm

Résistance de contact : 200 mΩ

Résistance d'isolement : > 50 MΩ

Courant maximum : 100 mA

Ecartement maximum : 7 mm.



PS 56

Détecteur magnétique d'ouverture identique au PS 55, mais 2 boîtiers destinés à être encastrés.

Caractéristiques techniques :

Idem PS 55

Dimensions de chaque boîtier :

30 x 28 mm.



SS 66

Détecteur de chocs pour la protection de grandes surfaces vitrées.

Vis de réglage autobloquante.

Caractéristiques techniques :

Dimensions : 60 x 22 x 16 mm

Résistance de contact : 50 mΩ

Résistance d'isolement : > mΩ

Courant maximum : 100 mA.

FS 88

Contact de feuillure. Se monte dans les huisseries, côté intérieur. pose rapide.

Caractéristiques techniques :

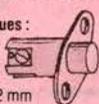
Dimensions :

longueur totale : 28 mm

longueur sur collerette :

2,02 mm ∅ du corps : 12 mm

entraxe de fixation : 22 mm.



CONTACT INERTIEL

Réf. 444. Un contact inertiel tout en ayant les mêmes fonctions qu'un contact choc, réduit les fausses alarmes grâce à un réglage très précis à partir d'une carte d'analyse. Il enregistre à lui seul des vibrations d'une fenêtre ou d'une porte et n'est pas sensible aux différences de températures extérieures.



CONTACT METALLIQUE

DE GARAGE A REARMEMENT NO-NF

Réf. 460.

Ces contacts à forte

armantation évitent les

déclenchements

intempestifs.

Lorsque la distance entre les 2 éléments peut aller jusqu'à 15 mm (portes de garage, hangars, volets, etc. 78 x 17 x 18 mm.

Poids 21 g.



TAPIS CONTACT

Les tapis contact offre une sécurité accrue parce que invisibles sous un tapis. Se branchent sur toutes les sorties NO de nos Centrales.

TAPIS CONTACT 57 x 17

75 F

120 F

Réf. 483. 40 x 700 x 400, 580 g.

TAPIS CONTACT AU METRE (réf. 482) largeur 76 cm, il est muni de lamelles métalliques prévues pour zones de passage intenses.

218 F le m



RADAR G

Une protection à effet dissuasif : la détection d'un mouvement dans la zone à protéger permet le déclenchement automatique de tout dispositif approprié : allumage des lampes, mise en route de la radio. Permet aussi l'allumage des vitrines au passage des piétons.

Ne nécessite aucune installation particulière

Portée quasi omnidirectionnelle 5 m environ.

Homologation PTT n° 2199 PPL.

Caractéristiques techniques :

Dimensions : 198 x 127 x 66 mm.

Poids net : 600 g.

Consommation : 9,5 Wh.

Fréquence : 2,450 MHz ± 20 MHz.

Largeur de bande : < 1 MHz.

Tension rayonnée : 1 mW.

Puissance d'alimentation : secteur alternatif 220 V eff. ± 10 %.

Pouvoir de coupure du relais sortie : 500 W / 220 V.

Portée en champ libre : quasi omnidirectionnelle : rayon de 5 mètres environ.

Caractéristiques du rayonnement émis :

Le radar G détecte à travers les matériaux de construction usuels tels que bois sec, cloisons de briques creuses, verre, matières plastiques, tissus, sans atténuation notable. Par contre, il ne détecte pas à travers les métaux, les matériaux humides, les corps graphitiques, et difficilement à travers le bois humide, la pierre, le marbre et le béton armé.

La sensibilité du radar G décroît quand la distance augmente et quand la masse en mouvement diminue.

Elle est donc maximum lorsqu'une masse importante entre en mouvement à proximité immédiate du radar G.



1 350 F — 22 % = **1 050 F**

ALIMENTATIONS

Pour l'autonomie de votre centrale et de vos sirènes.

BA 6-1,2 pour sirène

Batterie d'accumulateurs étanche au plomb gélifié.

Caractéristiques techniques :

Dimensions : 97 x 55 x 26 mm.

Poids net : 0,3 kg. 6 V - 1,2 Ah.

150 F — 20 % = **119,80 F**

BA 12-6

Batterie d'accumulateurs étanche au plomb gélifié.

Caractéristiques techniques :

Dimensions : 153 x 100 x 66 mm.

Poids net : 2,5 kg. 12 V - 6 Ah.

285 F — 15 % = **240 F**

B 12-24 pour PNS 08

Batterie d'accumulateurs étanche au plomb gélifié.

Caractéristiques techniques :

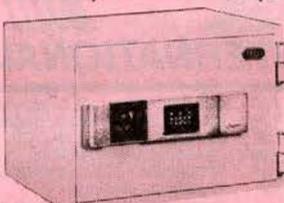
Dimensions : 170 x 162 x 130 mm.

Poids net : 7 kg. 12 V - 24 Ah.

850 F — 20 % = **680 F**

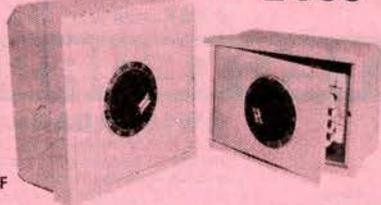
COFFRE-FORT

avec serrure à combinaison électronique + Alarme incorporée



(100.000.000 combinaisons) déclenchant systématiquement UNE ALARME lorsque le manipulateur commet plusieurs erreurs successives lors de l'affichage du CODE D'OUVERTURE. Présentation : peinture laquée beige, livré avec batteries. Dimensions : H. 384, L. 499, P. 388. Poids : 50 kg.

2 990 F



Réf. 4230. A emmurer à combinaisons, fermeture par 3 pénes.

Dimensions 220 x 110 x 210 mm. **1 125 F**

Réf. 4220. **1 447 F**

Dimensions 220 x 155 x 110 mm.

MATRAQUES DE DEFENSE

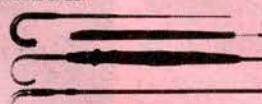
(avec dragonne)

1° TELESCOPIQUE métallique, repliée 16 cm, dépliée 40 cm.

2° NERF de BŒUF

BOMBE à gaz neutralisant. Grand modèle CS 6 %.

Ces parapluis (réels) se transforment, en dégainant, en CANNES EPEE.



PARAPLUIE FUSIL
PARAPLUIE EPEE
CANNES FUSIL
CANNES EPEE.

Dossier complet sur demande

GILET PARE- BALLES

Protège du 6,35 au 44 MAGNUM
Plusieurs modèles (nous consulter).



A partir de **3 995 F**

— 25 % = **2 990 F**

(uniquement en magasin)

VOTRE PORTE BLINDEE



1 865 F

EN KIT BLINDAGE A VOS MESURES 540 F

UNE SERRURE A 3 POINTS DE FERMETURE 1 325 F

(option serrure à 5 POINTS : 355 F)

UN JEU DE CORNIERES ANTIPINCE 240 F

LA SIRENE PARLANTE

Sirène électronique 12 V.

Branchement sur tous systèmes d'alarme.

PLUS DISSUASIVE que sirène traditionnelle.

SUPER PUISSANTE

Photo non contractuelle



1 250 F — 20 % = **980 F**

Nouveau modèle avec cassette incorporée permettant un enregistrement personnalisé de 20 secondes

203 F.

PNS INTERNATIONAL

SA au capital de 250 000 F

22, bd CARNOT

93200 SAINT-DENIS

Métro : BASILIQUE

TEL. (1) 48.22.24.50

TELEX : PNS FRAN 615802 F

OUVERT DU MARDI AU SAMEDI

de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

ATTENTION TRES IMPORTANT : CREDIT SUR PLACE, IMMEDIAT, 1^{re} mensualité à 90 jours. Facilités « maison » à partir de 3 000 francs d'achat. CARTE BLEUE acceptée.

PAS DE CATALOGUE TOUTES LES INDICATIONS SONT PORTEES sur cette revue. NOS PRIX PROMOTIONNELS sont valables un mois à dater de la parution de cette revue et risquent de ne pas être reconduits. POUR OBTENIR LES PRIX PROMOTIONNELS, FAITES VOUS CONNAITRE lors de votre commande ou de votre visite comme lecteur du Haut-Parleur. AUCUNE expédition contre-remboursement. Règlement à la commande par chèque uniquement. Tout le matériel est expédié en port dû (photos non contractuelles).



LE MAGNETOSCOPE AKAI VS-303S



Le VS-303S Akai que nous avons aperçu dans les coulisses du dernier Festival du son et de la vidéo est d'une présentation plus classique que les autres magnétoscopes de ce constructeur. Il est prévu pour enregistrer, sans problème, Canal Plus et les futures chaînes, embrouillées ou non.

Le magnéscope Akai VS-303 est un modèle de base et non un appareil de haut de gamme. En conséquence, le son n'est pas enregistré en modulation de fréquence avec système Dolby, il ne possède pas de prise caméra, mais dispose toutefois de tout ce qu'un amateur peut souhaiter.

Akai reste un fervent partisan des systèmes interactifs même si les autres constructeurs ne l'ont pas suivi dans cette voie. Nous retrouvons donc ici la technique de l'affichage des données de programmation sur l'écran du téléviseur.

Bien sûr, cette technique d'affichage imposera l'allumage du téléviseur, on appréciera ou pas... Ce magnéscope est doté d'un chargement frontal assisté par un moteur électrique, la fente d'introduction de la cassette est située sur la droite de l'appareil alors que chez la plupart des autres constructeurs elle se trouve à gauche... Plus de plan incliné en façade, Akai rejoint ici la majorité en proposant une esthétique actuelle et un produit peu encombrant et facile à intégrer dans une chaîne audiovisuelle.

Le VS-303S bénéficie d'une télécommande par infra rouge. Le long boîtier est équipé d'un clavier garni de touches en caoutchouc, et, compte tenu de l'interactivité du procédé de programmation demandant un examen de l'image vidéo, on trouvera sur ce clavier les touches de programmation. Celles-ci sont d'ailleurs réduites au minimum, car, suivant ce que l'on aura à régler, on utilisera 4 touches principales repérées de A à D. Prenons un exemple : nous avons à mettre l'horloge à l'heure ; sur l'écran du téléviseur apparaissent la date et l'heure, l'une des données clignote. Dans le bas de l'écran, un texte indique les opérations à effectuer. Dans ce cas on lit : « Modif pour l'heure → A'' et '' place à modifier → B'' ». La touche A, à double action, fait avancer ou reculer le nombre ou le mois ; la touche B, elle aussi à double action, permet de changer le paramètre. L'interactivité selon Akai n'est pas

tout à fait nouvelle, nous l'avons découverte déjà sur d'autres appareils.

Un point intéressant est que les textes de l'écran, comme d'ailleurs ceux du magnéscope et du boîtier de télécommande, sont écrits en français.

Ce système plaît ou ne plaît pas, personnellement nous préférons les rares claviers numériques de programmation. Ici, le multiple rôle des touches alphabétiques (A à D) demande une consultation du mode d'emploi, à moins que l'on ait déjà eu à faire à une version précédente. Bien sûr, sans téléviseur point de programmation, c'est un peu dommage, mais comme magnéscope et téléviseur vont de pair, on s'y habituera très vite. Nous imaginons toutefois une nouvelle version de ce système interactif munie d'un crayon optique avec lequel il suffirait de pointer la donnée à changer pour l'introduire ; aujourd'hui une telle formule est très possible, elle simplifierait considérablement les manipula-

LE MAGNETOSCOPE



Photo 1. — Le clavier en façade.

tions, plus besoin de rechercher les touches A, B... On peut rêver ! En fonctionnement normal, les touches alphabétiques C et D servent, l'une, pour commander l'affichage superposé à l'image, l'autre, la mise au zéro du compteur. La touche A sélectionne la station à recevoir et la B modifie l'alignement des pistes, c'est l'équivalent électrique de l'habituel potentiomètre d'alignement. On découvrira, sur le tableau de commande de ce magnétoscope, une touche de retour à zéro de la bande permettant de retrouver très rapidement le début d'une séquence sans surveiller le compteur. Une touche supplémentaire, qui n'existe que sur le boîtier de télécommande, déclenche un interrupteur qui coupe aussitôt le son. Le compteur n'existe pas en façade du magnétoscope, on le trouvera dans un coin de l'écran si toutefois on a demandé l'affichage de cette donnée parfois gênante pour un examen du contenu d'une image. Le compteur se transforme en chrono de temps écoulé en lecture ou enregistrement à vitesse normale. Une des qualités de ce magnétoscope est le silence des opérations de chargement et de mise en place de la bande, ce sont des moteurs qui effectuent ces opérations, on a particulièrement étudié leur mécanique pour la rendre silencieuse. Ne pensez tout de même pas que le silence soit total, on entend encore un petit quelque chose, ça rassure ! Habituellement, les magnétoscopes à chargement frontal engloutissent



Photo 2. — La partie gauche de la façade et ses touches de commande.

BRANCHEMENTS

Deux prises RF, une mâle et une femelle, permettent de relier le magnétoscope au téléviseur et à l'antenne. La complémentarité des prises permet d'enlever le magnétoscope et de relier les deux prises : ainsi, le téléviseur est relié directement à l'antenne. Un commutateur commande un atténuateur pour les réceptions trop puissantes. La mire n'existe pas, ou

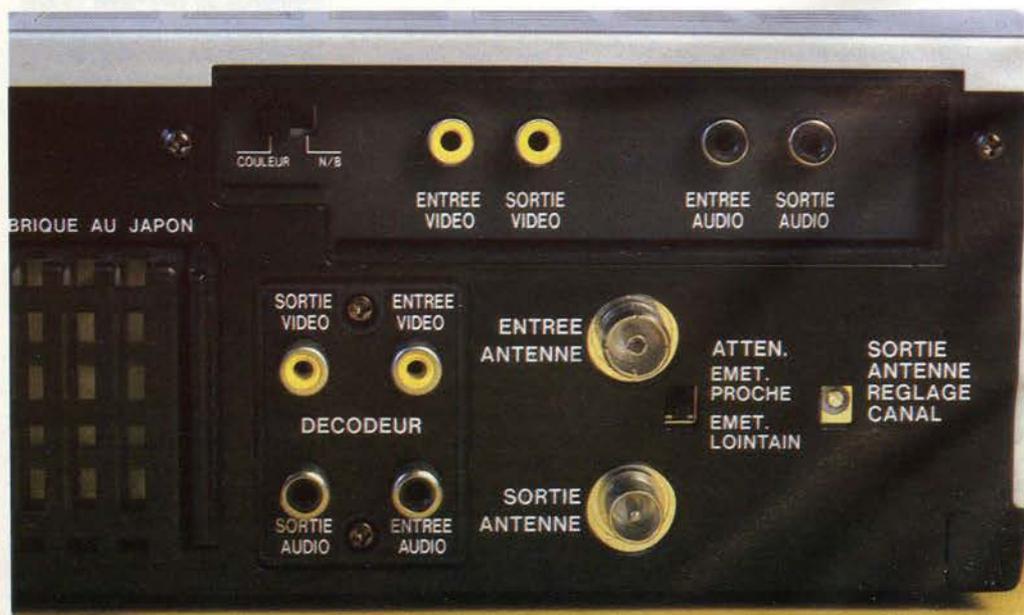


Photo 3. — Les différentes prises sont regroupées à l'arrière de l'appareil.

AKAI VS-303S

plutôt, elle est remplacée par le générateur de caractères qui servira donc à accorder le téléviseur.

La recherche des stations est automatique. Comme pour la programmation, on utilise l'interactivité du téléviseur et un magnétoscope...

C'est simple.

Petit détail (très) pratique, Akai utilise son générateur de caractères (il existe déjà) pour permettre de donner un nom de 4 lettres ou chiffres à chaque station mémorisée, en plus d'une dénomination par numéro de programme. Il ne vous restera qu'à trouver un diminutif à 3 ou 4 lettres ou chiffres. Revers de la médaille : une opération de plus à effectuer.

Le magnétoscope est accompagné d'une notice d'emploi de 34 pages de grand format qui vous fera peut-être croire que l'appareil est complexe. En fait, le maniement est simple et la notice trompeuse : mieux vaut lire les instructions élémentaires, manipuler l'engin et éventuellement revenir sur les points qui vous paraîtraient obscurs...

Le panneau arrière du VS 303S change légèrement de celui des modèles précédents. Akai avait en effet imaginé un système de cavalier reliant la sortie du tuner à l'entrée vidéo pour éviter d'avoir à installer un commutateur d'entrée vidéo... Cette mesure d'économie permettait d'installer directement en sortie du magnétoscope un décodeur pour émissions embrouillées (Canal Plus).

Ici, le constructeur a installé deux séries de prises audio et vidéo spécialement consacrées à l'insertion d'un désembrouilleur d'image et de son. Ce jeu de prises double les prises normales, la commutation se fait, pour la sélection des entrées vidéo, par le sélecteur de chaîne, pour le décodeur, c'est automatique...

Seize stations sont mémorisables par le VS-303S, stations situées dans les bandes UHF et VHF.

Le programmeur permet de prévoir 4 programmes pendant 4 semaines, la programmation se fait avec indication du jour, du mois et de l'année, en plus des données habituelles : heure et numéro de chaîne.

Une horloge à quartz pilote le système et un accumulateur permet,

une fois rechargé, une autonomie de 7 jours en cas de coupure du secteur.

Le programmeur permet également la coupure automatique d'un enregistrement débuté manuellement.

L'enregistrement est commandé à partir d'une seule touche, cette dernière est encastrée sur le bloc de télécommande afin d'éviter les erreurs de manipulation.

En lecture, on bénéficie des arrêt/image, de la lecture à grande

vitesse, le raccord automatique d'enregistrement est lui aussi prévu...

TECHNIQUE

Un châssis en matière plastique accueille tous les éléments du magnétoscope. L'électronique est réalisée sur plusieurs circuits imprimés dont les deux faces sont d'un accès particulièrement facile. Pas de câble gênant, les techniciens chargés du

service après vente apprécieront. Les circuits imprimés sont à simple face, les composants n'y sont pas serrés les uns contre les autres. La mécanique est réalisée sur une tôle d'acier surmoulée de pièces en matière plastique noire, le bloc du tambour vidéo et des guides est en zamack moulé, c'est un ensemble devant, par sa fonction même, être particulièrement rigide, le moulage le permet.

La mécanique utilise quatre moteurs. Un moteur puissant joue un double rôle : il met en place la bande en l'extrayant de la cassette puis place les deux guides et les verrouille à proximité du tambour vidéo puis, dans une autre fraction de sa course, il prend en charge la cassette et la met en place.



Photo 4. - Le boîtier infrarouge double le clavier de façade.

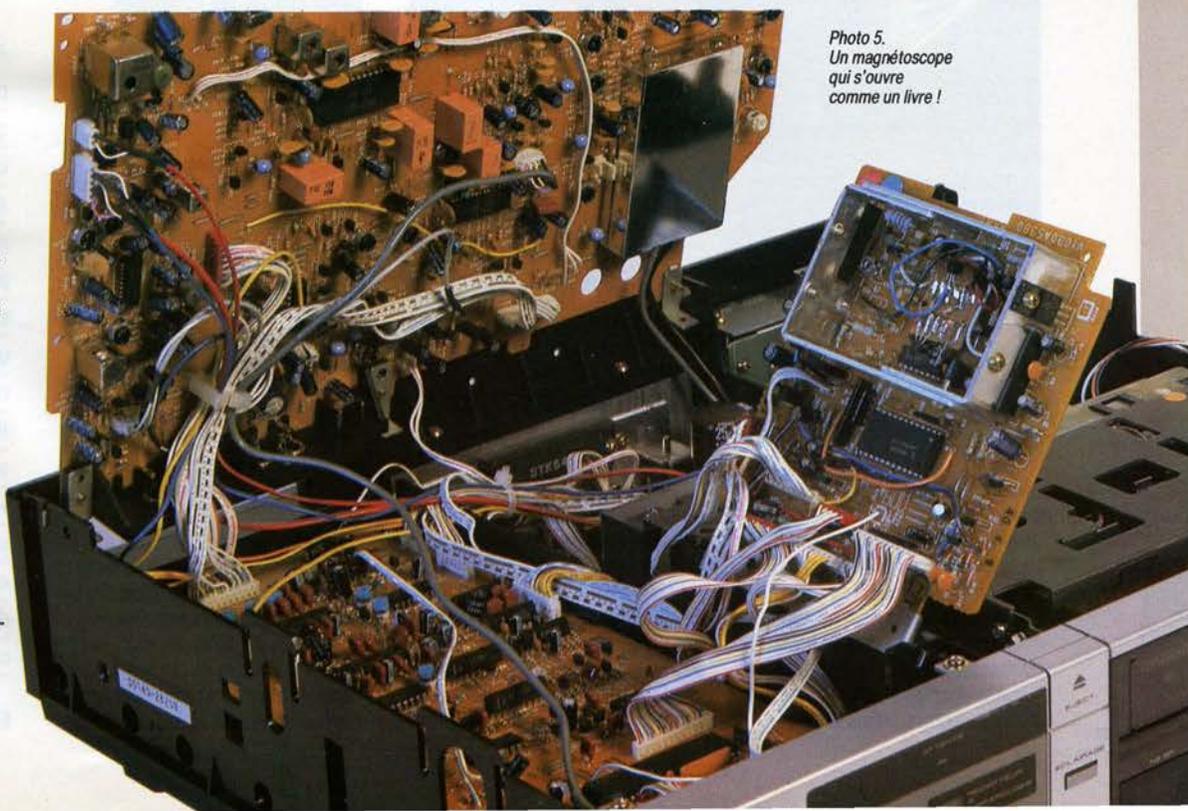


Photo 5. Un magnétoscope qui s'ouvre comme un livre !

LE MAGNETOSCOPE

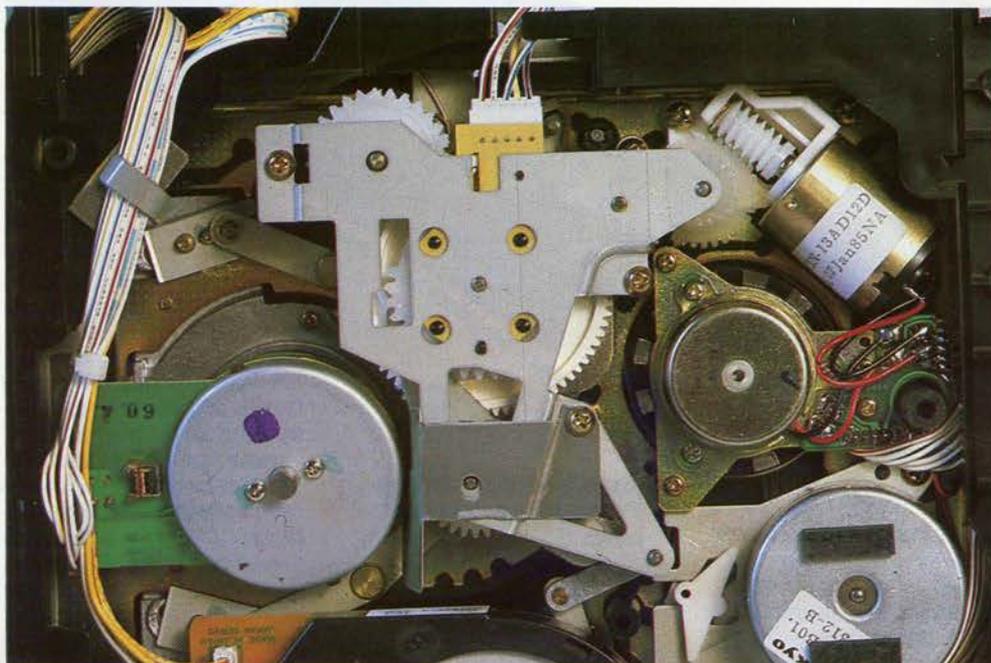


Photo 6. - Tous les moteurs du 303.

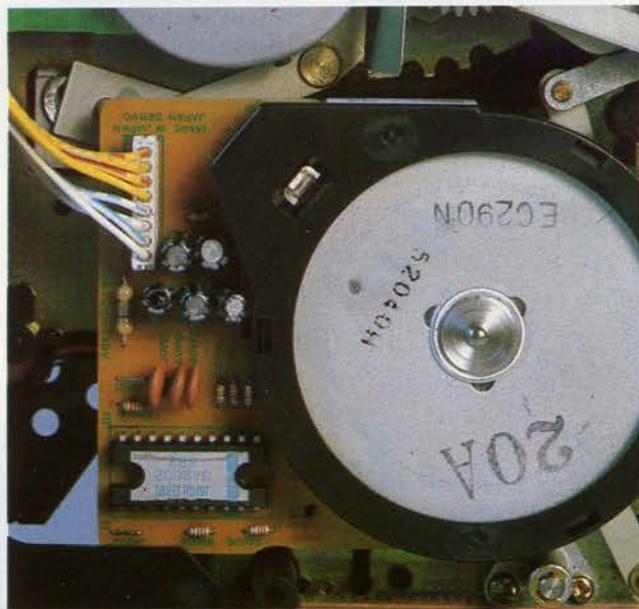


Photo 7. - Moteurs à entraînement direct pour tambour et cabestan.

Le second moteur, ressemblant à un moteur pas à pas, entraîne les deux bobines débitrice et réceptrice, par des roues à friction à bandage de caoutchouc. Les deux axes portent chacun un frein magnétique et un plateau garni de parties réfléchissantes permettant l'envoi, à l'un des microprocesseurs de bord, d'informations concernant la vi-

tesse relative des deux axes. Le moteur du tambour vidéo est à entraînement direct. Ce moteur, placé en bout d'arbre de tambour, est particulièrement plat, il utilise un aimant à 12 pôles placé devant des bobinages situés dans le champ magnétique. Deux petits aimants et une bobine permettent de connaître la position des têtes du

tambour, c'est indispensable pour la commutation de ces têtes. Le dernier moteur est celui du cabestan, il est produit par une firme nommée Japan Servo et est monté sur un circuit imprimé solidaire du moteur, un circuit intégré de puissance attaque ses bobinages. Le silence du fonctionnement est dû à l'emploi de pignons en matière plastique soigneusement graissés, le jeu réduit évite de trop amples vibrations.

ESSAIS

Nous avons confié au système de mémorisation automatique le soin de conserver précieusement les stations nationales en mémoire. Nous n'avons pas eu besoin de faire intervenir l'accord fin, l'image s'est révélée excellente au premier réglage. Les photos de mire tuner sont là pour le montrer, on obtient pratiquement la même qualité sur le tuner du téléviseur que sur le magnétoscope. En lecture, ça se gâte un peu et c'est normal, tout magnétoscope, qu'il soit VHS ou non, fait perdre de la définition au message d'origine. Ici, la perte de définition se ressent surtout au centre de l'image où les barres verticales disparaissent presque totalement. Avec le correc-

teur de contour, on peut faire réapparaître ces barres mais au détriment des contours qui deviennent alors un peu trop marqués. Encore une affaire de goût. Sur le plan manipulation, si on fait bien attention aux instructions de l'écran, si on regarde bien sur quelle touche on appuie, tout va relativement vite, surtout avec l'habitude. Le silence de fonctionnement des mécanismes de mise en place surprend agréablement. L'avance rapide fait apparaître quelques barres de transition sur l'écran, elles sont relativement fines et ne gênent pas la vision. En arrêt sur image, nous constatons l'élimination automatique des barres parasites de part et d'autre de l'image, il reste tout de même quelque chose mais cette fonction est là, tant mieux. Elle a le mérite d'être relativement efficace.

CONCLUSIONS

Pour son 303, Akai a choisi une présentation plus conventionnelle que celle des modèles qui l'ont précédé. La nouvelle mécanique, plus silencieuse ne manque pas d'intérêt. Le système interactif est complété par l'affichage du nom de la station, un détail peut-être, mais qui simplifiera l'usage quotidien et rassurera l'utilisateur. Des prestations correctes, une préparation pour les embrouillaminis des nouvelles TV, une mémoire pour la programmation, un magnétoscope qui ne décevra pas les incondtionnels de l'interactivité et de la communication homme-machine...

E. LEMERY

AKAI VS-303S

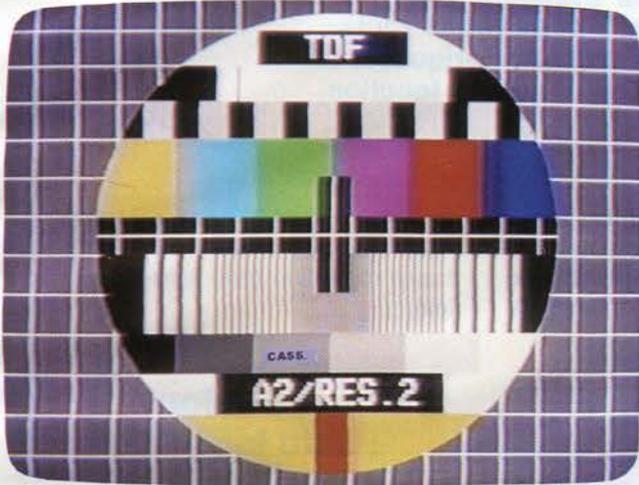


Photo 8. - La mire, en lecture.

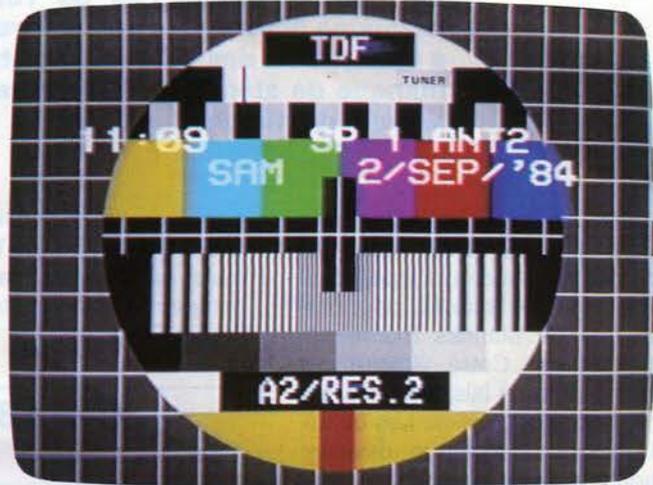


Photo 9. - La mire (tuner) avec les références de l'enregistrement : chaîne, programme, date.



Photo 10. - Le calendrier.



Photo 11. - L'interactivité : affichage sur écran et dialogue.

Marque : Akai
 Modèle : VS-303S
 Fonction : lecteur enregistreur de cassettes vidéo de salon
 Format : VHS
 Standard : Secam
 Durée d'enregistrement : 4 heures avec E 240
 Alimentation : 220 V, 50/60 Hz.
 Consommation : 33 W
 Tuner : oui
 Nombre de stations : 16
 Bandes : VHF A-c, 1-6, UHF 21 à 69
 Accord : recherche automatique.
 Modulateur : oui.
 Canal d'émission : 30-39 Secam L
 Mire interne : générateur de caractères

Prise péritélévision : non
 Entrée vidéo : oui
 Prise : RCA
 Sortie vidéo : oui
 Prise : RCA
 Entrée audio : oui
 Prise : RCA
 Entrée micro : non
 Sortie audio : oui
 Prise : RCA
 Micro : non
 Contrôle son : non
 Commande de niveau audio : automatique
 Réducteur de bruit : non
 Prise caméra : non
 Prise télécommande : non
 Clavier : électronique, lecture, arrêt,

arrêt/image, retour et avance rapides, enregistrement
 Arrêt sur image : oui
 Montage électronique : oui
 Accélération : non
 Ralenti : non
 Retour automatique en fin de cassette
 Commande à distance : oui, par infrarouge
 Compteur : oui, électronique 4 chiffres + temps (chrono)
 Mémoire compteur : oui, au 0000
 Repérage de bande : non
 Insertion : non
 Enregistrement audio : non.
 Programmeur : oui
 Nombre de programmes : 4

Nombre de jours : 4 semaines
 Programmation multiple : non
 Type de réglage : heure de début et de fin, numéro de chaîne, semaine
 Mémoire d'horloge : 7 jours
 Temps de récupération : 48 heures avec accu vide
 Dimensions : 440 x 99 x 368 mm
 Poids : 10 kg
 Inscriptions : français
 Mode d'emploi : français
 Particularités : système d'affichage sur écran TV, compteur type chrono, visualisation de la cassette dans son logement avec éclairage, retour au zéro par une seule pression, prises pour décodeur TV embrouillée, correcteur de contour.

NOUVELLES DU JAPON

Le prochain Audio Fair de Tokyo va accueillir toutes les dernières nouveautés en matière d'audio et de vidéo. Toutes, à l'exception des DAT (enregistreurs audio-numériques) : le manque de standardisation aurait pu nuire au bon fonctionnement du marché !...

1986 sera l'année de la victoire pour le Compact-disc. En effet, selon les prévisions des constructeurs japonais, il se vendra plus de lecteurs de Compact-disc que de platines tourne-disques analogiques. Cette victoire est plus rapide que ne le laissaient envisager les prévisions originelles. Les beaux jours du disque analogique devaient durer jusqu'à la fin de la décennie. Mais grâce à ses progrès constants, le lecteur de Compact-disc a vu ses prix baisser très régulièrement. Le nombre des améliorations apportées est considérable, tant en ce qui concerne le lecteur laser et le système d'entraînement et de suivi de piste, qu'en ce qui concerne les circuits électroniques auxquels nombre de simplifications et d'améliorations ont été dévolues.

Le CD à l'âge adulte

A l'approche du salon de Tokyo, il est facile de mesurer ces progrès. Ainsi trouve-t-on beaucoup de modèles dont le prix se situe en dessous de 50 000 yens (ce qui permet d'espérer que nous trouverons des appareils autour de 3 000 F dans les vitrines françaises cet hiver). Parallèlement, les progrès du haut de gamme sont spectaculaires. Pour prendre un exemple, sachez que le dernier Onkyo, C-700, est à « transmission optique », c'est-à-dire qu'entre le filtre numérique et le convertisseur numérique/analogique le signal est acheminé par des fibres optiques. Au résultat, les résidus de traitement numérique, comme les signaux d'horloge, sont éliminés et, d'après le constructeur, le son ne s'en trouve que mieux. De même, les nouveaux Pioneer PD-5010, PD-7010 et PD-9010 utilisent un « disk stabiliser » qui élimine les vibrations intempestives du Compact-disc. Le Compact-disc s'oriente égale-

ment vers la portabilité avec les baladeurs Sony CD-5 et Technics SL-PX7, mais aussi avec deux mini-chaînes compactes transportables comme la Sony CFD-5.

Vidéo 8 mm contre VHS

La vidéo est pour la première fois admise à l'Audio Fair de Tokyo. La vedette la plus populaire en sera sûrement le caméscope Sony CCD-M8, au format vidéo 8 mm, qui ne pèse qu'un seul kilogramme. Il ne possède pas de zoom, ni d'autofocus, mais un objectif à trois positions comme sur les appareils photo simplifiés. Côté VHS portables, les nouveautés s'appellent Hitachi VM-2000 S, caméscope VHS plein format qui peut filmer avec seulement 10 lux et Sharp VC-C10, caméscope de même format qui possède un zoom x 6 (macro) autofocus et une balance des blancs automatique (sensibilité 10 lux). Hitachi et Sharp rivalisent de légèreté : 2,8 et 2,7 kg. Ils sont battus par Asahi Pentax et son caméscope VHS Movie PV-CII qui ne pèse que 2,4 kg.

En ce qui concerne les appareils de salon, la vedette revient certainement au JVC HR-D565, magnétoscope VHS HiFi qui, le premier, propose une image améliorée. Cette technologie, baptisée « High Quality », a l'avantage de préserver la compatibilité avec les autres VHS. Le système High Quality consiste à augmenter le niveau de blanc dans le signal de la luminance (les contours deviennent plus précis) et à utiliser un réducteur de bruit qui agit aussi bien sur le signal de la luminance que sur celui de la chrominance. Le HR-D565 propose également un tuner à 12 canaux, prêt pour le câble, et un tambour de lecture à quatre têtes.

Du côté des écrans, l'Audio Fair permettra de voir fonctionner les nouveaux

téléviseurs numériques Hitachi, et les vidéoprojecteurs Matsushita TH-1055 à haute résolution (550 lignes horizontales).

Le salon du MSX-2

Quatre constructeurs (les promoteurs du MSX-2) commercialisent déjà des micro-ordinateurs au « standard » MSX-2. Il s'agit de Toshiba (HX-23F), Yamaha (YIS604/128), Mitsubishi (ML-G10) et JVC (HC-80). Prochainement, les machines équivalentes de Sony, Matsushita et Hitachi devraient arriver dans les boutiques. A l'Audio Fair, les exposants nippons insisteront sur l'interconnexion entre audio, vidéo et micro-informatique (plus le vidéotext, etc.), possible grâce au MSX-2.

Regard sur la France

Ribeauvillé près de Colmar dans le Haut-Rhin accueillera la troisième usine Sony en France. Destinée à la production de lecteur de Compact-disc et de composants pour caméscope vidéo 8 mm, cette entreprise va employer 250 personnes à partir de décembre 1986. Ces implantations en Europe permettront à Sony de rester fortement présent sur notre marché malgré le probable durcissement de la législation européenne sur les importations.

Quant à Clarion, il installe ses autoradios dans toute la gamme Peugeot. La marque nipponne a en effet été choisie pour réaliser les équipements autoradios standards des modèles Peugeot. Ces appareils seront construits par Clarion France à raison de 30 000 unités par an.

Pierre LABEY

MISE EN SERVICE DES NOUVELLES CHAINES DE TELEVISION

Dès novembre 1985, six millions de Français pourront régler leur téléviseur sur les deux nouvelles chaînes nationales. En juin 1986, ces privilégiés seront dix-neuf millions. Ils pourront en plus capter au moins un programme local.

Depuis le début de l'année, TDF (Télédiffusion de France) a beaucoup travaillé pour trouver des canaux disponibles aux nouvelles chaînes de télévision. Sous l'impulsion du rapport de Jean-Denis Bredin d'abord, puis après la décision du Conseil des ministres du 31 juillet 1985, TDF a réalisé de nombreuses études. Il faut dire que, Télédiffusion de France étant le seul juge autorisé en ce qui concerne les fréquences disponibles, ce travail lui incombeait d'évidence. Mais le passé nous a appris à rester sceptiques sur ses conclusions. Il n'y a pas si longtemps, quelques années tout au plus, aucune fréquence n'était disponible à Paris d'après TDF... Combien de radios locales coexistent aujourd'hui dans ce néant ? En tout cas au moins les vingt-trois auxquelles TDF a trouvé une fréquence entérinée par la Haute Autorité.

En ce qui concerne nos nouvelles chaînes de télévision, TDF a basé son étude sur la recherche de trois fréquences : deux réseaux multivilles et un seul programme local au maximum. Rien ne nous dit s'il existe dans certaines régions une quatrième, une cinquième, voire une sixième fréquence disponible. Ou si, dans certains cas, les militaires allant « se faire voir » sur d'autres bandes de fréquences, cela ne dégagerait pas quelques canaux.

Ombres et lumières

Mais ce qui reste sûr, c'est qu'il n'y a pas de place pour beaucoup de chaînes, car les transmissions hertziennes sont déjà très encombrées. Sur la seule gamme UHF, c'est-à-dire les bandes IV et V allouées à la France par la conférence de Stockholm en 1961 (470 à 862 MHz), 382 émetteurs sont en service : 112 pour TF1, 112 pour A2, 116 pour FR3 et 42 pour Canal Plus, qui n'a pu être contenue dans la bande VHF. A ces 382 émetteurs principaux s'ajoutent 8 081 réémetteurs destinés à remédier aux zones d'ombre. Dès qu'un accident géographique ou qu'une tour de grande hauteur empêche la bonne réception de l'émetteur principal, TDF est obligée d'utiliser un réémetteur qui occupe un canal supplémentaire.

Une émission de télévision occupe théoriquement (en Secam) 6,5 MHz pour l'image et 1,5 MHz pour le son, soit 8 MHz, un canal. Sur les bandes IV et V UHF, soit de 470 à 862 MHz, cela fait 49 canaux. TDF réserve aux émissions de télévision les 45 premiers, soit les canaux baptisés 21 à 65. Or, un émetteur fonctionnant sur le canal « N », pour reprendre l'exemple de TDF, brouille des canaux adjacents

« N + 1 » et « N - 1 » car les filtres utilisés n'ont pas une sélectivité suffisante. Il brouille également le canal « N - 4 ». En effet, l'oscillateur local du téléviseur, en transposant les porteuses image et son du canal « N » en fréquences fixes (32,7 MHz et 39,2 MHz), fonctionne sur la fréquence du canal « N - 4 ». Malheureusement, de par la conception des postes récepteurs, cette fréquence est ré-émise par le téléviseur. En agglomération, l'ensemble des téléviseurs fonctionnant sur le canal « N » rend inutilisable le canal « N - 4 ». Le canal « N - 9 » doit également être exclu, car conjugué du canal « N - 4 ». Une émission sur ce canal brouillerait le canal « N - 4 » et donc le canal « N ».

Il faut aussi exclure le canal « N + 4 », qui ferait fonctionner l'oscillateur local sur la fréquence du canal « N », et le canal « N + 9 ». Heureusement, les canaux interdits par un émetteur peuvent coïncider avec ceux interdits par un autre émetteur.

Mais dans une zone de réception donnée, il ne faut pas seulement compter les trois émetteurs de TF1, A2 et FR3 locaux (quatre dans les zones où Canal Plus est émis en UHF). Il convient d'ajouter les éventuels réémetteurs dus aux problèmes géographiques ou immobiliers et les émetteurs des trois mêmes chaînes des zones limitrophes

qui, s'ils ne sont pas forcément reçus en clair, brouillent tout de même leurs canaux. Le problème se complique encore si la zone donnée est la Côte d'Azur, proche des émetteurs italiens, ou l'Alsace qui reçoit « fort et clair » les émissions allemandes.

Les fréquences

Du coup l'ordinateur de TDF a souvent eu bien du mal à trouver des canaux disponibles dans les zones considérées, au départ 62 agglomérations couvrant 24 millions de personnes. Réponse pour Nice, Mulhouse, Strasbourg, Forbach et Belfort : aucun canal n'est disponible. Pour Lille, Saint-Etienne, Grasse-Cannes, Thionville, Hagondange, Maubeuge et Arras, une seule fréquence était encore possible.

L'ordinateur ne tenant pas compte, entre autres, des possibilités du relief, les ingénieurs de TDF ont dû compléter leur étude sur le terrain et ont pu lever quelques interdictions. A l'issue de l'étude, TDF a publié la liste des canaux disponibles dans chaque ville (voir tableau 1). Les fréquences 1 et 2 sont réservées aux réseaux multivilles, c'est-à-dire l'association RTL-TMC d'une part et la chaîne musicale de l'autre, sans que l'on puisse savoir dans quel ordre. La fréquence 3 désigne la possibilité d'au moins une chaîne locale. Quant à la possibilité d'autres programmes locaux, évidemment probable dans certaines zones, elle sera l'objet, nous dit-on, « d'études ultérieures ». Ces fréquences sont susceptibles de changer dans certaines villes en fonction « du choix définitif des sites d'émission et des modalités du réaménagement ».

Par rapport aux 62 zones de la première étude, certaines villes frontalières ont disparu. Mais Nice capte déjà TMC et Strasbourg reçoit RTL. D'autres villes auxquelles n'a été attribuée qu'une fréquence ne sont pas mieux loties. A Cherbourg, par exemple, choisira-t-on de mettre sur le nouveau canal le réseau RTL-TMC ou le réseau musical, ou encore un programme local ?

On remarque également que dans certaines zones comme Saint-Etienne et Le Havre, la bande VHF sera utilisée.

N° des canaux utilisables

AGGLOMERATION	Fréquence 1	Fréquence 2	Fréquence 3
Paris	33	36	56
Lyon	22	25	28
Marseille	32	38	
Lille	47		
Bordeaux	40	43	46
Toulouse	29	32	34
Nantes	65	21	58
Toulon	57	60	63
Grenoble	34	37	04
Rouen	38	59	62
Valenciennes	49	37	
Lens-Béthune Douai-Arras	51	54	
Saint-Etienne	2	28	
Nancy	49	52	55
Grasse-Cannes	63		
Tours	30	33	36
Clermont-Ferrand	58	61	64
Le Havre	4	53	56
Rennes	31	34	55
Montpellier	31	37	34
Orléans	35	32	47
Dijon	46	57	
Brest	57	60	63
Reims	58	64	61
Angers	51	54	39
Dunkerque	59	62	
Le Mans	59	62	65
Metz	47	50	
Caen	38	60	63
Avignon	51	54	57
Limoges	38	45	
Amiens	49	52	55
Thionville	59		
Perpignan	41	44	47
Nîmes	31	37	58
Pau	57	60	63
Saint-Nazaire	49	52	55
Bayonne	30	33	36
Aix-en-Provence	59	62	
Troyes	50	53	56
Besançon	37	21	
Hagondange	56		
Valence	65	53	
Maubeuge	32		
Lorient	59	62	65
Angoulême	31	34	37
Poitiers	41	44	47
La Rochelle	48	51	54
Cherbourg	35		
Saint-Quentin	30	33	36
Montluçon	49	52	55
Nevers	41	46	36
Bourg-en-Bresse	38	52	32
Le Creusot	23	60	63

Les modifications

Le lancement de Canal Plus ne s'était pas fait sans problème. Les usagers devaient pouvoir capter la quatrième chaîne sur l'ancienne antenne VHF. Souvent ces antennes avaient soit disparu, soit étaient trop vétustes. Il se peut donc que pour capter les nouvelles chaînes, émises par des émetteurs de puissance assez faible, des problèmes similaires surgissent. Les fabricants d'antennes vont avoir du travail. si l'on considère par exemple la région parisienne, la chaîne locale (fréquence 3) sera diffusée sur le canal 56 alors que les trois chaînes nationales sont émises depuis longtemps sur les canaux 25, 22 et 28. Beaucoup d'usagers ont donc été équipés avec des antennes très sélectives sur la bande IV et assez peu sensibles à la fin de la bande V... Et ce n'est là qu'une toute petite partie du problème. Dans certaines zones, les canaux des chaînes du service public vont changer ou leur émission va changer de polarisation. 700 000 personnes devront en effet procéder à un nouveau réglage de leur téléviseur. Cela n'est rien, sauf pour des milliers de personnes âgées pour qui la télévision est toujours restée un objet « magique ».

Dans la plupart des zones, TDF va procéder à des modifications techniques insensibles pour les usagers : changement des émetteurs ou des antennes d'émission pour des équipements plus modernes ou plus précis. Pour 700 000 personnes, les canaux des chaînes publiques (TF1, A2, FR3) subiront donc des modifications. TDF en publie la liste répertoriée par points d'émission (le lieu vers lequel votre antenne est orientée).

● Modifications entraînant un changement de fréquence

Plessis-Robinson (Hauts-de-Seine)
Savigny-sur-Orge (Essonne)
St-Rémy-lès-Chevreuses (Yvelines)
Dourdan (Essonne)
Méréville (Essonne)
La-Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne)
Provins (Seine-et-Marne)
Sannois (Val-d'Oise)
Marcoussis (Essonne)
Igny (Essonne)

Châteaufort (Yvelines)
Chaville (Hauts-de-Seine)
Meaux (Seine-et-Marne)
Vernon (Eure)
Loire (Rhône)
Chambost-Allières (Rhône)
St-Clément (Rhône)
Lamure (Rhône)
St-Rambert-en-Bugey 1 (Ain)
St-Rambert 6 (Ain)
Langoiran (Gironde)
Malaunay (Seine-Maritime)
Châteaubourg (Ille-et-Vilaine)
Fleurey-sur-Ouche (Côte-d'Or)
Is-sur-Tille (Côte-d'Or)
Crozon (Finistère)
Azay-le-Rideau (Indre-et-Loire)
Vouvray (Sarthe)
Angers 2 (Maine-et-Loire)
Mauléon (Deux-Sèvres)
Thury-Harcourt (Calvados)
Poix (Somme)
Frévent (Pas-de-Calais)
Avesnes-sur-Helpe (Nord-Pas-de-Calais)
Bregille (Doubs)
Avanne (Doubs)
Mareuil-sur-Lay (Vendée)

Une étude est en cours pour les réémetteurs reliés aux émetteurs des villes ci-dessous :

Perpignan (Pyrénées-Orientales)
St-Nazaire (Loire-Atlantique)
Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône)
Montpellier (Hérault)
Poitiers (Vienne)

Cherbourg (Manche)
Marseille (Bouches-du-Rhône)
Metz (Moselle)
Tours (Indre-et-Loire)

Pour 20 000 personnes, les conditions de réception vont changer. « Les modalités du réaménagement seront, dit TDF, communiquées ultérieurement. » Mais l'on sait que souvent les antennes devront être changées d'orientation ou tout simplement remplacées. Le pire reste que dans certaines zones les usagers devront modifier leurs installations sans pour autant recevoir de nouvelles chaînes.

TDF publie également la liste de ces points d'émission mais sans donner le détail des nouvelles conditions de réception :

● Modifications plus lourdes

Oullins (Rhône)
Villard-Bonot (Isère)
St-Martin-d'Uriage (Isère)
Susville (Isère)
Croix-de-Guizay (Loire)
St-Etienne 3 (Loire)
Roche-la-Molière (Loire)
La Fouillouse (Loire)
St-Didier-en-Velay (Haute-Loire)
Aurec-sur-Loire (Haute-Loire)
Rolleville (Seine-Maritime)
Montvilliers (Seine-Maritime)

Suite page 127

CALENDRIER TRIMESTRIEL D'OUVERTURE TECHNIQUE ET POPULATION CONCERNEE

OUVERTURE PROVISOIRE		
AGGLOMERATION	Fréquence 1	Fréquence 2
Paris	4 ^e trimestre 1985 (3 000 000)	4 ^e trimestre 1985
Marseille	4 ^e trimestre 1985 (500 000)	
Bordeaux	4 ^e trimestre 1985 (300 000)	4 ^e trimestre 1985 (300 000)
Toulouse	1 ^{er} trimestre 1986 (270 000)	1 ^{er} trimestre 1986 (270 000)
Lens-Béthune-Douai- Arras-Saint-Etienne	4 ^e trimestre 1985 (400 000)	
Bayonne	4 ^e trimestre 1985 (50 000)	4 ^e trimestre 1985 (50 000)

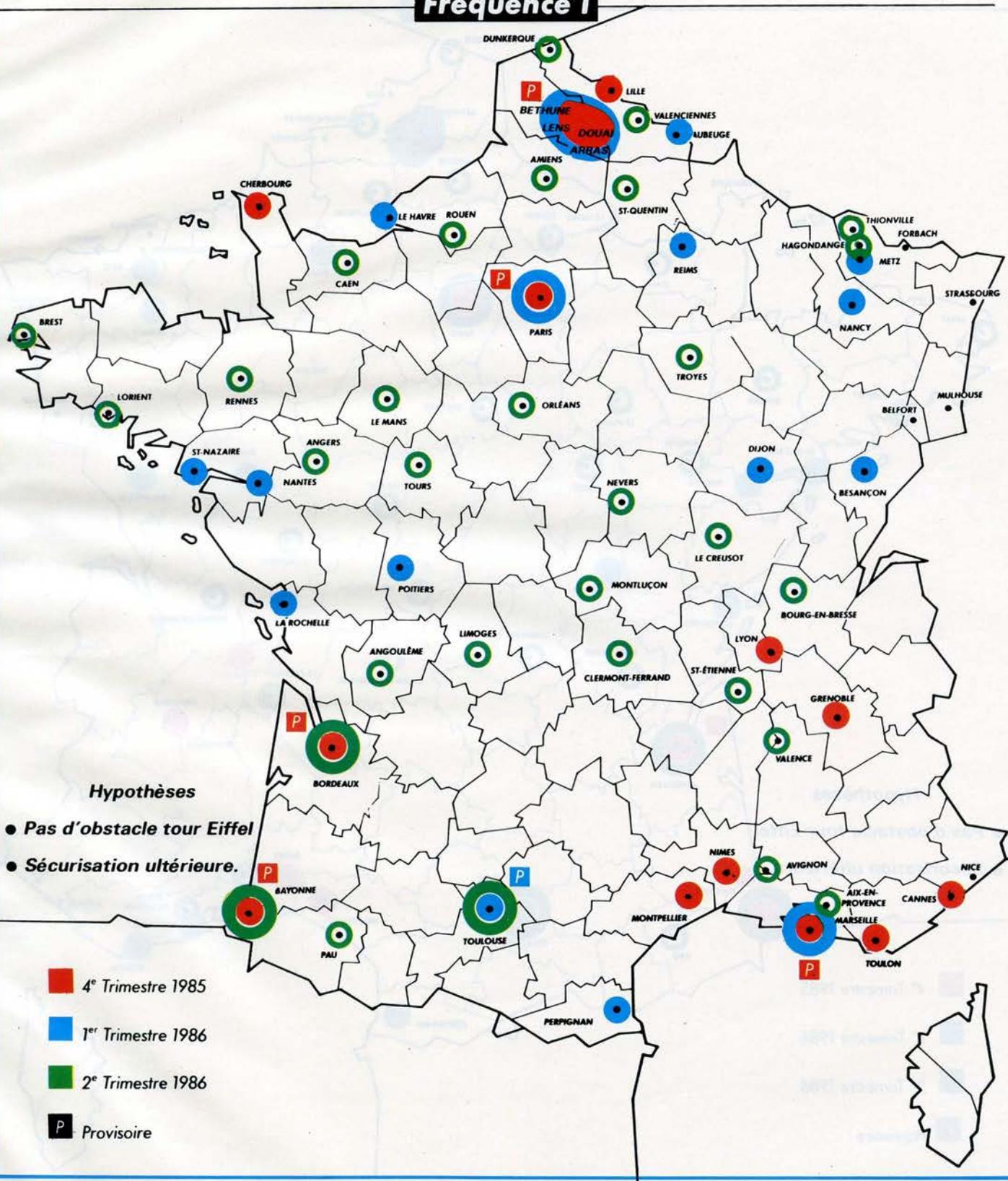
CALENDRIER TRIMESTRIEL D'OUVERTURE TECHNIQUE ET POPULATION CONCERNEE

OUVERTURE DEFINITIVE		
AGGLOMERATION	Fréquence 1	Fréquence 2
Paris	1 ^{er} trimestre 1986 (6 970 000)	1 ^{er} trimestre 1986 (6 970 000)
Lyon	4 ^e trimestre 1985 (980 000)	4 ^e trimestre 1985 (980 000)
Marseille	1 ^{er} trimestre 1986 (999 000)	1 ^{er} trimestre 1986 (999 000)
Lille	4 ^e trimestre 1985 (796 000)	
Bordeaux	2 ^e trimestre 1986 (640 000)	2 ^e trimestre 1986 (640 000)
Toulouse	2 ^e trimestre 1986 (540 000)	2 ^e trimestre 1986 (540 000)
Nantes	1 ^{er} trimestre 1986 (800 000)	1 ^{er} trimestre 1986 (800 000)
Toulon	4 ^e trimestre 1985 (310 000)	1 ^{er} trimestre 1986 (310 000)
Grenoble	4 ^e trimestre 1985 (350 000)	4 ^e trimestre 1985 (350 000)
Rouen	2 ^e trimestre 1986 (300 000)	2 ^e trimestre 1986 (300 000)
Valenciennes	2 ^e trimestre 1986 (105 000)	2 ^e trimestre 1986 (50 000)
Lens-Béthune- Douai-Arras	1 ^{er} trimestre 1986 (1 000 000)	1 ^{er} trimestre 1986 (1 000 000)
Saint-Etienne	2 ^e trimestre 1986 (210 000)	2 ^e trimestre 1986 (190 000)
Nancy	1 ^{er} trimestre 1986 (290 000)	1 ^{er} trimestre 1986 (290 000)
Grasse-Cannes	4 ^e trimestre 1985 (89 000)	
Tours	2 ^e trimestre 1986 (260 000)	2 ^e trimestre 1986 (260 000)
Clermont-Ferrand	2 ^e trimestre 1986 (230 000)	2 ^e trimestre 1986 (200 000)
Le Havre	1 ^{er} trimestre 1986 (210 000)	2 ^e trimestre 1986 (200 000)
Rennes	2 ^e trimestre 1986 (230 000)	2 ^e trimestre 1986 (230 000)
Montpellier	4 ^e trimestre 1985 (155 000)	4 ^e trimestre 1985 (155 000)
Orléans	2 ^e trimestre 1986 (170 000)	2 ^e trimestre 1986 (170 000)
Dijon	1 ^{er} trimestre 1986 (190 000)	1 ^{er} trimestre 1986 (130 000)
Brest	2 ^e trimestre 1986 (160 000)	2 ^e trimestre 1986 (160 000)
Reims	1 ^{er} trimestre 1986 (180 000)	1 ^{er} trimestre 1986 (160 000)
Angers	2 ^e trimestre 1986 (220 000)	2 ^e trimestre 1986 (220 000)
Dunkerque	2 ^e trimestre 1986 (98 000)	2 ^e trimestre 1986 (98 000)
Le Mans	2 ^e trimestre 1986 (220 000)	2 ^e trimestre 1986 (220 000)

OUVERTURE DEFINITIVE		
AGGLOMERATION	Fréquence 1	Fréquence 2
Metz	1 ^{er} trimestre 1986 (120 000)	1 ^{er} trimestre 1986 (120 000)
Caen	2 ^e trimestre 1986 (150 000)	2 ^e trimestre 1986 (150 000)
Avignon	2 ^e trimestre 1986 (150 000)	2 ^e trimestre 1986 (122 000)
Limoges	2 ^e trimestre 1986 (120 000)	2 ^e trimestre 1986 (120 000)
Amiens	2 ^e trimestre 1986 (150 000)	2 ^e trimestre 1986 (150 000)
Thionville	2 ^e trimestre 1986 (50 000)	
Lorient	2 ^e trimestre 1986 (120 000)	2 ^e trimestre 1986 (120 000)
Angoulême	2 ^e trimestre 1986 (62 000)	2 ^e trimestre 1986 (62 000)
Poitiers	1 ^{er} trimestre 1986 (100 000)	1 ^{er} trimestre 1986 (100 000)
La Rochelle	1 ^{er} trimestre 1986 (82 000)	1 ^{er} trimestre 1986 (82 000)
Cherbourg	4 ^e trimestre 1985 (60 000)	
Saint-Quentin	2 ^e trimestre 1986 (60 000)	2 ^e trimestre 1986 (57 000)
Montluçon	2 ^e trimestre 1986 (60 000)	2 ^e trimestre 1986 (40 000)
Nevers	2 ^e trimestre 1986 (41 000)	2 ^e trimestre 1986 (41 000)
Bourg-en-Bresse	2 ^e trimestre 1986 (48 000)	2 ^e trimestre 1986 (37 000)
Le Creusot	2 ^e trimestre 1986 (44 000)	2 ^e trimestre 1986 (30 000)
Perpignan	1 ^{er} trimestre 1986 (190 000)	1 ^{er} trimestre 1986 (190 000)
Nîmes	4 ^e trimestre 1985 (93 000)	4 ^e trimestre 1985 (93 000)
Pau	2 ^e trimestre 1986 (130 000)	2 ^e trimestre 1986 (130 000)
Saint-Nazaire	1 ^{er} trimestre 1986 (91 000)	1 ^{er} trimestre 1986 (91 000)
Bayonne	2 ^e trimestre 1986 (150 000)	2 ^e trimestre 1986 (150 000)
Aix-en-Provence	2 ^e trimestre 1986 (76 000)	2 ^e trimestre 1986 (76 000)
Troyes	2 ^e trimestre 1986 (125 000)	2 ^e trimestre 1986 (125 000)
Besançon	1 ^{er} trimestre 1986 (60 000)	1 ^{er} trimestre 1986 (60 000)
Hagondange	2 ^e trimestre 1986 (48 000)	
Valence	2 ^e trimestre 1986 (90 000)	2 ^e trimestre 1986 (64 000)
Maubeuge	1 ^{er} trimestre 1986 (150 000)	

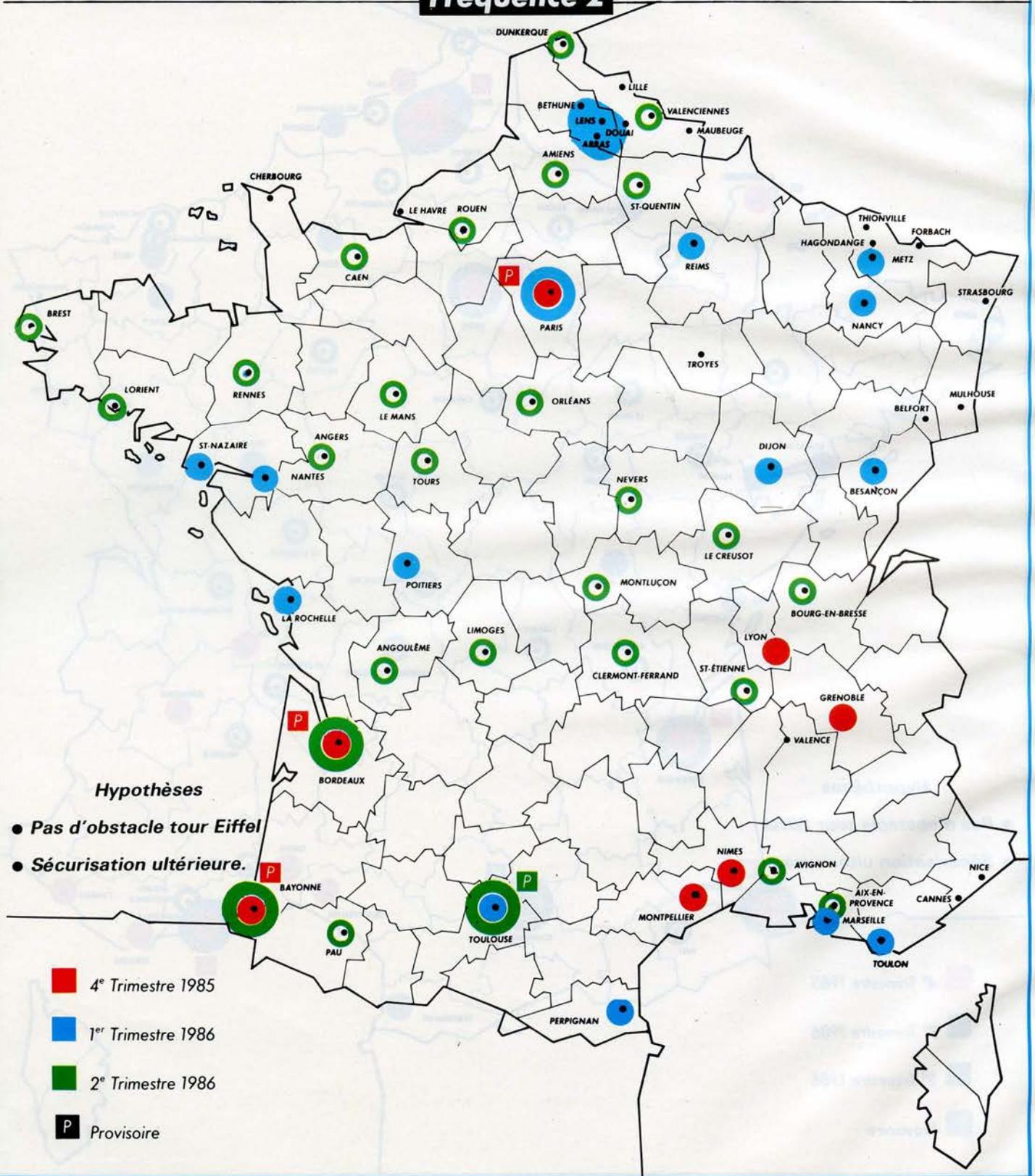
Calendrier d'ouverture technique des réseaux multiville

Fréquence 1



Calendrier d'ouverture technique des réseaux multiville

Fréquence 2



Suite de la page 123

- Sainte-Adresse (Seine-Maritime)
- Ville d'Orléans (Loiret)
- Romagnat (Puy-de-Dôme)
- Monein 1 (Pyrénées-Atlantiques)
- Bonloc (Pyrénées-Atlantiques)
- Ciboure (Pyrénées-Atlantiques)
- Migne-Auxances (Vienne)

Des études restent en cours pour les réémetteurs reliés aux émetteurs des villes suivantes :

- Nancy (Meurthe-et-Moselle)
- Reims (Marne)
- Toulon (Var).

Le calendrier

435 millions de francs, telle est la première estimation du coût des équipements à réaliser par TDF pour le lancement des nouvelles chaînes. Un emprunt a donc été lancé qui devrait être rapidement couvert. Les deux réseaux multivilles sont prioritaires mais le gouvernement doit encore statuer sur leurs concessions définitives et faire voter un amendement à la loi Fillioud (loi du 29 juillet 1982).

Pour les stations locales, l'habituelle

partie de ping-pong entre TDF et la Haute Autorité semble repousser leurs débuts au printemps 1986.

Mais ce qui paraît certain, c'est que, dès novembre 1985, 6 millions de privilégiés recevront de nouvelles images. En janvier 1986, ils seront 12 millions. De 17 millions en avril 1986, ils passeront à 19 millions en juin 1986. Et il semble que l'on s'arrêtera là. TDF souligne que pour toucher le reste de la population française, les investissements risquent d'être très élevés et les conditions techniques problématiques. Cette éventualité dépendra donc des moyens financiers des nouveaux concessionnaires. Mais en auront-ils seulement le désir ? 19 millions de citadins devraient suffire à satisfaire bien des annonceurs.

Deux cartes, publiées par TDF, permettent de se rendre compte de l'évolution des choses. Un calendrier d'ouverture technique est également communiqué, indiquant pour chaque ville concernée le trimestre d'entrée en fonctionnement et la population touchée. « Dans certains cas, déclare TDF, ce calendrier pourra faire l'objet de réaménagements mineurs en fonction des

négociations pour l'équipement des nouveaux sites. » De toute façon, votre installateur TV sera informé par TDF des modalités exactes et les canaux seront confirmés par la presse locale. Etant donné que les puissances prévues seront assez limitées, un réglage précis de l'antenne sera nécessaire. Dans certaines zones, pour précipiter les choses, TDF a choisi de réaliser des installations provisoires. C'est le cas à Paris, Marseille, Bordeaux, Toulouse et Lens. Il s'agit soit d'installations à puissances plus réduites, soit de sites d'émissions provisoires. De plus, il n'est pas prévu pour l'instant de placer de réémetteurs (si vous habitez derrière une tour...), ni de doubler les émetteurs pour les sécuriser comme ceux des chaînes publiques. Ces aménagements seront chiffrés et réalisés en fonction des besoins et des moyens des futurs concessionnaires.

En attendant, si vous êtes parmi les privilégiés habitant les zones concernées, vous pouvez toujours régler votre téléviseur sur les canaux publiés et guetter l'apparition des nouvelles images.

Pierre LABEY

BLOC-NOTES

MIDI SIZE

32 cm, telle est la largeur des « Midi Size » de la firme « française » Radiola. La chaîne MS-26 se compose d'une platine tourne-disque automatique à bras tangentiel, d'un magnétocassette à touches électromagnétiques doté d'un Dolby, d'un tuner MF-PO-GO, d'un amplificateur 2 x 26 W et de deux enceintes acoustiques à deux voies.

La chaîne Radiola MD-42 associe les mêmes platines disque et cassette à un amplificateur



plus puissant, 2 x 42 W, et à un tuner à synthétiseur de fréquence et afficheur numérique à 19 présélections. Les enceintes acoustiques de la MD-42 sont des trois voies.

Pour compléter harmonieusement ses chaînes midi, Radiola propose un lecteur de compact-disc. Ce CD-1005 est à chargement frontal. Il peut programmer 20 morceaux et possède une fonction « repeat ». Une télécommande est disponible en option.

Distributeur : Radiola, 42, rue Monceau, 75008 Paris.

LE TOUR DE FRANCE DES RADIOS LOCALES PRIVÉES

31 - HAUTE-GARONNE

Fréquence	Nom et Adresse	Téléphone
89,70 MHz	Radio Pays de Luchon , square H.-Panassié-B.-Coleman, parc thermal des Quinconces, 31110 Luchon	(61) 79.30.30
90,20 MHz	Radio de la Save , Saint-Paul-sur-Save, 31530 Lévignac	(61) 85.48.10
99 MHz	Fréquence Pyrénées , 1, rue Saint-Jean, 31800 Saint-Gaudens	(61) 89.54.82
96,30 MHz	Radio Galaxie , mairie de Rieux-Volvestre, 31310 Montesquieu-Volvestre Groupement d'activités locales audiovisuelles et socioculturelles	(61) 87.61.17
92 MHz	Radio Lauragais , 20, rue Jean-Moulin, 31250 Revel	(61) 83.54.16
89,70 MHz	Radio Pastel , rue Base, 31560 Nailoux	(61) 81.31.99
94,40 MHz	Radio Muret , Z.I. de Marclan, 31600 Muret	(61) 56.94.63

32 - GERS

Fréquence	Nom et Adresse	Téléphone
95,00 MHz	Radio 32 , « La Caillaouère », route de Tarbes, 32000 Auch	62.05.63.05
94,60 MHz	Radio Fréquence Adour , 32400 Riscle	62.69.88.76

33 - GIRONDE

Fréquence	Nom et adresse	Téléphone
88,80 MHz	Radio Alizé bassin d'Arcachon , 179, av. de Lattre-de-Tassigny, 33470 Cujan-Mestras	56.66.28.84
92,00 MHz	CLC Radio , Château Les Trois-Moulins, 33330 Saint-Emilion - Association pour la communication radiophonique Coutras, Libourne, Castillon	56.74.44.00
88,40 MHz	Radio du Pays blayais , place de l'Eglise, 33920 Saint-Savin de Blaye	57.58.97.60
92,80 MHz	MJC Libre , B.P. 31, 33850 Léognan - Association : Maison des jeunes et de la culture	
88,80 MHz	Radio Esgourde , 26, avenue de Verdun, 33220 Sainte-Foy-la-Grande	56.46.41.32
89,20 MHz	Radio Harmonie , B.P. 7, 33491 Le Bouscat Cedex	56.02.40.50
98,60 MHz	Radio Bordeaux Une , 236, rue Sainte-Catherine, 33000 Bordeaux - Association pour une démocratie locale	56.91.57.53

33 - GIRONDE (suite)

Fréquence	Nom et Adresse	Téléphone
94,30 MHz	Radio 100 , 6-8, rue de la Merci, B.P. 61, 33036 Bordeaux Cedex	56.52.51.57
99,20 MHz	La vie au grand Hertz , 7, rue des Faussets, 33000 Bordeaux	
100,70 Mhz	Radio Angora , 3, rue Gouffrand, 33000 Bordeaux - Association pour la promotion de l'information et de la culture	56.29.69.11
103,20 MHz	Energie Bordeaux , 41, bd Pierre-I ^{er} , 33110 Le Bouscat	56.42.42.02
91,3 MHz	Fréquence Sud , château du Burck, 33700 Mérignac - Association temps libre et communication	
101,90 MHz	Radio Bordeaux Centre , B.P. 9, 33037 Bordeaux Cedex	56.91.85.85
103,60 MHz	Radio Télé-Garonne , 26, cours de l'Intendance, 33000 Bordeaux - Association pour la libre parole d'une radio Télé-Garonne	56.52.51.05
97,20 MHz	Radio Lolita FM , château Palmer, 33150 Cenon	56.40.98.56

35 - ILLE-ET-VILAINE

Fréquence	Nom et adresse	Téléphone
99,20 MHz	Fréquence Ille , 6, allée Bruno, 35000 Rennes - Association pour la libération et la défense des ondes	99.38.10.00
100,80 MHz	Parole de Vie , 6, rue Montaigne, 35400 Saint-Malo	99.81.26.26
94,00 MHz	Radio Chante Pleure , bourg de Gu-guen, 35270 Combourg	99.73.32.56
89,10 MHz	Radio Bretagne stéréo , B.P. 46, 35001 Rennes Cedex	99.31.66.88
103,90 MHz	Radio Congas , 2, rue Motte-Fablet, 35000 Rennes	99.36.11.08
95,90 MHz	Radio Force 7 , B.P. 60, 31, bd de la République, 35406 Saint-Malo Cedex - Association pour l'accession des Malouins aux ondes radiophoniques	99.40.07.77
94,40 MHz	R.L.K. Radio Village , place M.-Dousseau, 35160 Montfort-sur-Meu - Groupement socioculturel de développement et d'échanges des pays de Bécherel, Montauban-de-Bretagne, Montfort-sur-Meu, Plélan-le-Grand, Saint-Meen-le-Grand et Mordelles	99.09.38.38

LECTEUR DE DISQUES COMPACTS ONKYO DX-200



Après nous avoir présenté, l'année dernière, son premier modèle, Onkyo propose pour 1986 deux nouveaux lecteurs de CD, les DX 200 et DX 150, un 200 tout ce qu'il y a de plus complet et un 150 simplifié, tous deux bénéficient de la technique du suréchantillonnage à deux fois la fréquence d'échantillonnage et des toutes dernières technologies en matière de lecteur de CD. Nous allons découvrir maintenant le DX 200, modèle de haut de gamme, en attendant, bien sûr, l'autre...

Le DX 200 est de même largeur que les amplificateurs et tuners de la gamme Intégra d'Onkyo. Sa façade, garnie de commandes, laisse prévoir de nombreuses fonctions. Sur la droite, un clavier jouera un rôle primordial ; ses touches, plus larges que les autres, ont suivant leur rôle une surface plus ou moins grande : en haut, la touche de lecture occupe une surface que nous qualifierions d'unité ; la touche d'arrêt et celle de pause occupent une demi-unité ; celles de recherche rapide (elles sont quatre), d'un quart d'unité. A côté un clavier numérique laisse présager une programmation directe de nombres...

Une fois le DX 200 allumé, un afficheur fluorescent indique le numéro de chaque plage, le numéro des index et autres informations temporelles. Un afficheur complémentaire présente la programmation. En façade se trouvent une prise casque et une petite fenêtre à travers laquelle un capteur reçoit les ondes infrarouges émises par le boîtier de commande à distance. Avant d'aborder les solutions techniques utilisées par le constructeur, nous allons voir ce que permet ce lecteur : en plus, bien sûr, des fonctions classiques. La première surprise a lieu dès l'ouverture du tiroir : celle-ci, à l'ouver-

ture, se fait à deux vitesses, rapide au départ et lente en fin de course. Onkyo ménage les amoureux de mécanique ! Par contre, à la fermeture, la petite vitesse n'existe pas... La rentrée du tiroir peut être déclenchée par la touche de fermeture, bien sûr, mais aussi par celle de lecture. On peut aussi pousser le tiroir à la main, un mouvement très naturel qui n'abîme pas pour autant la mécanique. Dès que le disque est en place, le moteur le fait tourner et le nombre total de plages et la durée du disque s'affichent. Vous apprendrez ainsi que certains disques ne durent que 45 minutes et coûtent aussi chers que les autres... ! Ce lecteur donne accès aux fonctions habituelles : de lecture directe, d'avance rapide avec écoute, de retour rapide avec écoute, de passage au morceau suivant, ou au début du morceau en cours de lecture. Notons une légère atténuation du signal audio lors d'une lecture accélérée, les oreilles souffrent moins. Ce lecteur s'utilise pratiquement sans mode d'emploi tellement les

commandes sont bien organisées. Vous désirez lire la plage 3 du disque ? Simple, vous tapez « 3 » sur le clavier puis vous effleurez la touche de lecture, quelques secondes (pas beaucoup) après vous entendez la plage 3... Le DX 200 bénéficie du système A ↔ B : vous mémorisez le début d'une section, puis sa fin, et la lecture a lieu juste entre ces deux limites. Une pression sur la touche « clear », et vous poursuivez en écoute normale. Dans le bon ordre. Vous êtes en cours de lecture et vous avez envie de programmer une série de morceaux. Pas besoin d'arrêter le disque, vous programmez vos 16 plages sans oublier de commander, à chaque numéro, la touche de mémoire et c'est tout. Une pression sur la touche « mémoire », un triangle s'allume pour vous signaler qu'en pressant la touche « lecture » vous déclencherez la lecture dans l'ordre que vous avez choisi. On regrettera, dans cette section, l'impossibilité de connaître la durée totale des morceaux programmés. Une lecture sans fin peut être obtenue.

LECTEUR DE DISQUES COMPACTS



Photo 1. - Le panneau d'affichage très complet : en haut, le nombre de plages du disque ; à droite, le temps restant et, au-dessous, huit des morceaux programmés. Pour les huit autres, on doit enfoncer une touche.

nue par la touche « répétition », on sait que la lecture par laser n'utilise pas les disques...

Le DX 200 permet également une recherche par index, cette subdivision méconnue des disques, une subdivision que, surtout, on ne rencontre pratiquement jamais sur les disques.

Sur le boîtier de télécommande infra rouge, un boîtier fabriqué par Alps et rencontré précédemment,

on trouvera les commandes principales, y compris celles de programmation. Ici, fort logiquement d'ailleurs, l'ouverture du tiroir n'est pas prévue.

A l'arrière, deux paires de prises délivrent le signal de sortie, une prise pour le signal audio avec toute son amplitude et une autre dont le niveau sera variable.

Le niveau de sortie se règle à partir du potentiomètre du casque.

TECHNIQUE

Récemment sorti des usines japonaises, ce produit a eu droit aux derniers perfectionnements en matière de conception.

Pour sa mécanique, Onkyo a choisi une technique de construction qui permet d'obtenir une excellente précision tout en maintenant un

coût de production raisonnable. Cette technique est celle du surmoulage, sur tôle d'acier, de pièces en matière plastique. Cette technique permet d'avoir une meilleure précision qu'avec des pièces en matière plastique rapportées et, en outre, le moulage sur châssis réduit les variations dimensionnelles dues aux changements des conditions de température et d'humidité. Onkyo ne pousse tout de même pas cette fabrication jusqu'à surmouler un guide du chariot laser...

Ces guides, constitués par des tiges d'acier, sont vissées sur des pièces surmoulées.

Le chariot laser est un modèle que nous n'avons pas encore rencontré. Hormis ceux des lecteurs miniatures, il s'agit du plus petit du genre. Sa particularité essentielle est sa lentille frontale visiblement moulée dans une matière plastique.

Cette technique de moulage est l'aboutissement de recherches menées principalement par les fabricants d'appareils photo qui, dans le cas présent, se sont associés aux producteurs de laser pour fournir ce type de produit. On ne retrouve ici la couleur généralement bleutée du verre qu'au centre, et on aperçoit le point d'injection de la matière plastique... Les lentilles en matière plastique ont, bien sûr, l'avantage d'être moins onéreuses que celles en verre, elles sont, de plus, d'un poids inférieur facilitant certainement la concrétisation des exigences des asservissements. Comme dans le cas des lentilles en verre, on évitera soigneusement tout contact susceptible de les rayer.

Cette lentille est montée sur un support tournant sur un axe et glissant le long de ce dernier, cette technique de montage est classique. Les mouvements sont dus au passage du courant dans des bobinages placés dans un champ magnétique. Ce champ magnétique provient d'aimants au samarium/cobalt capables de produire des champs magnétiques intenses sous un volume réduit.

Le chariot laser lui-même est moulé dans un alliage d'aluminium genre zamack, un circuit imprimé supporte la diode laser, un autre la photodiode de détection. Comme ce chariot se déplace, des câbles plats, relativement souples, se



Photo 2. - Les deux claviers du DX 200 : à droite, celui des manipulations principales, la diode LED verte signale la lecture. À gauche, le clavier numérique et de mémorisation.

ONKYO DX-200

chargent de transmettre les tensions intéressant ce système. Le chariot laser est commandé par un moteur électrique dont l'axe supporte une vis sans fin, après plusieurs pignons, on attaque une crémaillère solidaire du chariot. On notera l'absence de système de ratrapage de jeu sur ce chariot. Le moteur de rotation du disque est classique, fabriqué par Sankyo, on le retrouve en trois versions, toutes trois de même taille. Le moteur de rotation bénéficie, sans doute, d'un axe à jeu réduit.

Le plateau est usiné d'une façon inhabituelle, en effet, au lieu d'utiliser un plateau tourné, comme celui que l'on rencontre sur la plupart des lecteurs de CD, nous avons là une exécution frittée, c'est-à-dire fabriqué à partir d'un métal en poudre, soumis à une très forte pression à une température élevée.

La pièce qui sort du moule est prête à être utilisée, elle est plus précise qu'une pièce tournée. L'alliage utilisé est magnétique et permet une fixation du disque par aimant et, par suite, une rotation sans bruit. Le dernier moteur de l'appareil est celui du tiroir, nous avons là aussi un entraînement par pignons et crémaillère.



Photo 3. — Le disque dans son tiroir et le boîtier de télécommande.

L'électronique utilise une technique de suréchantillonnage à deux fois la fréquence, ce suréchantillonnage, moins poussé que chez Philips, permet d'améliorer la qualité sonore. Un filtre numérique limite la bande passante aux signaux concernés, le

suréchantillonnage éloigne les résidus autour de deux fois la fréquence d'échantillonnage, ce qui permet d'utiliser un filtre actif de sortie à pente plus douce qui provoque moins d'accidents de phase qu'un filtre à pente raide.

La fréquence de coupure des filtres de sortie est la même que celle des filtres utilisés dans un système sans suréchantillonnage mais ici, la pente est plus faible, nous avons : un filtre d'ordre 7 alors que dans un système classique on utilise des filtres d'ordre 9 à 11. Le type de réponse du filtre est également différent.

Les filtres actifs sur circuits hybrides utilisés ici n'ont pas eu droit au blindage souvent rencontré, cela ne semble pas influencer sur les résultats. Les commutations de désaccentuation et de coupure de signal sont confiées à des relais électromécaniques de petite taille. On rencontre en sortie des 0 72, des 5534 et des 4558, un savant cocktail de circuits de toutes catégories.

Onkyo achète ses circuits intégrés principaux chez Sony, on compte seulement ici quatre circuits intégrés et la mémoire, convertisseur numérique/analogique compris. Nous retrouverons certainement, plus tard, ces circuits intégrés sur d'autres marques de lecteurs, et

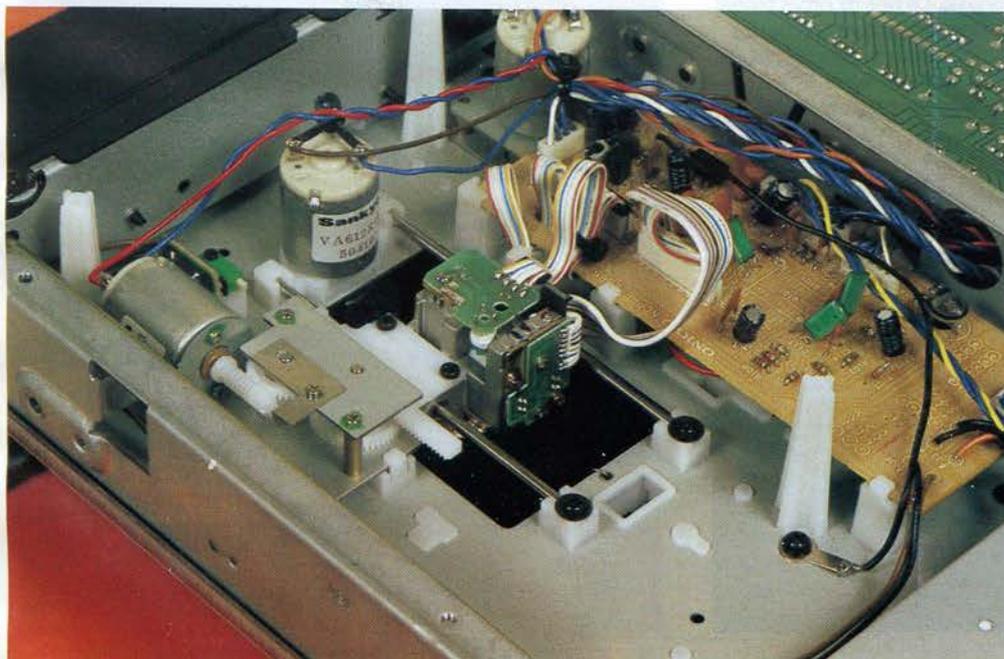


Photo 4. — La fabrication mécanique du DX 200 d'Onkyo. Sur la tôle d'acier, on a surmoulé les pièces de matière plastique blanche. Au centre, on voit le chariot, il glisse sur deux rails parallèles. Le moteur de gauche provoque son déplacement par vis sans fin, pignons et crémaillère. Notez la similitude des moteurs et la petite taille du système optique.

LECTEUR DE DISQUES COMPACTS

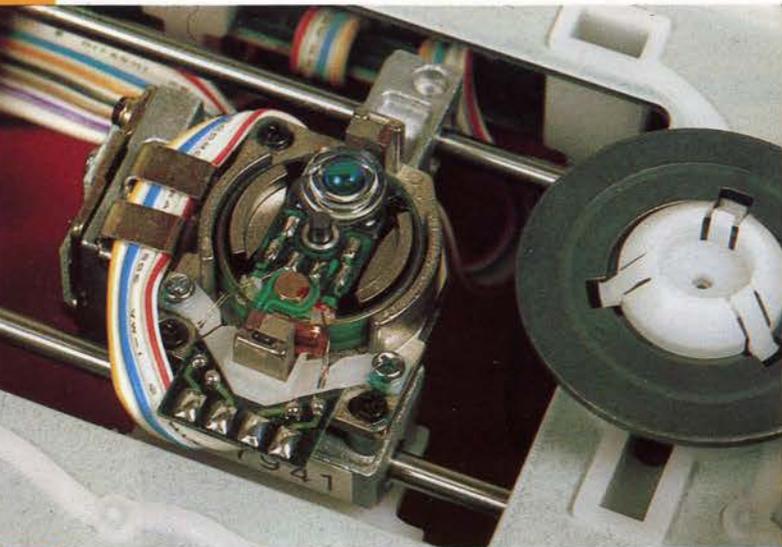


Photo 5. - Gros plan sur la tête laser que nous avons décoiffée, laissant apparaître l'articulation centrale, l'aimant et le petit bobinage de suivi de piste (en bas), le bobinage circulaire de mise au point. Sur la droite, nous avons le plateau recevant le disque avec trois ressorts de centrage moulés.

probablement sur celle du fabricant des circuits intégrés.

Deux microprocesseurs complètent ce tableau, ils se chargent de la gestion générale du système et des commandes de l'afficheur. Ce sont également ces circuits qui traitent les informations reçues de l'émetteur infrarouge.

Onkyo utilise dans ses circuits de sortie la configuration « Super Servo » qui consiste à installer, dans la boucle de contre-réaction, un circuit intégré amplificateur opérationnel monté en intégrateur. Ce

circuit permet d'avoir un gain élevé dans la boucle de contre-réaction continue et de stabiliser le point de fonctionnement tout en évitant d'avoir un couplage capacitif entre étages. Par ailleurs, Onkyo soigne ses alimentations en utilisant une configuration d'alimentation à point milieu des condensateurs de filtrage désolidarisés de la masse, sauf en cas de demande de courant importante. Ce type de circuit permet de repousser encore plus loin les faibles niveaux de distorsion et cela à bas niveau du signal.

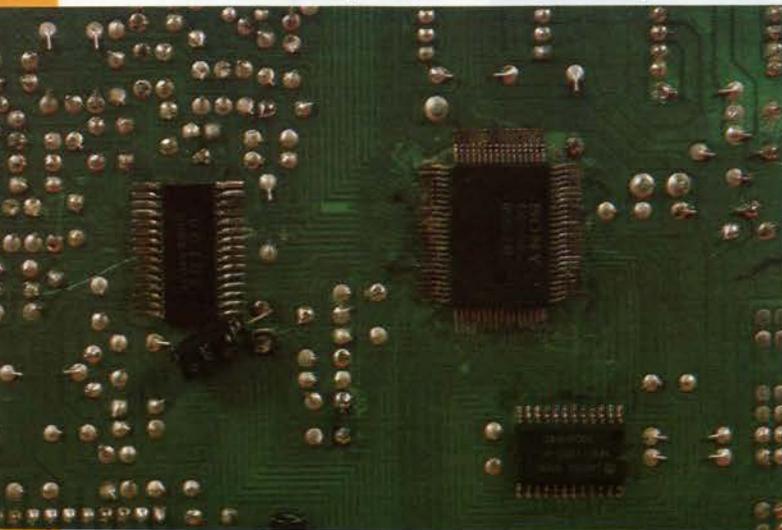


Photo 6. - Implantation en surface des composants intégrés à grande échelle, la soudure n'est pas aussi belle que nous l'aurions voulu ; nous avons entre les mains l'un des premiers appareils de la série.

L'électronique est montée sur un circuit imprimé en XXXP, la configuration de sortie des circuits intégrés de traitement du signal est telle qu'il n'est pas nécessaire de recourir à un circuit double face et trous métallisés. Les straps sont peu nombreux et même pratiquement absents au niveau des circuits intégrés à grande échelle.

Le câblage est confié, en partie, à des câbles plats. Pour les autres, nous avons des câbles torsadés multicolores, tous se terminent, d'un côté au moins, par un connecteur permettant un démontage pour la maintenance. L'accès à l'électronique est extrêmement simple : on enlève le capot et une plaque inférieure, c'est tout.

tion de la tenue vis-à-vis des défauts du disque. Pas de problème de ce côté, les coupures de l'information sur 0,9 mm au niveau de la surface métallique ne provoquent aucune perte de sillon et ne s'entendent donc pas. Les points de 0,9 mm en surface passent également inaperçus, quant aux fausses empreintes digitales, elles n'ont même pas l'air d'exister...

Le second test est celui du temps que met le lecteur à trouver le passage qu'on lui demande. Pour cela, nous prenons un disque avec 12 morceaux, soit un disque de variété moyen et nous demandons, chronomètre en main, de passer au morceau suivant. Nous sommes loin des temps mis par le premier lecteur hollandais, il faut à peu près 1,8 s à ce lecteur pour aller de la plage 1 à la 2, et 3,2 s pour passer de la 1 à la 12, c'est-à-dire moins de temps qu'il n'en faut pour passer les 4 secondes de blanc sépa-

MESURES

Le premier des tests que nous avons effectués fut celui de vérifica-

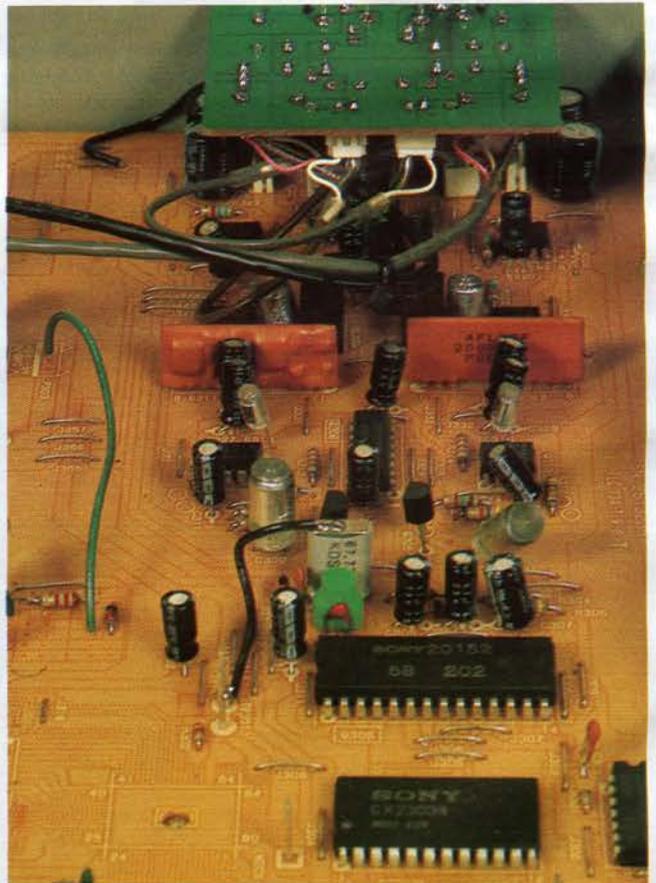


Photo 7. - La section audio du lecteur : de bas en haut, l'un des circuits de traitement numérique, le convertisseur numérique/analogique, deux amplis op associés à l'échantillonneur/bloqueur, les deux filtres hybrides ; on voit sur celui de gauche les composants implantés sur le substrat de céramique.

ONKYO DX-200

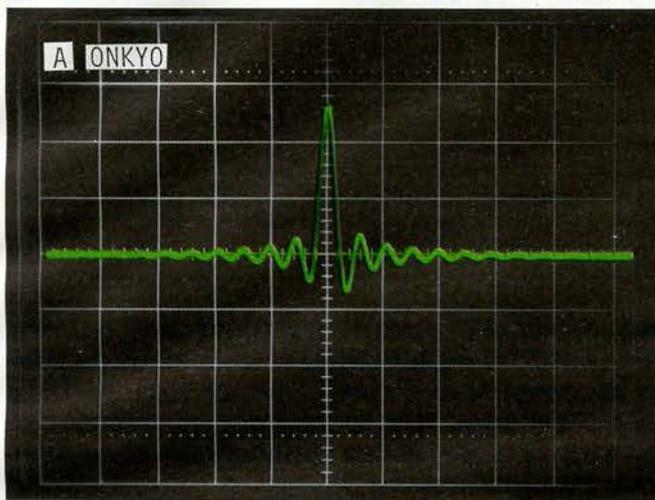


Photo A – Réponse impulsionnelle. – Cet oscillogramme montre la forme impulsionnelle, l'oscillation suivant le front négatif a une amplitude à peine plus grande que celle précédant le front de montée de l'impulsion. Echelle verticale : 1 V/division, échelle horizontale : 100 μ s/division.

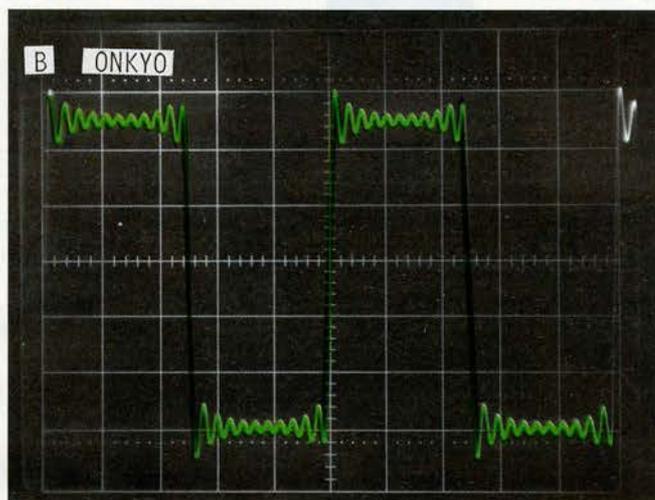
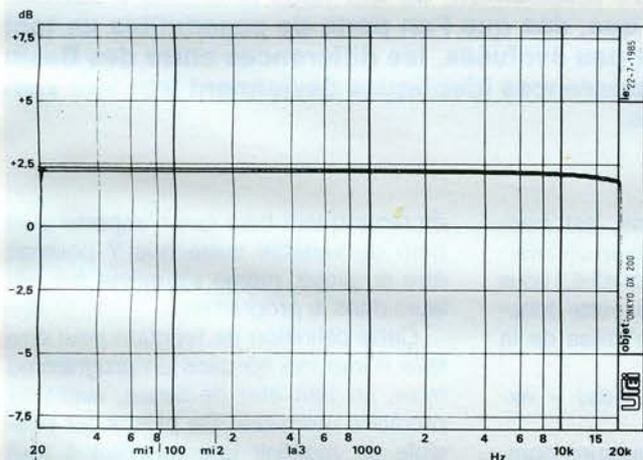
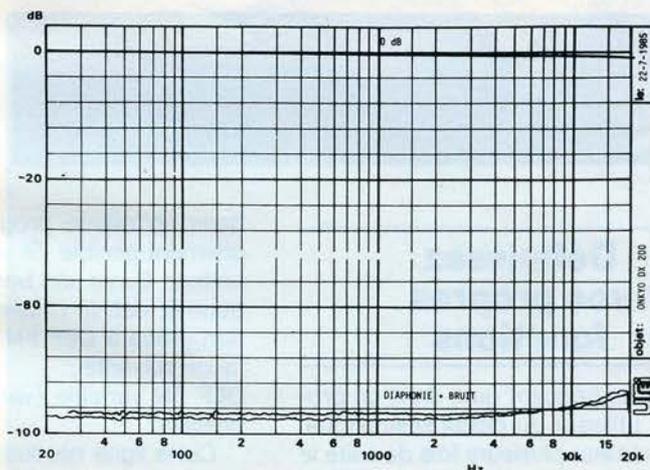


Photo B – Réponse aux signaux carrés. – Cet oscillogramme montre la forme particulière des oscillations des paliers d'un signal carré d'un disque numérique, lu avec un filtre numérique et un filtre analogique à pente douce. Les dépassements des fronts sont minimes, presque invisibles. Echelle horizontale : 200 μ s par division, échelle verticale : 1 V/division.



Courbe de réponse en fréquence. – Nous aurions presque pu tracer cette courbe à la règle. On remarquera ici l'excellente linéarité de la réponse jusqu'à l'extrême aigu où l'on commence à noter une très faible chute du signal, sans ondulation. On notera également que le niveau est pratiquement le même pour les deux voies : un dixième de décibel de différence environ...



Courbe de diaphonie. – Cette courbe montre le recul de diaphonie de l'électronique de cet appareil, nous mesurons ici un mélange de bruit de fond et du signal de diaphonie, signal provenant de la voie adjacente et risquant, s'il est trop important, de perturber la pureté de l'image stéréophonique. On se souviendra que les têtes de lecture de disques noirs et analogiques ont une diaphonie de l'ordre de 25 dB... Ici, nous mesurons plus de 96 dB !

rant chaque plage.

Nous avons également chronométré le temps qu'il fallait pour passer de la dépose du disque à la lecture : si le tiroir n'est pas le plus rapide du moment, en revanche, la lecture commence très vite, à peu près 4,6 secondes après réception de l'ordre...

Si vous n'êtes pas très rapide dans vos déplacements vers votre place d'écoute favorite, utilisez donc la télécommande pour déclencher la lecture, le départ en « pause » existe.

– Le niveau de sortie des sorties fixes est de + 7,7 dBm, un niveau élevé tout à fait dans les normes.

– Le bruit de fond en lecture d'une plage vierge est situé 100 dB sous le niveau de sortie nominal pour une voie, et 99 dB pour l'autre, difficile de demander mieux. Cette mesure s'effectue dans une bande de 20 Hz à 20 kHz sans filtre ultra-raide...

– Le résidu haute-fréquence se situe 82 dB au-dessous du niveau nominal.

– Le temps de montée du signal est de 20 μ s, c'est une bonne valeur, meilleure que celle que l'on aurait obtenue d'un filtre 20 kHz classique.

– La courbe de réponse en fréquence montre l'excellente régula-

rité de la bande passante, avec des ondulations de courbe très peu marquées.

– La courbe de diaphonie se passe de commentaire, on note l'absence de perturbations à 100 Hz et pratiquement rien à 50 Hz, la remontée dans l'aigu est infime. A se demander si l'instrument de mesure était bien branché ! Il l'était !

– La réponse impulsionnelle montre la forme classique des signaux avec un filtrage numérique, on notera que le dépassement au sortir des fronts est de très faible amplitude, ce qui prouve l'emploi d'un filtre passe-bas à « faible coefficient de surtension ».

CONCLUSIONS

Onkyo, avec son DX 200, présente un produit d'une qualité élevée, qu'il s'agisse des performances ou de la présentation, sans oublier la fabrication à la hauteur de nos espérances. L'emploi de suréchantillonnage permet d'obtenir un bruit de fond très faible, le soin apporté à la conception conduit par ailleurs à une diaphonie réduite. Un lecteur à écouter et aussi à manipuler car de ce côté-là, c'est aussi très réussi.

E. LEMERY



Nous avons vu, dans notre précédent numéro, quelles étaient les fonctions scientifiques ou chaînes de caractères disponibles sur tous les bons Basic classiques. Ces fonctions conviennent très bien pour la majorité des applications, et de nombreux interpréteurs se limitent à celles-ci. Il est cependant plus pratique de pouvoir définir ses propres fonctions, surtout lorsqu'un ou plusieurs calculs doivent être répétés fréquemment. Nous allons voir aujourd'hui les divers moyens mis à notre disposition, ce qui nous amènera à constater que, dès que l'on parle de possibilités un tant soit peu évoluées, les différences entre des Basic d'apparences identiques deviennent très vite visibles.

Définissez vos propres fonctions

Il est très fréquent que, dans un programme utilisant du calcul scientifique, on ait à réaliser plusieurs fois de suite le même calcul avec des paramètres différents. Bien sûr, il est possible d'écrire à chaque fois la formule désirée, mais c'est peu élégant et cela devient très vite fastidieux. Deux solutions s'offrent alors à vous, celle du sous-programme et celle de la définition de fonction.

Si le sous-programme tel que nous le présenterons tout à l'heure est possible sur tout interpréteur digne de ce nom, il n'en est pas de même de la définition de fonction qui est, pourtant, plus pratique dans le cas qui nous occupe. Pour étayer notre exposé, nous allons prendre un exemple concret avec le calcul d'une fonction mathématique particulière : le sinus hyperbolique.

Cette fonction est définie de la façon suivante :

$$\text{sh}(X) = (e^X - e^{-X})/2$$

En Basic classique, elle se note donc :

$$(\text{EXP}(X) - \text{EXP}(-X))/2$$

ce qui, répété une bonne dizaine de fois

dans un même programme, est franchement pénible. Si vous avez un interpréteur Basic de bonne qualité, vous pourrez définir vous-même cette fonction grâce à DEF FN qui s'utilise de la façon suivante :

DEF FN variable (variable vide) = expression.

Cette ligne nécessite quelques commentaires pour être compréhensible. Le premier « variable » qui suit FN est le nom qui sera donné à la fonction ainsi définie. Pour reprendre notre exemple et si votre interpréteur accepte les noms de variables à deux lettres (ce qui est généralement le cas), vous pourrez écrire : DEF FN SH, le SH rappelant l'abréviation officielle du sinus hyperbolique.

La variable appelée « variable vide » qui suit sert uniquement à passer un paramètre lors de l'appel de la fonction ; son nom lors de la définition précédente est absolument quelconque et ne permet que d'écrire l'expression qui suit. Pour utiliser une comparaison avec le langage courant, c'est le X du classique $F(X) = \text{SIN}(X)$ par exemple. Ainsi, pour notre sinus hyperbolique écrivons nous :

$$\begin{aligned} & \text{DEF FN SH}(Y) \\ & = (\text{EXP}(Y) - \text{EXP}(-Y))/2 \end{aligned}$$

en remarquant bien que n'importe quel nom de variable autre que Y pourrait être employé, même s'il existe par ailleurs dans le programme.

Cette définition de fonction peut être faite n'importe où dans un programme mais, en tout état de cause, avant sa première utilisation. De plus, il est possible de redéfinir une fonction à tout instant, la dernière définition rencontrée par l'interpréteur étant celle utilisée. C'est cependant une pratique à déconseiller pour la lisibilité et la facilité de compréhension ultérieure du programme.

L'appel d'une fonction ainsi définie se fait ensuite le plus simplement du monde sous la forme :

NNN A = FN ZZ (X)

où NNN est le numéro de ligne, ZZ le nom donné à la fonction lors de sa définition et X la variable du programme à laquelle on veut appliquer la fonction ; le résultat de cette dernière se retrouvant dans A. Pour continuer notre exemple et pour calculer le sinus hyperbolique de 1,5 nous ferions :

100 LET X = 1.5

110 A = FN SH(X)

Il est bien évident que la ligne 100 n'est là que pour les besoins de l'exemple et que X peut avoir été calculé pré-

cédemment. Il est non moins évident que n'importe quelle nom de variable peut être utilisé dans l'expression FN SH (X) à la place de X, et que ce nom est sans aucun rapport avec celui utilisé dans la définition de la fonction. Enfin, rien n'interdit d'incorporer directement la fonction ainsi définie au sein d'une expression ; on peut ainsi écrire sans problème :

$$A = (FH SH(X))^2 + FN SH(X) + 4$$

Cette instruction de définition de fonction est donc très souple d'emploi et ne souffre que de très peu de restrictions que voici :

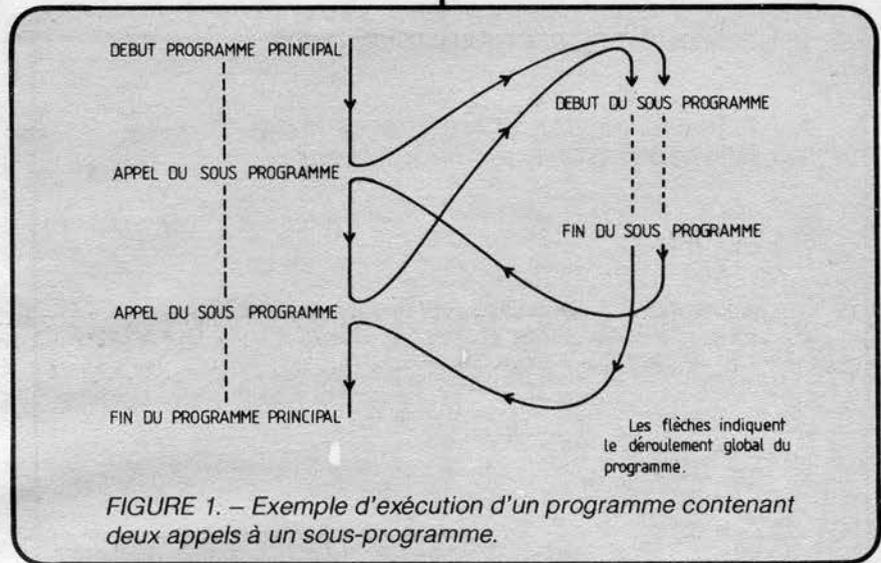
- La définition de la fonction ne doit pas dépasser une ligne (ligne au sens de l'interpréteur et non au sens taille de l'écran ; voir nos premiers articles si nécessaire) ;
- La fonction ne doit utiliser qu'un seul argument (le X de notre exemple précédent) ;
- Les fonctions définies de la sorte ne peuvent manipuler de chaîne de caractères.

Ces contraintes sont minimales mais, malheureusement, cette instruction de définition de fonctions fait défaut sur de nombreux Basic de micro-ordinateurs de bas de gamme. Il faut donc se rabattre sur les sous-programmes que nous allons présenter maintenant.

Les sous-programmes conventionnels

Contrairement à ce que nous venons de voir, les sous-programmes appelés conventionnels, c'est-à-dire ceux utilisant les classiques GOSUB et RETURN, sont disponibles sur la majorité des interpréteurs Basic du marché. Pour jouer le même rôle que celui vu au paragraphe précédent, ils sont moins pratiques que DEF FN ; en revanche, leurs possibilités sont plus étendues comme nous allons le constater maintenant.

Comme son nom l'indique, un sous-programme est un « morceau » de programme de taille quelconque, dont l'intérêt essentiel est de pouvoir être utilisé plusieurs fois et en plusieurs endroits d'un autre programme appelé par opposition programme principal. Le sous-programme est donc écrit une fois pour toutes, dans un « coin » du programme principal, et il est appelé toutes les fois que l'on a besoin de lui. La figure 1



schématise ce principe. Le sous-programme est appelé au moyen d'une instruction particulière qui est GOSUB ou ON GOSUB. Ces deux instructions s'utilisent exactement comme GOTO et ON GOTO (voir si nécessaire notre numéro de juillet), le ou les numéros de lignes qui les suivent étant les numéros de ligne de la première instruction des sous-programmes concernés. Lors de la rencontre de cette instruction, le programme principal poursuit son exécution avec la première ligne du sous-programme ainsi appelé, puis exécute les autres lignes du sous-programme selon les règles habituelles jusqu'à rencontrer une instruction RETURN. Cette instruction fait alors reprendre l'exécution du programme principal à la ligne qui suit celle contenant le GOSUB d'appel. Comme il peut y avoir autant de GOSUB que vous le désirez, un même sous-programme peut être appelé autant de fois que vous le souhaitez dans un même programme principal. Avant de voir un exemple, examinons les règles syntaxiques d'écriture d'un sous-programme.

Un sous-programme Basic ne commence par rien ; en d'autres termes, il n'y a aucune instruction caractéristique de début de sous-programme. Pour pouvoir s'y retrouver aisément, tous les bons programmeurs placent donc un REM comme première ligne de chaque sous-programme ; REM qui indique le début et le nom du sous-programme. Rappelons que REM n'est pas une instruction exécutable mais que son rôle est de permettre l'écriture de commen-

taires sur les listings. Tout ce qui suit REM sur une ligne est ignoré et est considéré par l'interpréteur comme du texte qui apparaîtra uniquement sur les listings du programme.

Un sous-programme Basic, par contre, doit impérativement se terminer par un RETURN qui est l'instruction permettant le retour au programme principal. Si un sous-programme a plusieurs sorties possibles, suite à un test par exemple, chaque sortie doit conduire tôt ou tard à un RETURN.

Pour des besoins particuliers, il est possible de rentrer dans un sous-programme ailleurs qu'à son début ; il suffit de respecter la contrainte relative aux RETURN pour cela.

Toutes ces règles nous conduisent à vous donner des conseils quant à l'écriture des sous-programmes. Ceux-ci doivent être groupés en fin ou en début de programme principal et non être disséminés dans celui-ci. Cela rend le programme d'ensemble plus lisible bien sûr, mais évite aussi les entrées intempestives dans un sous-programme comme il peut en arriver. La figure 2 montre une erreur très souvent rencontrée. Le sous-programme a bien été placé en fin de programme principal, mais un STOP n'a pas été placé après la dernière instruction de celui-ci. De ce fait, après la fin d'exécution du programme principal, l'interpréteur entre dans le sous-programme et, s'il arrive au bout, vous fait afficher un magnifique « RETURN sans GOSUB » ou son équivalent en anglais ! Conclusion : si vous mettez vos sous-programmes en

```

100 REM DEBUT DU PROGRAMME PRINCIPAL
''
''
999 DERNIERE INSTRUCTION DU PROGRAMME PRINCIPAL
1000 REM DEBUT D'UN SOUS-PROGRAMME
''
''
2000 RETURN
    
```

▲ FIGURE 2. – Ce qu'il ne faut pas faire si 999 ne contient pas STOP.

```

100 REM CALCUL DE CNP
110 INPUT "VALEUR DE N ";N
120 INPUT "VALEUR DE P ";P
130 IF P>N THEN GOTO 110.
140 F=N
150 GOSUB 1000
160 A=R
170 F=P
180 GOSUB 1000
190 B=R
200 F=N-P
210 GOSUB 1000
220 C = A / ( B * R )
230 PRINT "CNP = ";C
240 STOP
1000 REM SOUS PROGRAMME FACTORIELLE
1010 IF F=0 THEN R=1: RETURN
1020 R=1
1030 FOR I=1 TO F
1040 R = R * I
1050 NEXT I
1060 RETURN
    
```

◀ FIGURE 3
Exemple d'utili-
sation d'un sous-
programme.

fin de programme principal, terminez ce dernier par un STOP ou par une instruction au-delà de laquelle on ne peut pas aller (un GOTO au début par exemple).

Ceci étant précisé, un sous-programme ne souffre d'aucune des restrictions vues pour DEF FN ; en contrepartie, les variables utilisées dans un sous-programme ne sont pas indépendantes de celles du programme principal et il faut donc faire attention lors des attributions de leurs noms.

Nous vous proposons maintenant, grâce au listing de la figure 3, un exemple d'utilisation d'un sous-programme qui montre bien comment ceci peut alléger l'écriture du programme principal.

Le but de ce programme est le calcul de ce que l'on appelle en mathématiques les coefficients du binôme notés C_n^p et dont la valeur est donnée par :

$$C_n^p = N! / (P! * (N-P)!)$$

où $N!$ n'est autre que factorielle N , c'est-à-dire le produit de tous les nombres entiers de 1 à N inclus. Comme cette fonction n'existe pas en Basic classique, et qu'elle doit être utilisée trois fois dans la formule précédente, il

est logique de la définir avec un sous-programme. C'est ce qui est fait en fin de programme principal de la figure 3 sous la forme classique d'une boucle FOR NEXT. Remarquez tout de même le test réalisé sur la valeur de N ; test nécessaire du fait que factorielle 0 est, par définition, égale à 1. Ceci conduit notre sous-programme à avoir deux sorties, mais toutes deux disposent d'un RETURN comme expliqué ci-avant.

Le programme principal se résume alors à peu de choses puisqu'il lui suffit d'appeler le sous-programme factorielle trois fois de suite et d'appliquer ensuite la formule globale.

Un sous-programme est donc quelque chose de très pratique, mais on peut lui reprocher au moins deux choses : l'absence d'instruction de début et son corollaire avec l'appel par numéro de ligne qui rend assez délicate la modification ultérieure d'un programme (sauf à disposer d'un Basic muni de la fonction RENUMBER pour renuméroter les lignes automatiquement). D'autre part, le fait que les variables d'un sous-programme soient communes avec celles du programme

principal est assez désagréable et conduit parfois à des erreurs difficiles à déceler. Une solution à ces maux existe et, bien qu'elle soit encore rare en cette fin 1985, nous ne serions pas complet si nous n'en parlions pas, d'autant qu'elle est disponible sur les appareils EXL 100 d'Exelvision qui équipent, en partie, l'Education nationale dans le cadre du plan de formation à l'informatique du Gouvernement.

Les sous-programmes non conventionnels

Afin d'être aussi succinct et clair que possible, nous allons prendre l'exemple de l'EXL 100 dont nous venons de parler, la transposition à d'autres machines étant très facile.

L'utilisation de sous-programmes avec cette méthode fait appel à un nombre assez important d'instructions : CALL pour appeler le ou les sous-programmes en question, SUB, SUBEND et SUBEXIT pour en définir le début et la ou les fins ; l'instruction ATTACH complète cette panoplie pour indiquer si une ou plusieurs variables sont locales au sous-programme ou commune avec le programme principal. Ces instructions s'utilisent de la façon suivante :

- SUB sert à matérialiser le début d'un sous-programme, à en définir le nom et à préciser les noms et le nombre de paramètres qui seront échangés avec le programme principal ;

- SUBEND indique la fin d'un sous-programme. Si, après l'exécution de toutes les instructions du sous-programme, l'interpréteur rencontre SUBEND, il retourne au programme principal comme avec un RETURN classique ;

- SUBEXIT indique la ou les sorties du sous-programme autres que SUBEND. En effet, si le sous-programme comporte des tests ou des branchements, il peut avoir plusieurs sorties qui toutes doivent comporter un SUBEXIT. Ce dernier assure alors le retour au programme principal. Un sous-programme peut ne comporter aucun SUBEXIT, ce qui est le cas des sous-programmes se déroulant en séquence et qui n'ont alors besoin que du SUBEND de fin ;

- CALL sert à l'appel du sous-programme et au passage des paramètres avec ce dernier. Cet appel se fait grâce au nom du sous-programme, le numéro

de ligne de celui-ci n'ayant aucune importance et pouvant même vous être inconnu ;

– ATTACH, enfin, permet de définir les sous-programmes dont les variables seront conservées pour le programme principal. En effet, dans la procédure normale, les variables contenues dans un sous-programme sont locales et ne concernent que ce sous-programme. On peut donc retrouver dans plusieurs sous-programmes différents et même dans le programme principal des variables de même nom sans qu'elles n'aient de lien ni que cela crée de problème. Si, par contre, une variable doit être conservée à la sortie d'un sous-programme, il est nécessaire de le spécifier au préalable grâce à ATTACH.

Les exemples parlant mieux qu'un long discours, nous allons maintenant vous en proposer quelques-uns extraits de notre ouvrage « Maîtrisez votre EXL 100 » publié aux Editions Techniques et Scientifiques Françaises.

Le premier, visible figure 4, effectue la conversion d'une fréquence en longueur d'onde. La ligne 120 appelle le sous-programme CVFLO dont l'implantation dans le programme principal nous importe peu (il n'y est pas fait mention d'un numéro de ligne) et passe à ce sous-programme le paramètre F qui n'est autre que la fréquence à convertir. Le sous-programme commence en 140 grâce à un SUB CVFLO(F) qui définit le nom de celui-ci (CVFLO) et qui signale qu'il y aura un paramètre lors de l'appel (F). Le sous-programme est ensuite écrit et se termine par un SUBEND normal.

Le deuxième exemple, visible figure 5, permet de comprendre le rôle de SUBEXIT. Vous devez deviner la valeur d'un jet de dé. Si vous trouvez, le programme affiche *gagné*, sinon il affiche *perdu*. Le programme principal se résume aux lignes 100 à 130 avec, en 170, l'appel du sous-programme JETDE auquel on passe un paramètre D. Ce sous-programme, défini à partir de la ligne 140, comporte un test en 160. Si le résultat du test est négatif, on passe ligne 170, le sous-programme affiche perdu et on sort du sous-programme par le SUBEXIT qui suit. Si le test est positif, on passe en 190, le sous-programme affiche gagné et on sort par le SUBEND de fin normal.

La figure 6, enfin, propose un dernier exemple mettant en évidence le rôle de l'instruction ATTACH. Nous y retrou-

```

100 REM EXEMPLE D'UTILISATION DE CALL
110 INPUT "FREQUENCE EN HZ ";F
120 CALL CVFLO(F)
130 GOTO 110
140 SUB CVFLO(F)
150 LO=3.E08/F
160 PRINT "LONGUEUR D'ONDE : ";LO;" METRES"
170 SUBEND
    
```

FIGURE 5
Utilisation
de SUBEXIT.

```

100 REM UTILISATION DE SUBEXIT
110 INPUT "VALEUR DU DE ";D
120 CALL JETDE(D)
130 GOTO 110
140 SUB JETDE(D)
150 J=INTRND(6)
160 IF D=J THEN GOTO 190
170 PRINT "PERDU"
180 SUBEXIT
190 PRINT "GAGNE"
200 SUBEND
    
```

FIGURE 4
Utilisation de
CALL, SUB
et SUBEND.

```

100 REM UTILISATION D'ATTACH
110 ATTACH CVFLO
120 INPUT "FREQUENCE EN HZ ";F
130 CALL CVFLO(F,LO)
140 PRINT "LONGUEUR D'ONDE : ";LO;" METRES"
150 GOTO 120
160 SUB CVFLO(F,LO)
170 LO=3.E08/F
180 SUBEND
    
```

FIGURE 6
Utilisation de
l'instruction
ATTACH.

vons notre sous-programme de conversion de fréquences en longueur d'ondes mais, contrairement à la figure 4, c'est le programme principal qui se charge d'afficher le résultat du sous-programme. Il faut donc que la variable LO voit sa valeur préservée. Pour cela, la ligne 110 indique que les variables du sous-programme CVFLO doivent être préservées. Le sous-programme comporte, par ailleurs, deux variables qui sont F (comme dans le cas de la figure 4) et LO afin que le programme principal puisse récupérer cette variable en fin de sous-programme. Le reste du programme est très classique et correspond aux commentaires déjà faits ci-avant. Si vous avez la chance de disposer d'un appareil offrant ces possibilités, vous pouvez essayer cet exemple avec et sans ATTACH et constater que, dans le premier cas, tout se passe bien, alors que dans le deuxième (sans ATTACH donc), le programme principal affiche toujours 0 comme longueur d'onde puisqu'il ne connaît pas la variable LO.

Conclusion

Nous en resterons là pour aujourd'hui, notre prochain numéro étant consacré aux instructions non normalisées utilisées pour les graphiques et les sons.

C. TAVERNIER

Les thèmes du mois

Les définitions de fonctions

DEF FN

Les sous-programmes

GOSUB et ON GOSUB

RETURN

CALL

SUB

SUBEND et SUBEXIT

ATTACH

BOITE D'ACCORD AUTOMATIQUE D'ANTENNE FC 757 AT

Généralités

Certes à l'origine, cette boîte d'accord automatique a été conçue pour être utilisée conjointement avec le transceiver décimétrique Yaesu-Sommerkamp type FT 757 GX ; néanmoins, son emploi peut être envisagé aussi avec d'autres modèles de transceivers dans la mesure où l'on effectue des interconnexions correctes et où la puissance de sortie dudit transceiver n'exède pas 100 à 150 W.

Notons au passage que cette boîte d'accord d'antenne peut éventuellement s'employer aussi à l'avant d'un récepteur de trafic « bandes décimétriques » (FRG 7700 par exemple).

Comme dans la plupart des boîtes de couplage d'antenne, le circuit de « matchage » pour cette dernière est constitué par un réseau π -L que l'on accorde au mieux grâce à un TOS-mètre incorporé. Lorsque ces réglages ont été effectués manuellement une première fois pour telle bande et pour telle antenne, ils sont mémorisés ; par la suite, lorsque l'on revient dans ces mêmes conditions de trafic, un microprocesseur 4 bits contrôlé (entre autres circuits) par la valeur du T.O.S. commande trois mini-moteurs asservis qui replacent la boîte de couplage sur l'accord convenable : bande (commutateur), accord et charge (condensateurs variables), tout cela avec la recherche du T.O.S. minimal.

La mémorisation est assurée par une RAM « entretenue » par une petite pile

au lithium de 3 V et dont la durée de vie normalement prévue est d'au moins 5 ans. Si la boîte de couplage ne doit plus être utilisée pendant une **longue** période de temps, l'alimentation de la RAM fournie par cette pile peut être coupée à l'aide d'un petit interrupteur à glissière prévu à cet effet, interrupteur monté sur la carte CPU et accessible par le dessus de l'appareil. Bien entendu, dans ce cas, lors de la remise en service de la boîte, toute la mémorisation est à refaire. Lorsque la tension de la pile tombe à 2 V (ou moins), elle doit être remplacée.

Notons aussi la présence d'une antenne fictive (charge non rayonnante de 50 Ω) incorporée dans l'appareil (puissance maximale dissipée de 100 W durant 30 secondes).

A l'arrière du coffret, nous notons la possibilité de branchement de deux antennes sur socles SO 239 (antenne A et antenne B). Sur la sortie B, il est possible de connecter un sélecteur d'antennes (type FAS - 1 - 4R commandé à distance) permettant le branchement de quatre antennes différentes ; dans une telle configuration, il est donc possible de commuter sur cinq aériens distincts !

L'alimentation générale de cette boîte de couplage s'effectue sous une tension continue de + 12 à 13,5 V max ; une intensité de 300 mA est requise (400 mA au total si on emploie la boîte de commutation FAS - 1 - 4R). Généralement, cette alimentation est fournie ou peut être fournie par l'appa-

reil sur lequel la boîte de couplage est connectée.

Divers câbles de liaison avec fiches ou connecteurs sont prévus et permettent de nombreuses possibilités ou combinaisons (se reporter au manuel technique).

Autres caractéristiques

Bandes de fréquences : 1,8 à 2 MHz ; 3,5 à 4 MHz ; 7 à 7,5 MHz ; 10 à 10,5 MHz ; 14 à 14,5 MHz ; 18 à 18,5 MHz ; 21 à 21,5 MHz ; 24,5 à 25 MHz ; 28 à 29,9 MHz.

Impédance d'entrée : 50 Ω .

Bande d'impédances possibles de sortie (antenne) : 10 à 250 Ω (25 à 100 Ω seulement pour la gamme 1,8 à 2 MHz).

Puissance HF maximale : 150 W.

Perte d'insertion : inférieure à 0,5 dB.

T.O.S. coupant les moteurs d'accord : 1,5 (ou moins).

Echelle du TOS-mètre : de 1 à 3.

Wattmètre HF (deux échelles) : 15 W max. ou 150 W max.

Antenne fictive (charge non rayonnante) : 50 Ω avec une puissance dissipable de 100 W max., durant 30 secondes au plus.

Dimensions : 238 mm (largeur) - 94 mm (hauteur) - 241 mm (profondeur).

Poids : 3,7 kg.

Panneau avant

Se reporter à la figure 1.

1° Interrupteur d'alimentation. Si cet interrupteur est ouvert, l'entrée de la boîte d'accord est automatiquement connectée directement à la sortie « antenne A » ; la boîte est hors circuit.

2° Poussoirs de mise en service, soit du wattmètre PO (avec commutation d'échelles 15 W/150 W), soit du TOS-mètre.

3° Réglage de la sensibilité du TOS-mètre. Lorsque rien n'est accordé, tourner le bouton en sens inverse des aiguilles d'une montre (sensibilité minimum) afin de préserver le galvanomètre. Augmenter ensuite la sensibilité au fur et à mesure de l'amélioration des réglages d'accord et de charge.

4° Poussoirs de commutation d'antenne. Les deux poussoirs de gauche permettent la commutation sur la sortie A ou la sortie B (deux antennes) ; pour les autres, il faut nécessairement utiliser la boîte de commutation auxiliaire FAS - 1 - 4R.

5° Poussoirs d'accord. En pressant le poussoir de gauche, on actionne le condensateur variable de sortie du filtre en π dont la capacité augmente ; en pressant le poussoir de droite, cette capacité décroît.

6° Poussoirs de charge. En pressant le poussoir de gauche, on actionne le condensateur variable en série avec la sortie dont la capacité croît ; en pressant le poussoir de droite, cette capacité diminue.

Ces réglages (5 et 6) sont uniquement utilisés, nous le rappelons, lors des accords préliminaires.

7° Une pression sur ce poussoir permet « d'activer » les circuits d'accord automatique. Normalement, ces circuits fonctionnent seuls et automatiquement. Mais si pour une raison quelconque (utilisation d'une antenne différente ou autre motif) cela n'était pas le cas (d'où T.O.S. anormal), une pression sur ce bouton oblige les circuits de réglage à rechercher l'accord correct une nouvelle fois.

8° Changement manuel de bande de fréquences (si on utilise un transceiver non conçu pour assurer le changement automatique). Poussoir de gauche : manuel ou automatique ; poussoir DOWN pour diminuer de fréquence ; poussoir UP pour augmenter.

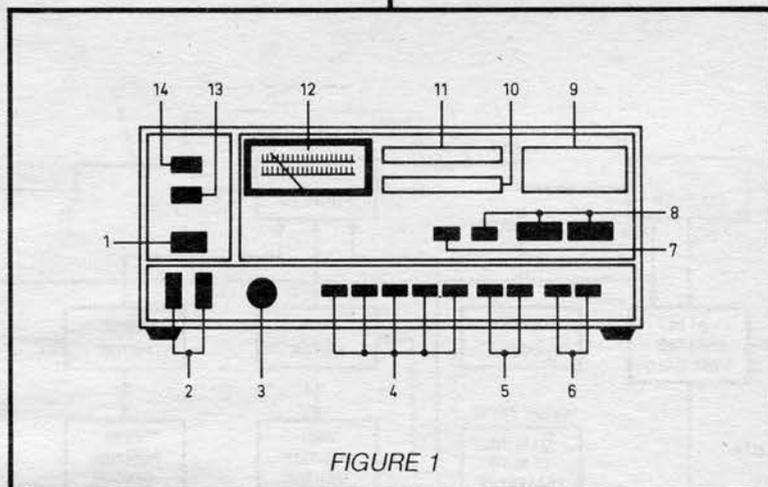


FIGURE 1

9° La bande de fréquences sélectionnée (automatiquement ou manuellement par 8) est indiquée par l'éclairage d'une LED verte correspondante (indications en mégahertz). Il s'agit d'une échelle de dix LED, deux étant prévues pour la gamme 1,8 MHz (L = bas de gamme ; H = haut de gamme).

10° Echelle de cinq LED indiquant l'antenne sélectionnée : LED verte pour l'antenne connectée à la sortie A ; LED jaunes pour les autres.

11° Indicateur d'état.

La LED verte indique que la boîte d'accord est réglée et prête à l'utilisation en émission (READY).

La LED jaune (WAIT) invite à l'attente lors d'un changement de gamme par exemple et pendant que l'accord automatique s'effectue.

Si la LED rouge s'allume durant une émission, cesser immédiatement toute transmission. Cela indique un T.O.S. anormalement élevé ou une défectuosité dans l'antenne (ou son câble) : court-circuit ou coupure.

12° Galvanomètre 200 μ A avec cadran à trois échelles : 15 W - 150 W - T.O.S. (commande de commutation par les poussoirs 2).

13° Lorsque ce bouton n'est pas enfoncé, les circuits d'accord d'antenne ne sont pas en service ; l'entrée est reliée directement à la sortie de la boîte... mais le TOS-mètre est toujours en fonctionnement.

Bien entendu, inversement, c'est-à-dire lorsque ce poussoir est enfoncé, les circuits d'accord sont en service.

Le fait de pouvoir « ponter » les circuits d'accord peut rendre service en réception, par exemple pour recevoir des stations fonctionnant dans des bandes de fréquences non prévues sur la boîte de couplage.

14° Lorsque ce poussoir n'est pas enfoncé, la sortie de l'émetteur, bien que passant par le wattmètre - TOS-mètre, est commutée sur la charge interne 50 Ω non rayonnante (antenne fictive) : DUMMY.

Pour l'obtention des performances optimales et pour toute sécurité, il est recommandé de relier la boîte de couplage à une excellente prise de terre (en général, celle également utilisée pour l'émetteur) ; une borne de connexion est prévue à cet effet à l'arrière du boîtier.

Précédemment, nous avons indiqué que l'entrée de la boîte de couplage présentait une impédance de 50 Ω ; il importe donc que les réglages du circuit de sortie de l'étage final du transceiver qui s'y trouve connecté soient effectués pour présenter cette même impédance. Pour cela, il suffit de commuter préalablement l'entrée de la boîte sur la charge 50 Ω incorporée (bouton-poussoir 14 non enfoncé) et de régler l'étage PA de l'émetteur par les accords habituels TUNE et LOAD (éventuellement DRIVE et ALC) pour l'obtention de cette impédance, c'est-à-dire et surtout pour le transfert maximum d'énergie HF accusé par le wattmètre (poussoir 2 et lecture sur le galvanomètre).

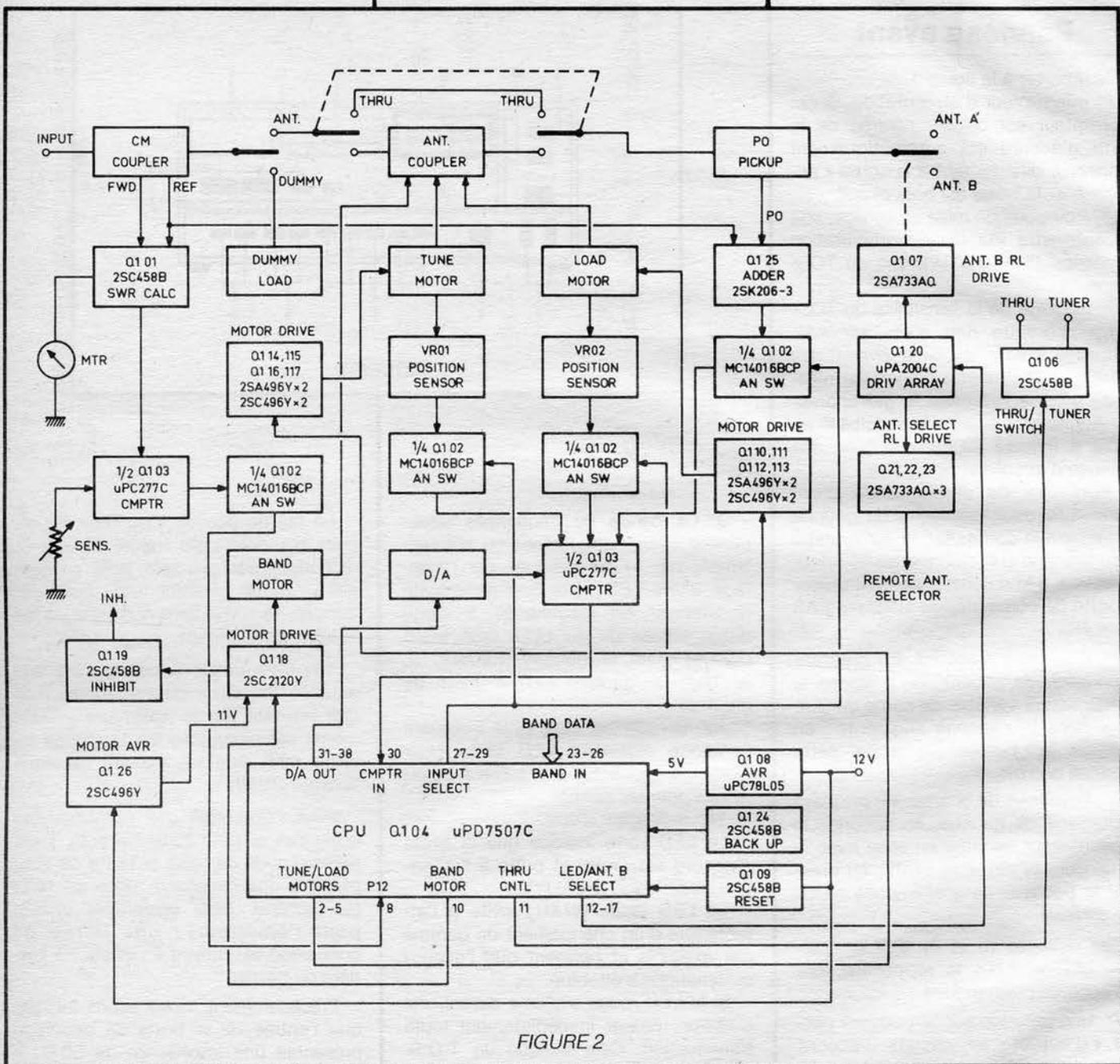


FIGURE 2

La figure 2 représente le diagramme fonctionnel de cette boîte de couplage d'antenne en résumant, si l'on peut dire, ce que nous venons d'exposer.

Nous ne publions pas le schéma d'ailleurs assez complexe du montage, car cela ne servirait pas à grand-chose, le diagramme de la figure 2 étant beaucoup plus clair et explicite. Bien sûr, il y a les radioamateurs qui auraient bien aimé réaliser par eux-mêmes une telle

boîte... Qu'ils ne soient pas déçus, car il leur aurait été pratiquement impossible de se procurer les composants et organes divers nécessaires à une telle construction !

Mais que nos lecteurs se rassurent tout de même, le schéma des deux sections électroniques constitutives existe et est inclus dans la notice technique accompagnant chaque appareil.

Cette notice qui nous a été aimablement confiée par la S.E.R.C.I., 11, bd St-Martin, 75003 Paris, et que nous remercions au passage, contient, par ailleurs, tous les détails d'installation, de branchement, de réglages ou pré-réglages d'utilisation, etc., qui ne sauraient trouver leur place dans ce court article.

Roger A. RAFFIN
F 3 AV

PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT TECHNIQUE DE L'ELECTRONIQUE DE DIVERTISSEMENT ET DE LOISIRS

A l'occasion de la Funkausstellung – Salon international du son et de la vidéo de Berlin – les organisateurs de cette manifestation demandent à une personnalité de traiter un thème d'actualité au cours de la conférence de presse réunissant les revues et magazines spécialisés dans le domaine de l'électronique grand-public. Cette année, c'est le Dr Wolfgang Klimek, de l'Institut allemand de recherches et d'essais pour l'aéronautique, qui nous a exposé le sujet retenu : « Perspectives de

développement technique de l'électronique de divertissement et de loisirs », sujet que l'on trouvera dans les pages qui suivent, lesquelles reprennent le texte de la conférence du Dr Klimek, donnée le 29 août 1985 dans les locaux du Centre des Congrès. Bien que quelques points particuliers concernent essentiellement la RFA, l'ensemble de cet exposé déborde largement du cadre de ce pays et ne manque pas d'intérêt, comme nos lecteurs pourront en juger.

Introduction

Le développement technique dans les deux domaines principaux de l'électronique des divertissements, les techniques audio et de télévision, est notamment influencé par deux valeurs essentielles :

- le désir d'une reproduction de scènes visuelles et d'impressions auditives aussi proche que possible de la nature ;
- les possibilités technologiques de réalisation pratique d'un tel désir à des coûts acceptables.

Alors que le souhait d'une perfection détermine le sens général du développement des systèmes techniques audio et de télévision, les différentes technologies appliquées

déterminent le degré d'accomplissement de ce souhait.

Les innovations technologiques, intervenant par bonds successifs, suscitent, entre autres, la poursuite progressive du développement des systèmes techniques. L'activité économique exige ici, comme condition secondaire, que les différentes étapes présentent, dans la mesure du possible, une compatibilité technique des systèmes. Cette exigence de compatibilité, qui ne peut être jamais totalement respectée, entraîne, dans le déroulement du processus de développement technique des systèmes, une inertie dynamique et, partant, une interaction de l'avenir et du présent.

C'est la raison pour laquelle une observation des perspectives de développement technique doit se fonder non seulement sur

les possibilités techniques, mais également sur les phases de développement réalisées jusqu'à présent ainsi que sur le niveau atteint.

1. Situation de départ

Cette brève esquisse de la situation actuelle se concentre sur la radio et sur la télévision, y compris la technique d'enregistrement magnétique apparentée.

1.1. La télévision

La télévision commença par la reproduction d'images noir et blanc sur un écran rela-



Telefunken : démonstration de la télécommande pour videotext (Bildschirmtext en RFA)

tivement petit. Au cours de la poursuite du développement, les tubes à rayons cathodiques utilisés pour la reproduction de l'image ont été sensiblement améliorés. Leur surface de reproduction des images s'est agrandie et devient polychrome. En conséquence, le système de télévision noir et blanc s'est également transformé en un système de télévision couleur. L'accroissement de la complexité technique des récepteurs de télévision couleur en résultant put être maîtrisé dans la pratique des entreprises, notamment grâce au remplacement de la technique des tubes par celle des semi-conducteurs. La consommation en énergie des téléviseurs couleur a baissé, le dégagement de chaleur dans l'appareil a considérablement diminué et la fiabilité des appareils a ainsi sensiblement augmenté.

Simultanément, une réduction du poids et du volume fut atteinte avec l'introduction de la technique des semi-conducteurs, de sorte que l'appareil de télévision devint portable. Pour les appareils fixes de salon, c'est toutefois le tube-image qui détermine le poids et

le volume. L'apparition de la technique digitale entraîna notamment des facilités d'utilisation, telles que, entre autres, la télécommande. Le traitement des signaux interne aux appareils s'effectue toujours sous une forme analogique. Les tentatives récentes de traitement partiel du signal sous une forme digitale ne s'imposent que de façon hésitante, en premier lieu pour des raisons de coût/utilité. Ces derniers temps, le système de télévision couleur a été complété par un canal son stéréophonique.

Les tubes-images, jusqu'à présent légèrement cintrés, deviennent certes de plus en plus plats et carrés, mais la qualité de reproduction de l'image de télévision couleur ne s'est pas pour l'instant sensiblement modifiée.

Parallèlement au développement technique des appareils, la fabrication de ceux-ci a été de plus en plus fortement automatisée et rationalisée, de sorte que les coûts des appareils n'ont guère augmenté avec les améliorations des performances techniques.

D'une façon générale, l'on peut constater qu'entre-temps, tant dans la technique des appareils de réception que dans les procédés de fabrication, un degré de stabilité a été atteint qui laisse entrevoir des tendances à la saturation.

Le désir de davantage d'indépendance vis-à-vis des temps actuels d'émission des chaînes de télévision a fait du magnétoscope un produit complémentaire du récepteur de télévision pour le grand public. Un maniement simple de l'appareil d'enregistrement, de la bande magnétique par l'introduction d'une cassette, une qualité d'enregistrement et de reproduction suffisante des signaux de télévision ainsi que des durées de lecture notables caractérisent le niveau actuellement atteint. Les coûts des appareils se situent, grâce à la large automatisation et rationalisation de la construction, dans un ordre de grandeur acceptable.

Les processus d'enregistrement sont réalisés au moyen de la technique analogique. Une amélioration de la qualité de reproduction de la télévision est tentée notamment

grâce à l'introduction de nouvelles bandes magnétiques. Une certaine marge existe, dans ce sens, pour une amélioration de la qualité, mais l'on peut déjà discerner les limites de ces possibilités.

1.2. La radio

Dans le domaine de la radio, la situation est semblable à celle de la télévision. A la suite de l'introduction du réseau de distribution FM, une qualité certaine de reproduction d'émissions sonores a été offerte à l'auditeur, laquelle se distingue de la radio sur ondes longues et moyennes de façon si décisive que nombre de souhaits ont été, dans un premier temps, satisfaits. L'extension du système radiophonique en un système stéréophonique y a également contribué.

Le passage de la technique des tubes à celle des semi-conducteurs a suscité un essor énorme des récepteurs portatifs. Toutefois, peu de choses se sont modifiées quant au traitement des signaux interne à l'appareil, qui s'effectue toujours sous une forme analogique.

Parallèlement à l'amélioration de la qualité de reproduction, la technique d'enregistrement magnétique des émissions sonores s'est également développée. Les grands postes du début se sont transformés en petits magnéto-cassettes dont la qualité d'enregistrement et de reproduction a été adaptée aux propriétés du réseau de distribution FM. Ils se sont fondus, dans nombre de cas, avec le récepteur de radio pour constituer une seule unité. L'accord visant à faire de la cassette compacte un standard mondial et les systèmes d'automatisation en nombre exceptionnellement élevés ainsi que la rationalisation ont entraîné une telle baisse des coûts des appareils qu'il en a résulté un taux élevé de diffusion de récepteurs radio et de magnéto-cassettes. Les appareils de réception et d'enregistrement magnétique fonctionnant largement sous une forme analogique sont presque totalement parfaits. L'on ne peut plus guère s'attendre à des améliorations notables de la qualité de reproduction avec la technique analogique.

L'introduction de la technique numérique dans le domaine du disque (technologie optique du disque compact) — notamment dans la dynamique du signal — établit de nouvelles dimensions quant à la qualité de reproduction. L'attractivité de cette mémoire « son » de haute valeur chez le consommateur est illustrée par les succès du marché.

1.3. Bilan

Il convient de noter en résumé que la technique analogique conventionnelle a largement épuisé les réserves de qualité des systèmes existants de radio et de télévision. La même chose est valable pour les réserves de rationalisation dans le domaine de la fabrication. C'est la raison pour laquelle le développement technique dans les secteurs observés de l'électronique des divertisse-

ments tend vers une saturation. Un nouveau développement et une relance ne pourront être atteints que par l'introduction de nouvelles technologies.

La micro-électronique avec sa technique de haute intégration, appelée technologie VLSI, ouvre les perspectives les plus favorables.

2. Une ressource d'innovation, la technique de haute intégration (VLSI)

La technique VLSI est un procédé permettant la fabrication hautement rationnelle de fonctions de mémorisation et de traitement du signal très complexes sur un cristal de semi-conducteurs à silicium de quelques dizaines de millimètres carrés. La densité d'intégration atteint des valeurs allant jusqu'à quelque 100 000 transistors, constituant sur la petite plaquette de cristal les éléments de fonctionnement de base d'un circuit de commutation.

L'application conséquente pratique de la technique de haute intégration a pour conséquence le passage de la technique analogique à la technique digitale.

La raison à cela est notamment la haute complexité de fonction du circuit VLSI.

L'étendue exceptionnellement élevée des fonctions que permettent ces circuits ne peut plus être assumée de façon fiable et reproductible avec la technique analogique.

A titre d'exemple, des écarts minimes dans le comportement de transistors fonctionnant sous la forme analogique peuvent, entre autres, se totaliser de façon si défavorable que le fonctionnement global souhaité du circuit devient insuffisant ou même n'est plus assuré. Avec des transistors fonctionnant digitalement, qui ne distinguent qu'entre deux états de commutation, il n'en résulte aucune totalisation négative de faibles écarts des différents transistors. Des circuits de commutation très complexes peuvent être fabriqués de façon reproductible avec une fonction définie au moyen de la technique digitale. L'on peut dire pour simplifier : avec la technique analogique, l'on peut graduellement réaliser de façon plus ou moins bonne la fonction souhaitée d'un circuit de commande.

Avec la technique digitale, en revanche, la fonction souhaitée est soit réalisée de façon précise (« à un bit près »), soit absolument pas réalisée. Voici ce que l'on peut encore dire sur les caractéristiques typiques de performance des circuits VLSI et le coût de leur réalisation.



Téléviseur Siemens à tube MC4 Video-color 55 cm, « coins carrés », en partie numérisé pour le traitement du signal.

2.1. Caractéristiques de performance

Les circuits hautement intégrés sont réalisés de préférence en N-MOS, C-MOS et, en partie, avec la technologie bipolaire. Les largeurs structurales aujourd'hui prédominantes du processus de fabrication se situent autour de $2\ \mu\text{m}$... $3\ \mu\text{m}$. Les tailles maximales des plaquettes de cristal, appelées également chips, sont d'environ $50\ \text{mm}^2$, le nombre de transistors réalisables sur le chip atteignant aujourd'hui des valeurs jusqu'à environ 300 000 unités. Le temps de commutation moyen d'un transistor se situe autour d'environ 1 nanoseconde. Les fonctions logiques de base (appelées « gatter ») sont réalisées avec les différents transistors. Plusieurs gatters sont regroupés pour former des blocs de fonctions plus grands, tels que par exemple des « addeurs » ou des multiplieurs. Ces deux opérations arithmétiques comptent parmi les plus utiles pour le traitement digital du signal. Un multiplieur comprend, selon la longueur des chiffres à multiplier, quelques milliers de transistors et, partant, un encombrement sur le chip de quelques millimètres carrés. Les « addeurs » comprennent moins de transistors et exigent en conséquence un encombrement typique d'environ un millimètre carré. Plus il y a de transistors regroupés pour la réalisation de fonctions plus complexes, plus le temps d'exécution nécessaire est élevé. Il détermine, avec le tracé de ligne sur le chip ainsi que le transfert de signal du et vers le chip, ce que l'on appelle le cycle du système avec lequel un circuit VLSI est mis en service. Des fréquences de cycle typiques atteignent aujourd'hui des valeurs allant jusqu'à 30 MHz.

Au sein d'une période de cycle, on peut par exemple additionner deux nombres de 16 bits de longueur, au sein de quatre périodes de cycle, on peut multiplier entre eux, entre autres, deux nombres de 16 bits de longueur. Grâce à l'organisation judicieuse des opérations (par exemple, le procédé « Pipeline »), les deux peuvent être également multipliés entre eux au sein d'une période de cycle.

Une fréquence de cycle sensiblement élevée permet la réalisation d'un nombre bien plus grand de fonctions par unité de temps sur le circuit de commutation. On est ainsi à même de répondre aux exigences dynamiques élevées de traitement et de mémorisation du signal vidéo. Le débit élevé des fonctions est notamment important pour ce que l'on appelle le service multiplex, soit l'utilisation multiple des mêmes blocs de fonctions en multiplexage pour des tâches diverses dans le processus de traitement du signal. Il s'agit là, par ailleurs, d'un avantage essentiel de la technique numérique qui ne peut être atteint dans la technique analogique.

La perte en puissance électrique d'un circuit est limitée à environ 0,5 W, car, en cas de dépassement de cette valeur, la température du cristal atteindrait une valeur inadmissible.

Cette perte en puissance résulte des contributions des différents conducteurs. Sa valeur limite supérieure signifie qu'avec le nombre croissant de transistors actifs, leurs contributions distinctes doivent proportionnellement diminuer. Les différents pourcentages de perte en puissance sont fonctions, notamment avec la technologie C-MOS, de l'énergie nécessaire pour la commutation et de la fréquence dans le temps du processus de commutation.

Avec des énergies de commutation typiques d'un transistor de 10^{-12} Ws, pour donner un ordre de grandeur (dans la technologie C-MOS $2\ \mu\text{m}$), et une vitesse de cycle de, par exemple, 30 MHz, quelque 10 000 transistors peuvent, sur la base de la perte en puissance admise de 0,5 W, être commutés pendant la durée de période du cycle. Si l'on veut augmenter leur nombre, il faut abaisser l'énergie de commutation par transistor. On y parvient en réduisant la largeur structurale qui détermine le sens actuel de développement de la technologie VLSI. L'objectif actuel est d'obtenir des largeurs de $1\ \mu\text{m}$ et moins, lesquelles sont, entre autres, élaborées dans le cadre du projet « Mega ». D'ici la fin des années 80, la technologie $1\ \mu\text{m}$ devrait être disponible pour les utilisateurs.

Grâce à celle-ci, la consommation d'énergie des circuits hautement intégrés peut être encore réduite, la vitesse de commutation accrue, et le degré de complexité fonctionnelle augmenté par des densités d'intégration plus élevées.

2.2. Investissements de réalisation, coûts

La réalisation d'un circuit hautement intégré, avec un nombre élevé de fonctions donné, exige, pour atteindre le premier modèle de chip, un investissement en personnel d'environ 10 à 15 (hommes x années); l'investissement en temps est bien d'une année. Le soutien d'ordinateurs est ici courant pour l'étude et l'élaboration du circuit. Par exemple, des « addeurs » multiplieur ou filtres digitaux complets sont déjà entièrement mémorisés dans l'ordinateur, comme dans un système modulaire. Les travaux de conception se concentrent alors sur la disposition des blocs de fonctions ou sur des groupes d'éléments logiques spécifiques et complémentaires.

Il est souvent nécessaire, au cours d'une élaboration, de réviser le circuit avant sa mise en service, de sorte qu'alors le délai global d'élaboration ou l'investissement global du développement s'accroît en conséquence.

Les coûts d'un circuit fini sont notamment fonction du nombre d'unités produites. Pour une production annuelle de, par exemple, 100 000 circuits, les coûts unitaires sont d'un ordre de grandeur de 20 DM. Ils baissent toutefois pour passer à environ 10 DM par unité, si, par exemple, un million de circuits sont fabriqués chaque année.

2.3. Utilisation des circuits VLSI

L'introduction pratique de circuits hautement intégrés dans les appareils a pour conséquence la diminution de la part de fabrication des constructeurs d'appareils.

De coûteux travaux de réglages peuvent, notamment, largement disparaître grâce à la technique digitale.

Il en résulte que les appareils peuvent être fabriqués à moindre coût. Les appareils présentent simultanément des caractéristiques de performances fonctionnelles qui, dans nombre de cas, répondent aux exigences d'une qualité professionnelle. Le degré élevé de respect des spécifications peut également être maintenu de façon fiable même pour des nombres d'unités de fabrication importants. Le passage de la technique analogique à la technique digitale a pour conséquence un déplacement des exigences vis-à-vis de l'ingénieur du développement. On exige de plus en plus de ces derniers que les déroulements des fonctions devant être reproduits dans un circuit VLSI soient modélés de façon détaillée, étendue et claire selon la théorie du système.

L'approche théorique et la simulation de conception à l'aide d'ordinateurs sont de plus en plus mis en avant avec ce type de travaux de développement.

2.4. Bilan

La technologie VLSI de la microélectronique s'avère être une source d'innovation qui, non seulement permet une amélioration et une extension des caractéristiques de performances des appareils techniques d'information, mais fait simultanément espérer une diminution des coûts de fabrication pour des nombres d'unités de production élevés. L'application consécutive de ces ressources dans les appareils de l'électronique de divertissement ouvre les perspectives de progression du développement technique et, en conséquence, d'avantages concurrentiels pour les fabricants.

(A suivre.)

Antenne d'émission
pour télévision
par satellite.



LE MICRO ORDINATEUR ENTERPRISE 64



DE LANSAY

C'est encore d'outre-Manche que nous vient ce micro-ordinateur situé dans la gamme la plus fournie en cette fin d'année 1985 : celle des machines grand public à 3 000 F environ. La campagne de publicité destinée à lancer l'appareil le présente comme le micro-ordinateur du futur et insiste sur ses possibilités, de prime abord alléchantes pour une machine de ce prix. Nous n'avons donc pas résisté à la tentation d'en faire le banc d'essai que voici.

Comme tous les appareils de ce type, l'Enterprise 64 dispose de possibilités d'affichage alphanumériques et graphiques couleur avec diverses résolutions, d'un générateur de sons assez élaboré, d'un clavier de qualité très moyenne et d'un interpréteur Basic intégré... ou presque. S'il n'y avait que cela, ce ne serait presque pas la peine de vous parler de cette machine tant le marché commence à être saturé d'appareils de ce type. Heureuse-

ment, un certain nombre de particularités tentent de faire sortir cet appareil de la mêlée comme vous allez le constater.

PRESENTATION

L'Enterprise 64 est contenu dans un boîtier extra-plat dont la partie avant fait penser à une tablette de chocolat fondue. Ce boîtier unifor-

LE MICRO ORDINATEUR



mément noir est égayé par des touches de couleur verte, bleue et rouge dont nous vous laissons seuls juges de la réussite esthétique. Première surprise : une manette de jeu, un « joystick » si vous préférez, émerge de ce boîtier en bas à droite du clavier. Il fait office de touche de déplacement de curseur et, bien sûr, de manette de jeu si nécessaire.

La face arrière est presque entièrement occupée par les prises pour ex-

tensions ou organes extérieurs avec : une prise pour le bloc secteur, quatre jacks pour magnétophone à cassettes, une prise Cinch pour récepteur TV aux normes PAL inutile en France, une prise pour imprimante, une prise pour une connexion en réseau de plusieurs appareils, et deux prises baptisées « Control 1 et 2 ».

Un poussoir de RESET protégé par un renflement du plastique du boîtier complète cette face de la machine.

Sur sa gauche, une découpe permet d'enficher des cassettes de



ROM un peu à la manière des machines MSX. Dans le cas de l'Entente 64, cette découpe est occupée la majeure partie du temps par la cartouche de l'interpréteur Basic qui, contrairement à bien des machines, n'est pas résident (mais est fourni d'origine avec l'appareil tout de même). Sur la droite, un connecteur formé par une protubérance du circuit imprimé et protégé par une avancée du boîtier permet la

connexion d'extensions. L'Entente 64 semble donc être un micro-ordinateur ouvert et aux possibilités de connexions multiples. Nous lui ferons tout de même deux reproches à ce propos : pourquoi la documentation est-elle quasiment muette quant à tous ces connecteurs, dont elle ne présente ni le brochage ni la fonction de manière détaillée, et pourquoi avoir choisi, pour les connecteurs de la face arrière, des modèles introuvables sur le marché (connecteurs encartables sans renfort d'extrémité du même style que celui qui équipait « l'antique » ZX 81) ; si c'est pour s'assurer un marché captif concernant les câbles, c'est de très mauvais goût !

Le clavier, au demeurant très complet et dont les touches sont fort bien disposées, n'est évidemment pas un vrai et la qualité de la frappe s'en ressent. Elle n'est cependant pas aussi mauvaise que sa technologie le laissait prévoir et nous l'avons même trouvée meilleure que sur certaines machines MSX dont le clavier avait pourtant un aspect plus sérieux. Remarquez que ce dernier est surmonté de 8 touches de fonctions qui, par le biais de Shift, Control et Alt, donnent accès à 32 fonctions prédéfinies. Une glissière en plastique transparent est placée au-dessus de ces touches et permet, grâce à des étiquettes fournies avec l'appareil, de rappeler une partie de ces fonctions.

Vu la minceur du boîtier et la présence d'une prise pour bloc-sec-teur en face arrière, vous avez dû en déduire qu'un bloc secteur devait accompagner l'Entente 64. C'est effectivement le cas et, si cette solution n'est pas vraiment critiquable, un interrupteur marche-arrêt serait le bienvenu pour éviter de devoir plonger sous la table à chaque mise en marche ou arrêt de l'appareil. Pour vous consoler, une LED, située au-dessus des touches de fonctions, vous rappelle que vous avez oublié de débrancher l'appareil du secteur !

PRISE DE CONTACT

Un cassette de démonstration, trois manuels (deux minces et un épais), un cordon péritélévision et deux

Pourquoi avoir choisi des prises aussi peu courantes ?

ENTERPRISE 64 DE LANSAY

cordons pour magnétophone à cassettes permettent une mise en service immédiate de l'appareil si vous possédez un récepteur TV équipé d'une telle prise. Dans le cas contraire, et comme pour tous les micro-ordinateurs de ce type, il vous faudra un adaptateur SECAM-UHF tels ceux de CGV par exemple. Signalons aussi que l'exemplaire que nous avons eu entre les mains n'était accompagné que de notices en langue anglaise avec une petite note, en français elle, qui indiquait que les notices en français étaient en cours d'impression et nous seraient adressées dès que possible ; cela fait toujours plaisir à découvrir lorsque l'on ouvre la boîte. Lansay n'a pas l'exclusivité de ces pratiques regrettables puisque ASN Diffusion avait fait de même avec l'Oric Atmos lors de sa sortie !

Cela étant vu, la mise en service ne présente pas de difficulté et la cassette de démonstration se charge sans problème pour présenter quelques-unes des possibilités de l'appareil. Nous aurions seulement espéré quelque chose de plus original d'autant que, compte tenu de la date de sortie sur le marché de cet appareil, ses promoteurs ont eu largement le temps de voir ce qu'avaient fait les autres...

Si la notice en français est une fidèle traduction de la version anglaise, il n'y



La cartouche de ROM de l'interpréteur Basic enfichée dans son connecteur.

aura que peu de critiques à lui faire. En effet, celle-ci est bien agencée, avec une première partie consacrée à l'initiation, à la programmation et au Basic écrite avec soin, et une deuxième partie, un peu

succincte par contre, qui donne la liste alphabétique et les références de toutes les instructions et fonctions disponibles. Les amateurs de technique déploreront en revanche l'absence totale de renseignement sur la structure de la machine, sur les possibilités d'entrées/sorties et sur le brochage des prises.

LE LOGICIEL

Comme vous avez pu le constater ci-avant, le Basic n'est pas résident sur cet appareil puisqu'il faut enficher une cartouche de ROM pour y avoir accès ; par contre, un logiciel de traitement de texte est accessible en permanence, que la cartouche Basic soit en place ou non. Ce logiciel est de très bonne qualité et offre toutes les fonctions ha-

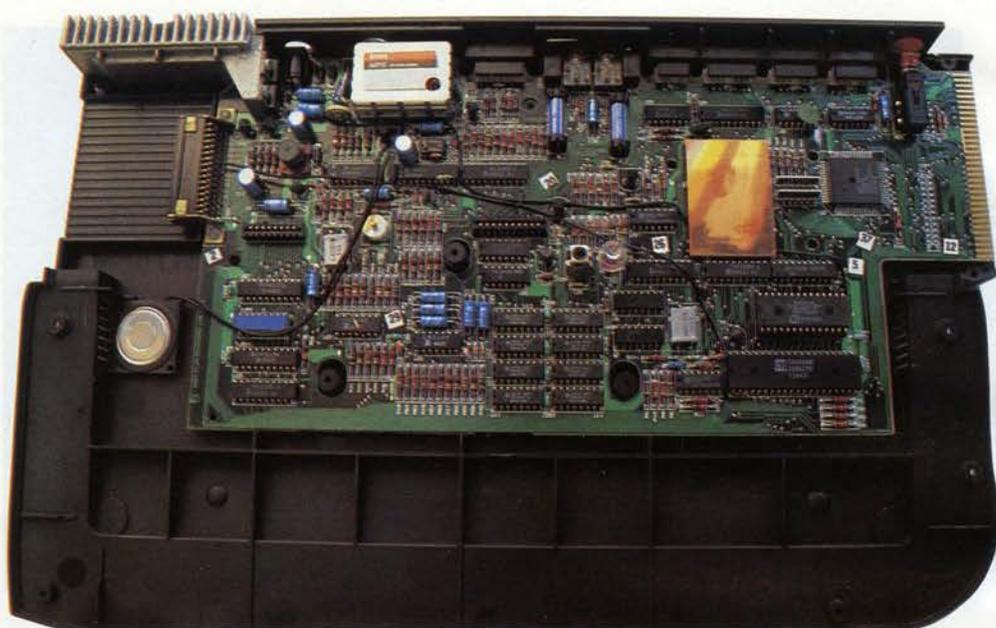
bituellement rencontrées sur ce type de produit. Il sait positionner des marges, faire de la justification, du centrage de ligne, de l'indentation en début de paragraphe, etc. Par rapport à des produits identiques disponibles sur des machines de même type, il présente un point fort lié aux possibilités d'affichage de l'Enterprise 64 ; en effet, alors que la majorité des micro-ordinateurs grand public n'affichent que 40 caractères par ligne, l'Enterprise 64 peut travailler en 40 ou 80 colonnes. Ce dernier mode est évidemment indispensable pour faire du traitement de texte valable ; il s'accommode cependant assez mal de la basse résolution des récepteurs TV domestiques mais, là, l'Enterprise 64 n'y est pour rien.

En ce qui concerne le Basic, l'interpréteur proposé sur cette machine est un des plus complets qui nous soit passé entre les mains à ce jour. Il n'a rien à envier au Basic MSX, bien au contraire. Avant de voir quelques-uns de ses points forts, précisons que tout est mis à votre disposition pour faciliter l'écriture des programmes avec les fonctions AUTO (génération automatique des numéros de lignes) et RENUMBER (re-numérotation automatique des lignes de programmes), mais aussi avec un éditeur plein écran d'une simplicité et d'une souplesse d'em-



Un bloc secteur laide et volumineux.

YAZI LE MICRO ORDINATEUR



Un seul circuit imprimé supporte tous les composants.

ploi remarquables. Il suffit de déplacer le curseur à l'endroit à corriger grâce à la manette puis d'agir sur les touches INS pour insérer des caractères, ERASE ou DEL pour en effacer, ou, tout simplement, de frapper en sur-impression ce qui doit remplacer les erreurs.

Une action sur la touche ENTER fait alors prendre en compte ces modifications.

Côté présentation des programmes, ce Basic est un modèle du genre puisque, outre le fait qu'il ajoute automatiquement les instructions facultatives transformant

un simple $I=I+1$ en $LET I=I+1$, il indente les boucles de façon à bien montrer leur structure et leur imbrication à raison de deux caractères de décalage par boucle. Cela fait penser au type d'écriture de programme que l'on rencontre en Pascal, dont cet interpréteur se rappro-

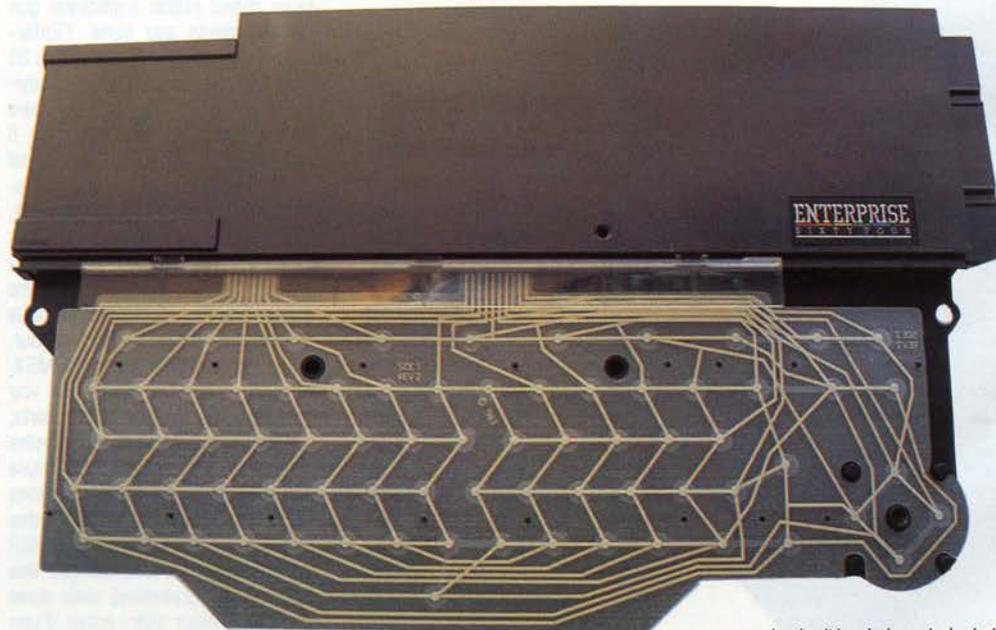
che d'ailleurs en proposant des boucles du style DO LOOP UNTIL non habituellement disponibles en Basic standard.

Ce rapprochement est d'ailleurs visible avec les structures de choix, qui, outre le IF THEN ELSE classique, offrent aussi le SELECT CASE permettant de sélectionner une suite d'actions en fonction de la valeur d'une variable. Il est également possible de définir des sous-programmes avec les classiques GOSUB et RETURN bien sûr, mais aussi avec l'instruction DEF permettant de donner un nom aux sous-programmes et de leur passer des paramètres, ce qui conduit à une programmation propre et structurée assez peu courante en Basic.

Côté graphisme, l'Enterprise 64 est également bien loti tant au point de vue possibilités qu'instructions. Il sait en effet travailler dans plusieurs modes basse ou haute résolution avec un maximum de 672 points sur 512 points et peut afficher jusqu'à 256 couleurs différentes. Si vous avez lu la pub, vous devez avoir vu cela. Mais, ce que vous ne savez pas, c'est qu'il vous fait faire des choix afin de trouver le meilleur compromis résolution-nombre de couleurs, puisque plus ce dernier est élevé, plus la résolution est basse.

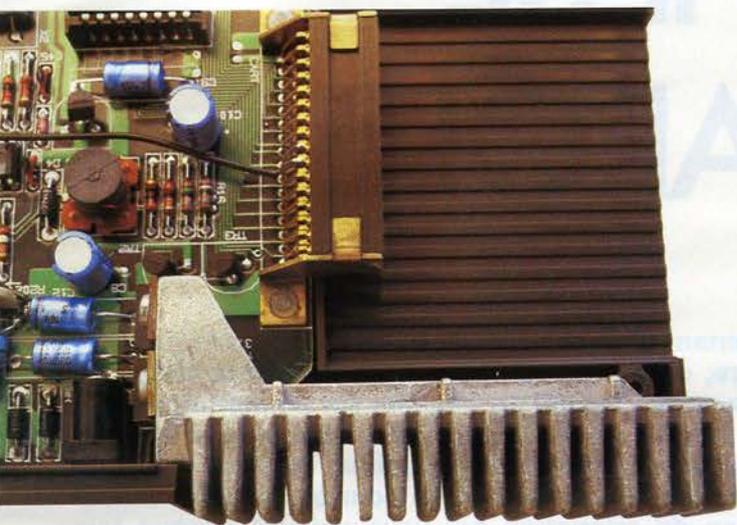
On peut bien sûr tracer des points, des segments, des cercles et des ellipses, colorier une surface fermée, définir une palette de couleurs dans laquelle on ira ensuite chercher celles utilisées, choisir la couleur de l'encre, du papier (le fond de l'écran) et du pourtour de ce dernier. Des instructions dans le plus pur style Logo permettent aussi de dessiner avec PLOT BACKWARD, PLOT FORWARD, PLOT LEFT, etc. Il n'y a donc pas de reproche à faire à cet interpréteur côté graphique ; il y a vraiment tout ce qu'il faut !

Pour ce qui est du son, habituellement reproduit par un minuscule haut-parleur interne mais avec possibilité de connexion sur une chaîne HiFi, l'appareil est également bien équipé avec un générateur à 4 voies sur 8 octaves avec enveloppes programmables et sortie stéréo. Les instructions disponibles permettent la manipulation de ce monstre mais sont d'un emploi



Le circuit imprimé souple du clavier.

ENTERPRISE 64 DE LANSAY



Un radiateur volumineux mais efficace pour les régulateurs.

assez délicat compte tenu des possibilités offertes. C'est la rançon du succès ; on ne pilote pas une Formule 1 aussi facilement qu'une 2 CV !

D'autres particularités mériteraient d'être signalées mais nous ne pouvons les passer toutes en revue tellement il y en a. Indiquons pêle-mêle la possibilité de lire heure et date à partir de l'horloge temps réel interne, la manipulation des entrées/sorties avec les notions de canaux numérotés, la possibilité de définir vos propres caractères graphiques ou alphanumériques, les instructions d'exploitation d'un mini-réseau local, etc.

En bref, un excellent interpréteur Basic dont le seul défaut est, pour l'instant tout au moins, qu'il est le seul à disposer de telles instructions et qu'elles ne seront donc pas forcément exploitées par les producteurs de logiciels.

LA TECHNIQUE

L'ouverture de l'appareil ne présente pas de difficulté mais n'est pas d'un grand intérêt pour l'amateur ; en effet cette machine fait appel à de nombreux circuits spécifiques (des réseaux de portes pré-programmées) qui rendent tout « bidouillage » délicat voire impos-

sible. Outre le Z-80, les 64 K-octets de RAM dynamique, les boîtiers de ROM contenant le logiciel et quelques circuits classiques, tout le reste est « inconnu » du grand public.

La réalisation est propre mais sans plus, avec, sur notre exemplaire, des fils rajoutés qui courent sur le circuit imprimé. Ce dernier est en

verre époxy et supporte tous les composants hormis le clavier.

Celui-ci est constitué d'un grand circuit imprimé souple, chaque touche étant une petite capsule déformable placée sous la touche plastique accessible à vos doigts. C'est une technologie classique sur une machine de ce type.

Malgré la compacité du boîtier et le manque d'aération que cela entraîne, nous n'avons pas constaté d'échauffement anormal ; il faut dire que les deux régulateurs intégrés qui alimentent tout l'appareil sont vissés sur un magnifique radiateur à ailettes dissipant directement à l'extérieur du boîtier (il est visible sous un capot plastique à l'extrême droite de la face arrière). L'Enterprise 64 bénéficie donc d'une réalisation correcte et ne devrait donc pas poser de problème à ses acquéreurs.

LES EXTENSIONS

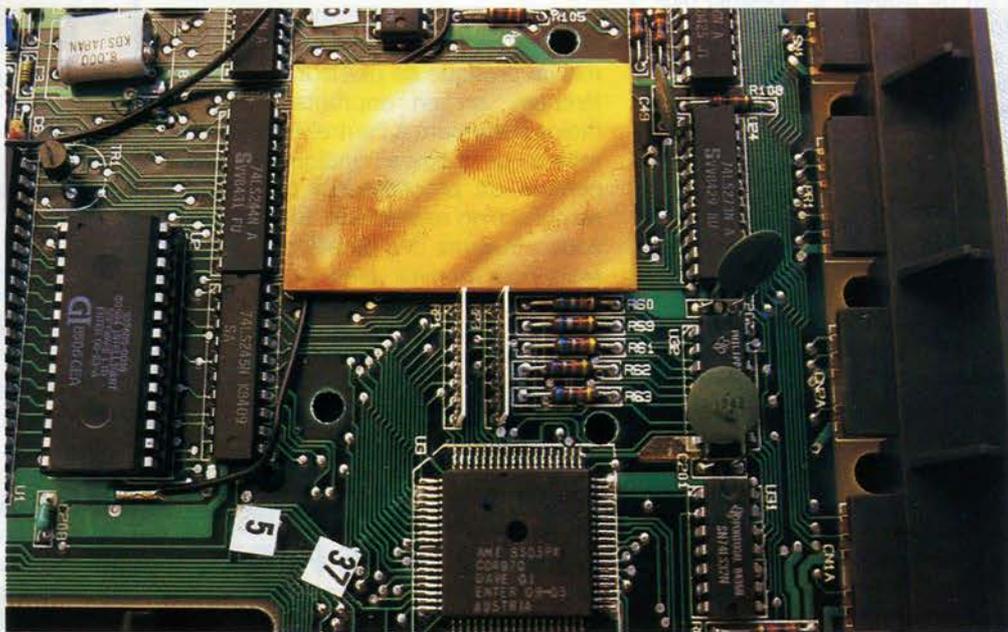
À notre époque, un micro-ordinateur ne vit bien que si des extensions et, surtout, des logiciels sont disponibles. Pour l'instant et à notre connaissance, l'Enterprise 64

est assez pauvre même si de nombreuses choses telles que des lecteurs de disquettes sont annoncées. Si donc cet appareil vous intéresse, allez interroger votre revendeur et ne vous contentez pas des extensions présentées en photo sur des prospectus, demandez à toucher et à essayer.

CONCLUSION

L'Enterprise 64 est, certes, un appareil intéressant, surtout en raison de son très bon interpréteur Basic. À notre avis, il arrive tout de même assez tard sur un marché bien encombré et, si des extensions ou des logiciels de très bonne qualité ne viennent pas le seconder, il risque d'avoir du mal à s'imposer. Ce serait dommage compte tenu de ses qualités mais le marché micro-informatique à ses raisons que la raison ignore...

C. TAVERNIER



Sous la plaque de cuivre et en bas de la photo, des réseaux de portes spécifiques à l'appareil.

SYNTHESE DE LA PAROLE

Ecrire, lire, parler, entendre, c'est dans cet ordre que l'ordinateur a appris les choses de la vie, depuis sa naissance. Or, chez nous autres humains, cela se passe en sens contraire.

Cela explique les efforts considérables qui ont été accomplis, par de nombreux chercheurs, pour vaincre les difficultés d'ordre linguistique de l'ordinateur. Ainsi, c'est l'ordinateur qui sera adapté à notre façon de vivre, et ce n'est plus nous qui serons obligés de nous comporter comme il le désire.

Entendre une information ou une instruction pro-

venant d'un ordinateur, au lieu d'être obligé de la lire, cela peut être vital pour l'automobiliste, par exemple. Quand on travaille sur un montage électronique serré, il peut être très utile d'être informé oralement de la valeur de tension qu'on mesure, ne serait-ce que pour éviter cette sensation de crispation qui vous envahit chaque fois qu'il s'agit de tourner la tête pour lire le voltmètre, sans déplacer la pointe de touche. Et même les instructions qu'un ordinateur vous donne pour vous aider à programmer, il peut vous les dire au lieu de les écrire.

Les procédés qui ont leur mot à dire

Les progrès rapides et remarquables de la synthèse de parole prouvent que les chercheurs, en la matière, ont été très actifs. Bien sûr, le rôle d'un chercheur, c'est de trouver, si possible plusieurs fois dans sa vie. Mais cela donne, au moins dans un premier temps, un nombre prodigieux de procédés qui sont en compétition, puisque le nombre de ces procédés est égal au produit du nombre de chercheurs par le nombre de leurs trouvailles individuelles.

Certes, cela se décante peu à peu. Comme, par exemple, en matière de télévision où il y a, sans doute, toujours trop de procédés, mais au moins, on s'y retrouve.

Il est encore bien difficile de se retrouver en matière de synthèse de parole. D'autant plus que les divers chercheurs n'ont pas seulement chacun leur procédé, mais aussi chacun leur manière de classer les procédés des autres.

Cela pour vous avertir que la classification de la figure 1, bien que très grossière, n'est pas la seule possible.

Elle distingue entre deux principes fondamentaux :

- Le premier est basé essentiellement sur la physique du son, sur le phénomène de la vibration acoustique ou de la traduction de cette vibration par une tension électrique.
- Le second principe de base met l'accent sur la façon dont l'homme perçoit et produit des informations parlées.

Chacun de ces principes peut être mis en pratique de plusieurs façons différentes, ou en empruntant plus ou moins nettement à l'autre. A ce sujet, le tableau de la figure 1 indique un cheminement de procédés qui pourra vous sembler bien mystérieux. Bien entendu, vous trouverez des détails par la suite. Mais pour pouvoir bien situer ces détails, sachez qu'il n'y a guère de procédé autonome en la matière, tout s'interpénètre. Ainsi, le cloisonnement apparent de la figure 1 relève plus de la commodité d'explication que d'une réalité technique.

I. LES PROCÉDES DE FORME PURE

L'horloge parlante est, probablement, la plus ancienne « informatique » à synthèse de parole. Au départ, elle

procédait par des moyens essentiellement mécaniques.

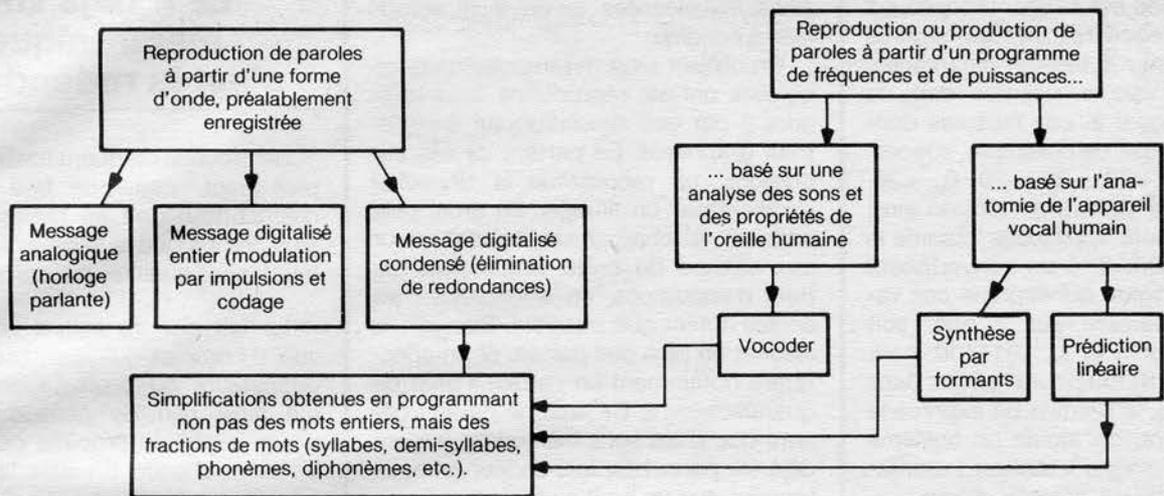
Il y a quelques années, ITT a présenté une horloge parlante sous forme d'un circuit intégré, adaptable à une pendulette digitale domestique. Volume plus de 1 000 fois plus faible que celui de la première horloge parlante des PTT, prix de revient probablement réduit dans le même rapport.

Pourtant, il se trouve que ces deux horloges parlantes relèvent d'un même principe fondamental, celui de l'enregistrement de formes d'onde de tensions électriques, traduisant des vibrations acoustiques.

« Conserves » de formes analogiques

Enregistrer des mots isolés sur des disques ou des bandes magnétiques, pour les « appeler » séparément, dans un ordre quelconque, par un système d'adressage, c'est un moyen de faire parler un ordinateur. C'est peut-être même le moyen qui est le plus simple à comprendre, mais c'est, néanmoins, un moyen difficile à mettre en œuvre.

Il demande, en effet, des moyens mécaniques, difficiles à réaliser, coût-



▲ FIGURE 1. – Pour synthétiser un son, on peut programmer soit des détails de forme d'onde, soit des instructions plus générales, telles que fréquence, puissance, rang et niveau d'harmoniques.

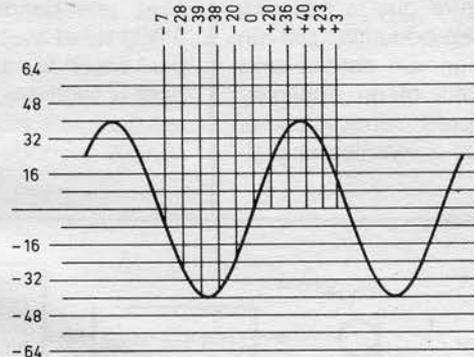


FIGURE 2. – Pour quantifier un son, on effectue, à intervalles très courts, mais réguliers, des mesures (ou échantillonnages) d'amplitude.

teux à entretenir. De plus, il est affecté d'une lenteur de commutation qui devient prohibitive pour un vocabulaire quelque peu étendu.

Cela n'empêche pas que ce procédé d'enregistrement ait été utilisé pour l'ancienne horloge parlante aussi bien que pour l'orgue Hammond. « Les conserves de son » de cet orgue sont des disques photoélectriques à une seule piste, reproduisant un seul son. Leur mise en service est commandée par le clavier et les registres de l'orgue.

Des sons individuels, des mots isolés d'horloge parlante, c'est relativement facile à obtenir. Mais pour faire des phrases par un tel procédé, il faudrait disposer de trois versions pour chaque mot : une pour le début ou le cours d'une phrase, une pour la fin d'une phrase descriptive, une pour la fin

d'une phrase interrogative. Exemple, à prononcer à haute voix : la **lettre** que j'ai reçue, j'ai reçu une **lettre**, as-tu reçu une **lettre** ? Chaque fois, l'intonation est un peu différente.

On verra, plus loin, que ces problèmes de prononciation peuvent être résolus en stockant, non pas des mots pour faire de phrases, mais des sons plus ou moins élémentaires et de fréquence variable, pour faire des mots adaptés à leur place à l'intérieur de la phrase.

Il existe cependant une foule d'applications simples, et pourtant très fréquentes, qui se contentent de mots neutres, voire monotones. Notamment pour tout ce qui est de la lecture d'un compteur, qu'il s'agisse du compteur d'une horloge digitale, d'un tachymètre ou d'un mesureur de grandeurs électri-

ques. Le principe de l'enregistrement digital d'une voix parlée est valable pour toutes ces applications.

Les sons conservés par digitalisation se consomment par adressage

Si on ne veut pas de moyen mécanique pour enregistrer, c'est-à-dire pour mémoriser des sons, il reste ce qu'on appelle « mémoire » en matière de processeur ou d'ordinateur. Or, une telle mémoire ne travaille qu'avec les valeurs 0 et 1.

Pour entrer une grandeur analogique dans une telle mémoire, il faut procéder à une quantification, comme le montre

la figure 2, pour le cas d'une sinusoïde. Cette sinusoïde est « échantillonnée » à intervalles réguliers, ce qui signifie qu'on en mesure la tension instantanée. D'après les valeurs inscrites dans le haut de la figure 2, ces mesures donnent, dans le cas de l'exemple, successivement -7, -28, -39, -20, 0, +20, +36, etc. Les valeurs de tension ainsi déterminées sont appliquées, comme le montre la figure 3, à un convertisseur analogique/digital qui exprime ces valeurs généralement sur 7 bits, soit 1000111 pour « -7 », 1011100 pour « -28 » ou 0010100 pour « +20 ». Dans ces exemples, le premier bit exprime le signe. Souvent, on ajoute un huitième bit à ces messages « tension instantanée », pour pouvoir détecter d'éventuelles erreurs de transmission ou de traitement. Ainsi, chaque case de 8 bits de la mémoire (fig. 3), contient une valeur instantanée d'une période d'un son.

La figure 4 montre que la mémoire est « lue », à la reproduction, par un système d'adressage. On obtient ainsi des paquets de bits qu'on applique, éventuellement après vérification et mise en forme, à un convertisseur digi-

tal/analogique qui reproduit les tensions instantanées qu'on avait mesurées à l'origine.

On obtient ainsi des impulsions telles qu'elles ont été reproduites dans la figure 5 par une simulation sur enregistreur graphique. En partant de ces impulsions, on reconstitue la sinusoïde originale par un filtrage. En gros, cela consiste à charger un condensateur aux valeurs de crête successives du train d'impulsions, en arrondissant les angles autant que possible. Bien sûr, le résultat ne sera pas parfait, et on constatera notamment un certain « bruit de quantification ». Ce bruit ne devient gênant que si les sons mémorisés avaient déjà été perturbés, lors de leur enregistrement, par un bruit ambiant.

La méthode de quantification décrite ci-dessus est également utilisée pour des transmissions téléphoniques, par câble ou hertziennes. On travaille alors avec une bande passante de 200 à 4 000 Hz et avec un flux de 64 000 bits par seconde. Une utilisation directe pour la synthèse de la parole demanderait donc une mémoire de 64 Kbits pour chaque seconde du texte enregistré.

Le « déjà vu » électronique, c'est la redondance

Le procédé de quantification, évoqué plus haut, demande une fréquence d'échantillonnage au moins deux fois plus grande que la valeur maximale des fréquences audibles à transmettre.

Le fait que ce soit si souvent des voix d'hommes qu'on entend sortir des ordinateurs ou synthétiseurs de voix, n'a ainsi rien de phalocratique, du moins lorsqu'on procède par synthèse de forme d'onde. En effet, la fréquence fondamentale d'une voix d'homme se situe vers 125 Hz, contre 200 Hz environ pour la femme et 250 Hz pour l'enfant [1]. Si on veut reproduire jusqu'à l'harmonique 16, ce qui donne une intelligibilité plutôt confortable, la voix d'homme demande une bande passante de 2 000 Hz, contre 3 200 ou 4 000 Hz pour celles de femme ou d'enfant, soit un rapport maximal de 2 pour les capacités de mémoire.

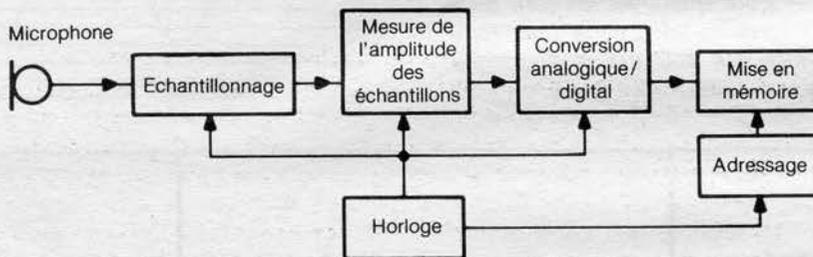


FIGURE 3. — Le procédé de la synthèse de forme implique l'enregistrement préalable d'un texte parlé.

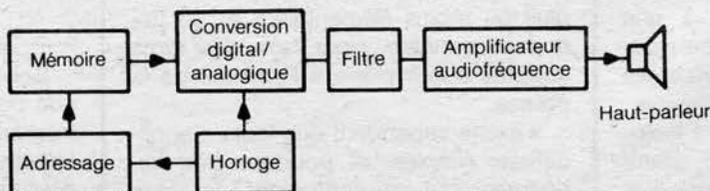


FIGURE 4. — Synthèse de forme, consistant à lire, dans une mémoire, des formes d'onde préalablement enregistrées.

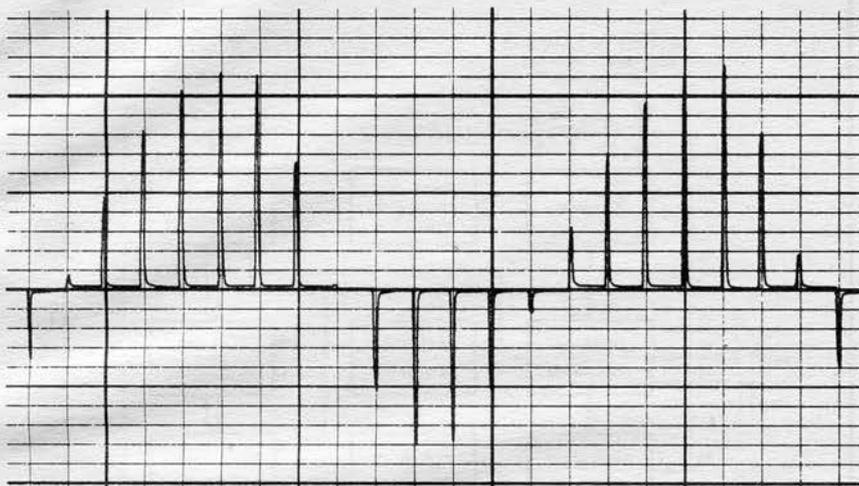


FIGURE 5. – A partir de ces échantillons de sinusoïde, on reconstitue, à un bruit de quantification près, la forme d'onde originale.

Cette capacité de mémoire peut être divisée encore une fois par 4 quand on transmet non plus les valeurs absolues des échantillons de forme, comme dans la figure 5, mais les variations successives que subit cette forme (modulation delta adaptative).

De plus, on peut gagner sur la redondance du texte à programmer. D'une façon évidente dans le cas des chiffres, qu'on décomposera en dizaines et unités, au lieu de programmer 100 mots différents pour les chiffres de 1 à 100. On peut aussi considérer que « six » et « dix » se ressemblent suffisamment pour qu'il n'y ait qu'une consonne à changer. Peut-être en serait-il de même pour le « eu » de « deux » et de « neuf ».

Mais il y a plus subtil que cela. Vous pouvez vous en rendre compte dans la figure 6 où on a représenté en haut (A) un train d'ondes composé du fondamental et d'un harmonique 6, la position de phase entre les deux étant quelconque. En dessous (B), la même somme de sinusoïdes a été représentée en position de phase symétrique.

L'oreille n'étant pas sensible aux positions de phase, le résultat auditif est strictement identique dans les deux cas. En revanche, l'analyse par quantification peut tirer avantage de l'allure symétrique. En effet, l'allure du signal, pendant les durées $T_1 + T_2$, est entièrement définie par la première de ces deux durées, le second n'en étant que le déroulement en sens inverse. Bien

entendu, il en est de même pour T_3 et T_4 . Ainsi, on peut diviser la capacité de mémoire par deux, si on procède, sur tous les signaux à mémoriser, à une telle mise en phase symétrique.

Et ce n'est pas tout, me direz-vous, car il y a également identité, dans la figure 6B, entre T_1 et T_5 , entre T_2 et T_6 , entre T_3 et T_7 , etc. En effet, la voix humaine est commandée par des muscles dont la vitesse de commutation est très loin de la notion du front raide, si bien qu'on peut effectivement affirmer qu'il n'y aura pas de différence majeure entre deux périodes consécutives, voire plus. On arrive ainsi dans le domaine de la « prédiction » dont il sera question encore par la suite.

En attendant, il convient de retenir que la méthode de la redondance des formes d'onde n'est facile à utiliser qu'avec des formes d'onde simples,

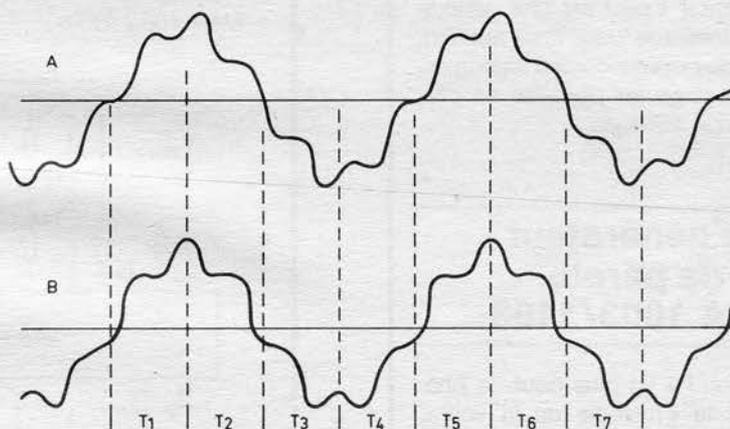


FIGURE 6. – Fondamental et harmonique mélangés avec une position de phase quelconque (A) et avec une disposition symétrique (B).

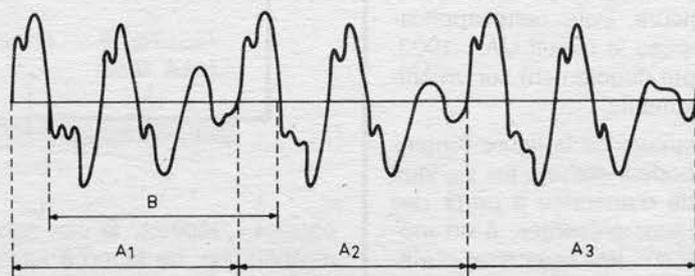


FIGURE 7. – Il n'est pas aisé de déterminer la fréquence fondamentale d'un son parlé.

comme celles de la figure 6. En fait, le son produit par nos cordes vocales est filtré par les résonateurs qui sont constitués par ces « creux » dans notre tête (ou notre cou) dont il sera aussi question plus loin. La bande passante de ces résonateurs acoustiques est suffisamment étroite pour qu'il y ait, en général, une sélection de quelques harmoniques seulement, au détriment du fondamental.

La figure 7 montre ce que cela peut donner, sur trois périodes (A_1 à A_3), avec quelques petites modifications d'une période à la suivante, du type « trouvez les N erreurs ». On voit qu'il y a beaucoup de répétitions pour peu de changement. Un codage très économique est ainsi possible. La difficulté de la méthode réside dans la définition d'une période « entière » (A ou B, fig. 7), puisqu'il y a cinq passages par zéro à l'intérieur d'une période. Dans ces conditions, l'ordinateur se perd dans d'interminables comparaisons avant de pouvoir affirmer « ceci est une période entière ». Alors que pour l'œil humain, beaucoup plus doué pour les analogies, un tel découpage en périodes ne présente guère de difficulté.

Le générateur de parole UAA 1003/1103

Comme on l'a vu plus haut, le phénomène de la « mélodie de la voix », c'est-à-dire la prononciation différente d'un même mot suivant sa place dans une phrase, fait que le procédé de l'enregistrement de formes d'onde n'est avantageux que pour des annonces courtes, monotones et répétitives.

Comme exemple, on peut citer l'annonce de l'heure. Pour cette application, ITT propose le circuit UAA 1003, lequel s'adapte directement sur un affichage à 7 segments.

L'organigramme de la figure 8 montre qu'un décodeur élabore les signaux de commande d'annonce à partir des tensions qui sont présentes, à un moment donné, sur les segments d'affichage des minutes (broches 4 à 11) et heures (broches 2, 3 et 36 à 40) de l'horloge. Ces signaux de commande provoquent ensuite l'adressage d'une mémoire qui contient les « morceaux de

paroles », répétés, le cas échéant, par régénération, de façon à former le mot désiré. Ensuite, on retrouve le convertisseur digital-analogique de la figure 4. De plus, le circuit contient un générateur d'alarme destiné à une fonction de réveil, et une unité de commande à la-

quelle on applique une tension « start » quand on veut poser la question « quelle heure est-il ? ». Enfin, une fonction « horloge » qui, même dans une horloge, est nécessaire pour commander le déroulement correct des opérations.

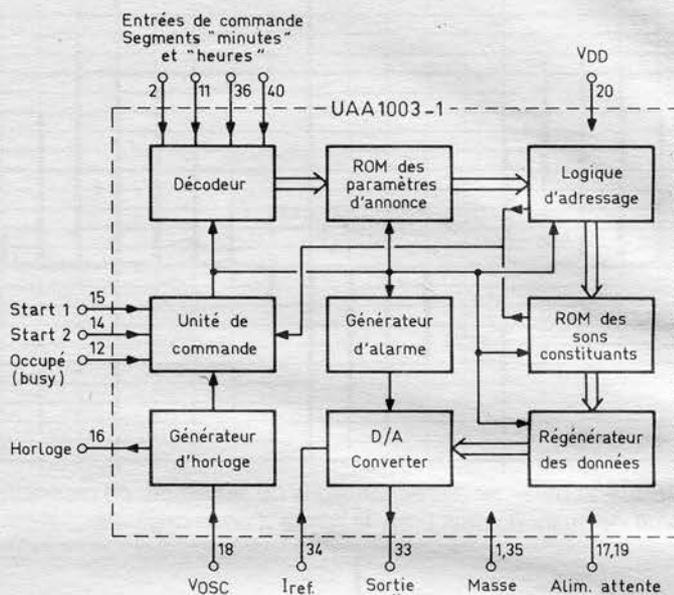


FIGURE 8. — Organisation interne du générateur de parole UAA 1003 (ITT).

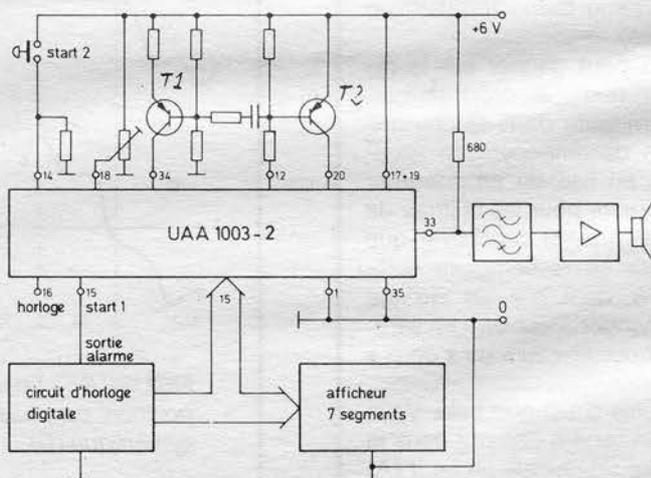
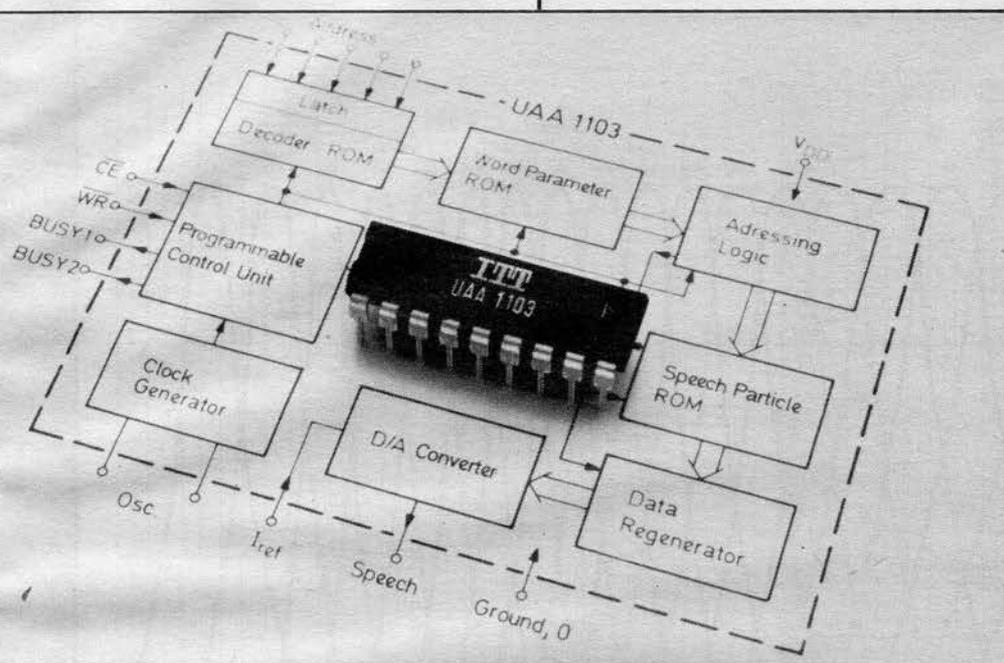


FIGURE 9. — Principe d'utilisation du générateur de parole UAA 1003.



Une description détaillée de la mise en œuvre de ce circuit ayant été donnée par ailleurs [2], on ne trouvera, dans la figure 9, qu'un schéma de principe. Le transistor T_1 y sert de générateur de courant (référence d'intensité), et ce courant commande le volume du son (alarme ou annonce). On peut conférer à cette commande une allure exponentielle (imitation d'un gong, pour le signal d'alarme) à l'aide d'un circuit résistance-capacité.

Le transistor T_2 sert de commutateur d'alimentation, sur la broche 20, laquelle véhicule 25 mA, pour les fonctions parole, alors que 2 mA seulement sont nécessaires pour les fonctions annexes (broches 17 et 19). La commande de T_2 est effectuée par le signal d'occupation (busy) que la broche 12 délivre dès que le montage se trouve mis en route par l'une des deux commandes « start ».

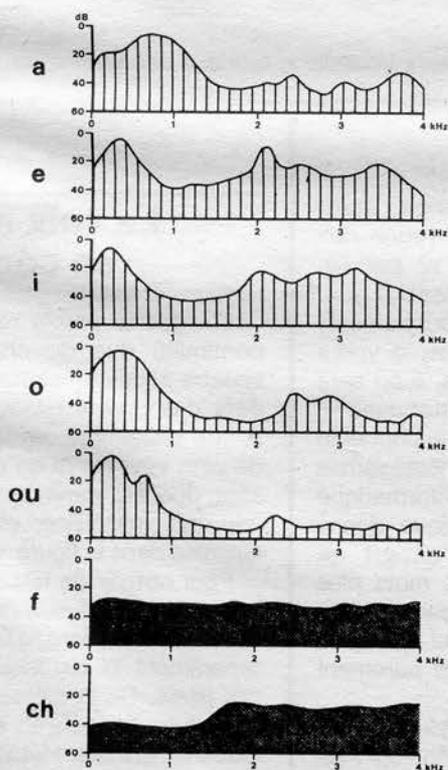


FIGURE 10. — Analyse du spectre acoustique de plusieurs phonèmes, prononcés par une voix d'homme.

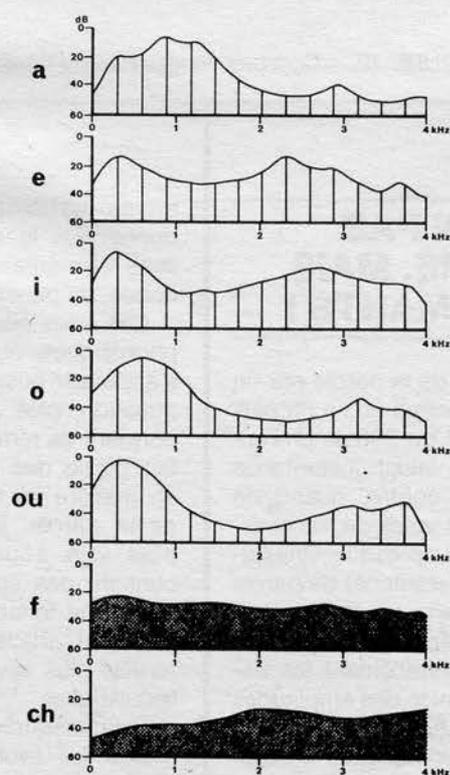


FIGURE 11. — C'est la figure 10 au féminin — pour « changer le sexe » d'une voix, il ne suffit pas d'un déplacement linéaire en fréquence.

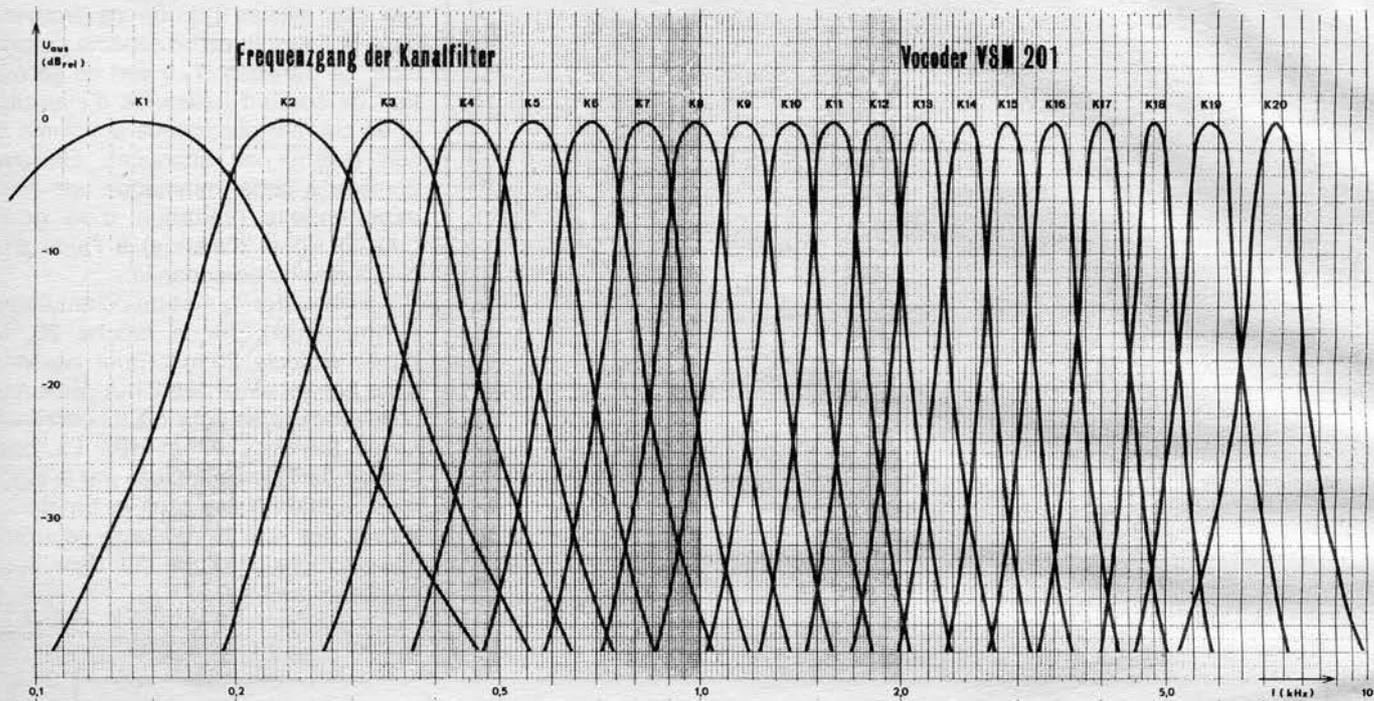


FIGURE 12. — Courbes de réponse du banc de filtres d'un « Vocoder », fabriqué par Sennheiser.

II. NON PAS LA FORME, MAIS LES FORMANTS !

Pour transmettre de la parole par un fil, il faut donner, comme on l'a dit plus haut, toutes les 100 ou 200 μ s un renseignement sur la valeur instantanée d'une tension. Par contre, quand on dispose de plusieurs voies de transmission, simultanées ou presque simultanées, le message (instantané) de parole peut prendre la forme : « En ce moment, il faut transmettre un spectre sonore contenant simultanément les fréquences B, K et M avec des amplitudes respectives B_2 , K_5 , M_3 . »

Cela paraît beaucoup plus compliqué que de transmettre une information instantanée sur une voie unique. Pourtant la méthode spectrale est plus économique quant au flux d'informations. En effet, le « signal » que produit l'appareil vocal humain n'évolue que lentement, un son donné dure au moins plusieurs millisecondes. Certains sont

même nettement plus longs, étant donné que la cadence moyenne des sons élémentaires est de 12 par seconde, en parlant normalement.

Ces sons élémentaires, ou éléments phonétiques, ou « atomes de la voix » s'appellent aussi phonèmes, il en sera question plus loin. En attendant, il convient de remarquer que le phonème fait partie des nombreux néologismes en matière de traitement informatique de la parole. Le petit lexique donné plus loin sous forme d'encart ne contient pas seulement les mots plus ou moins inhabituels qui sont utilisés dans cet article, mais aussi quelques termes plus savants ou plus purement linguistiques.

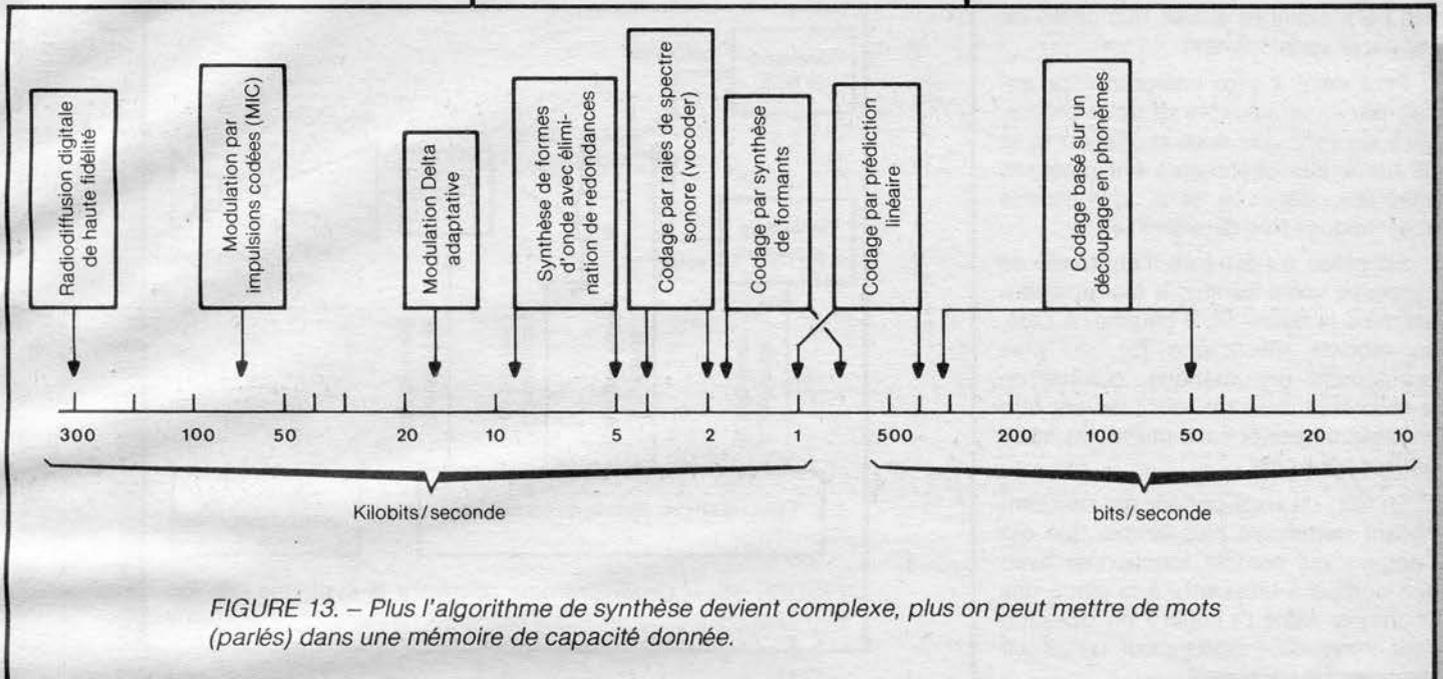
On constatera, dans ce lexique, que toutes les évolutions terminologiques ne sont pas purement utilitaires. Il y en a qui sont comparables au passage de « photoélectricité » à « optoélectronique », puis à « optronique ». Le nouveau mot ne désigne pas une nouvelle chose, on l'utilise simplement parce que cela fait mieux. C'est-à-dire parce que cela se vend mieux.

La voix mise en code

Puisque la parole relève plus de la continuité que du changement, son spectre acoustique reste inchangé pendant des durées relativement longues. A titre d'exemple, les spectres sonores de cinq voyelles et de deux consonnes sont donnés, dans la figure 10, pour une voix masculine, et pour une voix féminine dans la figure 11 [3].

Pour obtenir de tels spectres, on utilise un appareil comportant 15 à 25 filtres à bande étroite, et on enregistre séparément la réponse de chacun de ces filtres. De la même façon, on peut reproduire un son en reconstituant simultanément ces fréquences avec leurs amplitudes relatives.

Howard Dudley, qui expérimenta le premier, en 1939, cette analyse sonore par filtres multiples, donna le nom de « Vocoder » à ce système. La figure 12 montre les courbes de résonance d'un « Vocoder » moderne, fabriqué par Sennheiser [3]. Le premier canal se dis-



tingue par une largeur (relative) de canal qui est nettement plus grande que celle des autres. Souvent, on l'utilise pour un procédé hybride qui consiste à transmettre non seulement une valeur d'intensité, mais aussi la forme d'onde de ce qui correspond à ce canal 1, c'est-à-dire la fréquence fondamentale de la voix. Pour les 19 autres canaux, on donne seulement un renseignement « amplitude ». Ces canaux contiennent les formants, c'est-à-dire ceux des harmoniques du son fondamental de la voix qui ont subi une suramplification par les cavités résonnantes de l'appareil vocal humain.

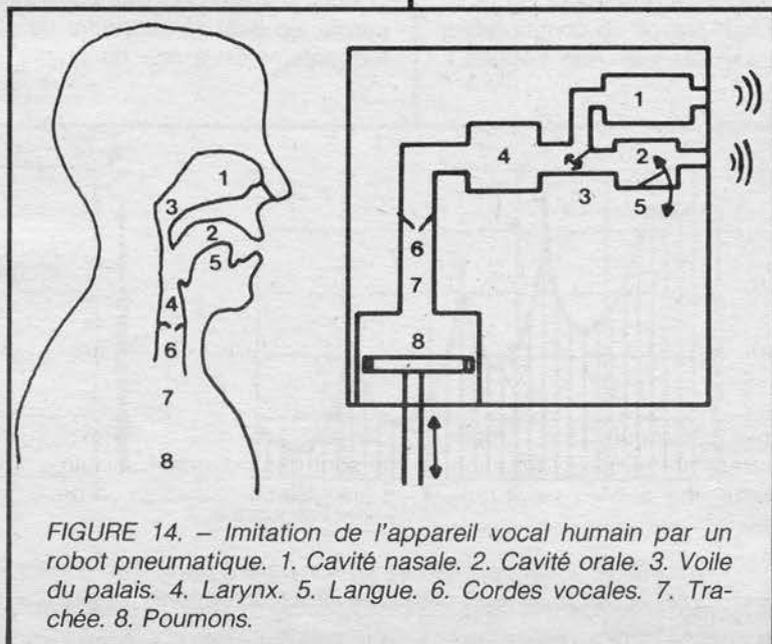
Le « Vocoder » peut être utilisé, entre autres, pour dénaturer une voix (pour empêcher son identification), et pour créer toutes sortes d'effets sonores ou musicaux. On peut aussi s'en servir pour améliorer la qualité d'une transmission radiophonique sur ondes moyennes ou longues, normalement assez médiocre du fait d'une bande passante limitée à 4,5 kHz. Dans une partie relativement petite de cette bande, on peut transmettre des signaux de type « Vocoder » qui permettent, à la réception, de reconstituer les fréquences entre 4 et 15 kHz (2 octaves environ). Cela peut même se faire d'une façon relativement simple, car à des fréquences aussi élevées, l'oreille n'est guère exigeante quant à la précision de la fréquence, de l'amplitude et

de la durée d'un son, et elle tolère même un certain décalage, dans le temps, entre le fondamental et ses harmoniques.

Quant à la limitation du flux informatique que le « Vocoder » permet lors de la transmission de la parole, la figure 13 montre que son efficacité est assez limitée. C'est ainsi qu'on n'utilise son principe que conjointement avec d'autres, comme on le verra par la suite.

S'il fallait faire parler un robot

Le « Vocoder » est plus adapté à l'oreille qu'à la bouche, c'est-à-dire qu'il sait produire des bruits dont l'appareil vocal humain n'est guère capable. On peut donc obtenir une simplification si on se restreint à ce qui est essentiel pour parler, sans chercher



des performances autres que celles de l'appareil vocal humain.

Pour cela, il sera intéressant de savoir par quel mécanisme nous produisons les sons que nous prononçons, et de nombreux chercheurs ont d'ailleurs effectués, dans ce sens, des études anatomiques très détaillées [4].

Simplifiée à l'extrême, l'anatomie de l'appareil vocal humain a été représentée dans la figure 14, à gauche. A côté, un modèle mécanique [5], ou plus exactement pneumatique, comme on le monterait dans un robot devant être capable de parler sans utiliser un haut-parleur pour cela.

En fait, un haut-parleur est un composant nettement plus simple que cet « engin » qui semble fonctionner avec une pompe à bicyclette à la place des poumons. Mais l'« engin » en question peut servir de modèle pour un circuit électronique équivalent.

La figure 15 montre le principe d'un tel circuit. Il contient un générateur d'impulsions qui imite les cordes vocales, et dont la fréquence peut être commandée dans les limites relativement étroites qui sont celles du fondamental de la voix.

Quand nous prononçons des sons tels que ch, s, p, t, nos cordes vocales ne sont pas excitées. C'est simplement l'air sortant de nos poumons qui joue au tourbillon dans les cavités de la figure 14. Cela peut parfaitement s'imiter (fig. 15) par un générateur de bruit. De plus, il faut prévoir un commutateur entre son « voisé » et non « voisé »,

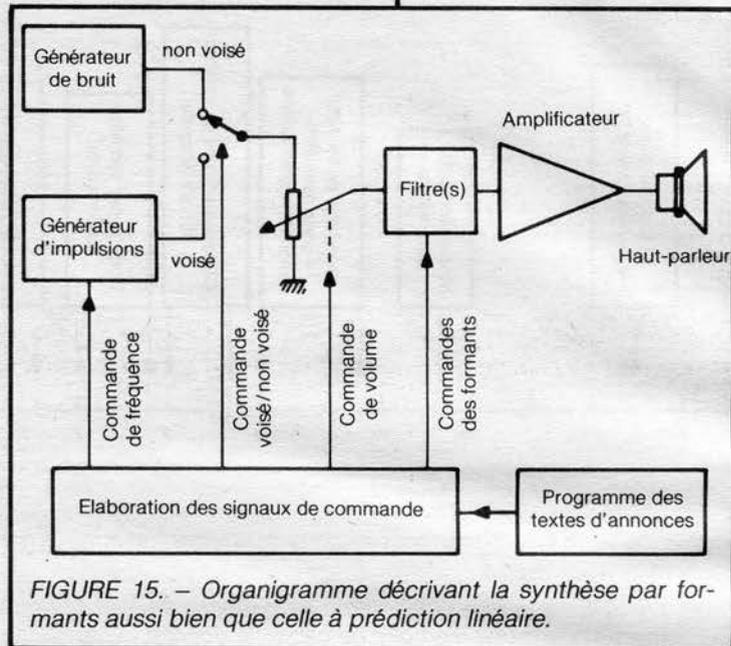


FIGURE 15. — Organigramme décrivant la synthèse par formants aussi bien que celle à prédiction linéaire.

c'est-à-dire faisant appel, ou non, aux cordes vocales.

Après ce commutateur, on trouve une commande de volume qui traduit, en quelque sorte, la pression de l'air sortant des poumons du locuteur. Ensuite, on arrive au plus gros morceau : le filtrage. Cela peut être un seul filtre à pôles multiples et néanmoins commutables, ou plusieurs filtres, éventuellement disposés en treillis, avec des commandes individuelles de fréquence centrale et de largeur de bande.

Pour une reproduction correcte de la parole, on peut se contenter de quatre formants, c'est-à-dire de quatre som-

rets de résonance dans le filtre de la figure 15, lequel imite les cavités résonnantes de l'appareil vocal de la figure 14. A titre d'exemple, la figure 16 montre l'allure générale du spectre d'un son « voisé », et à côté, celui d'un son non « voisé ». Dans le premier cas, on distingue des différences assez nettes d'amplitude et de largeur de bande, pour les quatre formants. Dans le second, le spectre ne comprend que des fréquences élevées, avec deux formants relativement peu sélectifs.

(A suivre)
H. SCHREIBER

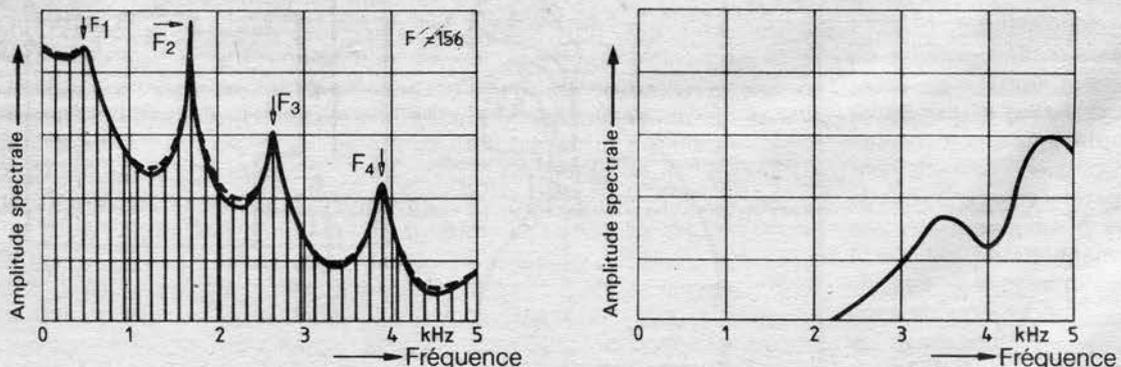


FIGURE 16. — On peut décrire un son parlé à partir d'un générateur riche en harmoniques (ou de bruit) et des propriétés de quatre filtres de formants (à gauche, spectre d'un son voisé, à droite, non voisé).

PRATIQUE DE LA MESURE

COMPTEURS

ET FREQUENCEMETRES

DEUXIEME PARTIE

Nous avons commencé, le mois dernier, l'étude des fréquencemètres numériques. Nous avons indiqué comment, à partir des compteurs d'impulsions, il était possible de mesurer la fréquence, à condition de compter pendant une unité de temps. En principe, cette unité est la seconde, ce qui donne un résultat en hertz (Hz).

Cependant, le nombre de chiffres du compteur étant limité, ne serait-ce que par le prix de revient, la fréquence maximum mesurable l'est aussi.

Ainsi, avec 6 chiffres, on « monte » à 999 999 Hz ou 1 MHz à peu près.

Pour mesurer des fréquences plus élevées sans augmenter ce nombre de

chiffres, il est possible de réduire le temps de comptage. Ainsi, la même fréquence de 999 999 Hz, déterminée pendant seulement 1/10 s, serait affichée 99 999, soit 10 fois moins. Le chiffre le moins significatif, correspondant aux dizaines de hertz, le second aux centaines et le troisième aux milliers, donc aux kilohertz. L'affichage peut alors être marqué 99.999, en ajoutant un point décimal, affichage qui sera lu facilement : 99.999 kHz.

Dans ces conditions, la limite en fréquence du compteur passe à 999 999 dizaines de hertz, soit à 999.999 kHz ou 10 MHz environ. Notons que la réso-

lution n'est plus du hertz, mais de 10 Hz.

En poursuivant dans ce sens, on monte à 100 MHz théoriques, avec une mesure en 1/100 s. Hélas, le compteur classique est réalisé en technologie TTL : la fréquence maximale de comptage est de l'ordre de quelques dizaines de mégahertz. On peut atteindre 60 MHz mais c'est bien le maximum possible !

Heureusement, il existe des parades à cette situation. D'autres technologies beaucoup plus rapides vont nous venir en aide. On fait souvent appel à la ECL ou MECL. (Multi Emitter Coupled Logic) (voir fig. 1).

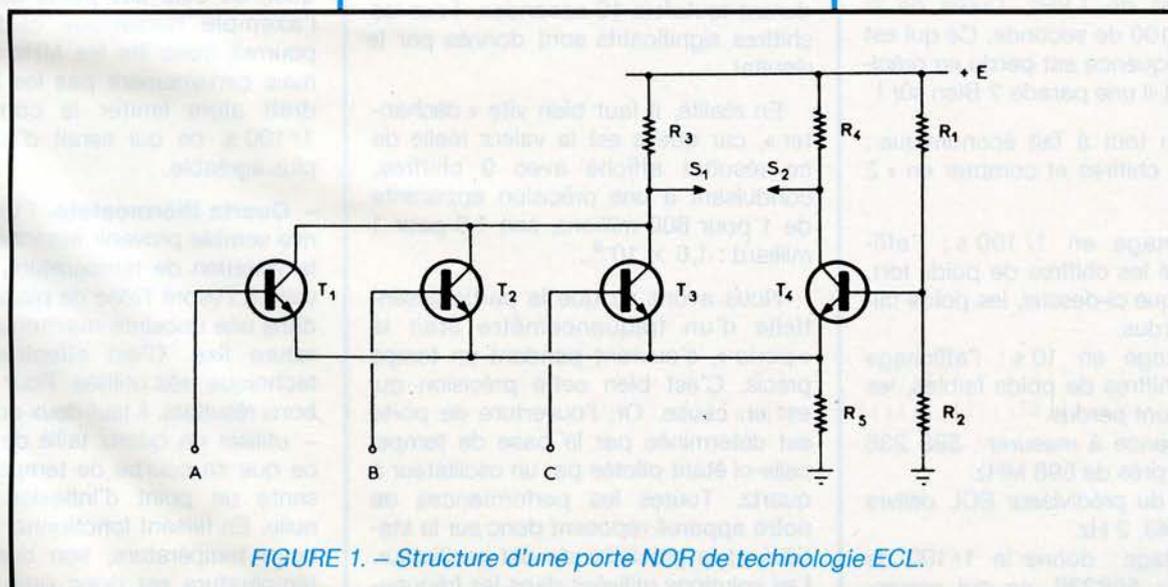


FIGURE 1. - Structure d'une porte NOR de technologie ECL.

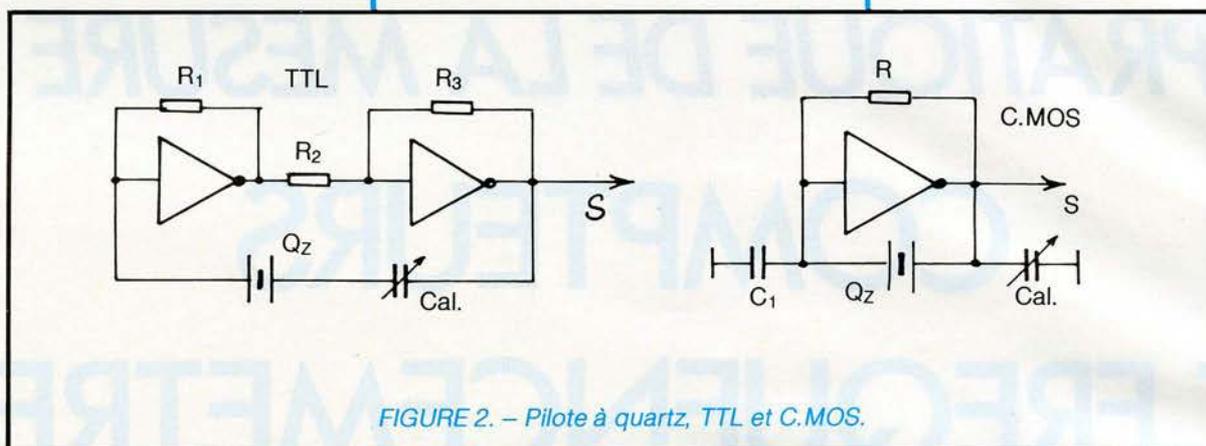


FIGURE 2. – Pilote à quartz, TTL et C.MOS.

Il s'agit d'une porte NOR. Bien entendu, les portes peuvent être associées en basculeurs et les basculeurs en diviseurs. On fabrique ainsi couramment des décades ECL : les 95H90 et 11C90 plus récentes sont bien connues. La 95H90 compte jusque 200 MHz environ, tandis que la 11C90 monte à plus de 600 MHz. Dans ces conditions, il suffit de faire précéder le compteur TTL du fréquencemètre par une décade ECL. Si la première décade TTL monte elle-même à 60 MHz, ce qui est le cas de la 74LS196 par exemple, un prédiviseur à 11C90 permettra d'obtenir un ensemble mesurant les fréquences jusqu'à plus de 600 MHz, ce qui est bien suffisant pour de nombreux utilisateurs.

Bien sûr, l'affichage est de 600 000 points si le système est à 6 digits. La résolution est de 1 kHz. Durée de la mesure : 1/100 de seconde. Ce qui est gagné en fréquence est perdu en précision. Existe-t-il une parade ? Bien sûr !

● Un moyen tout à fait économique : garder les 6 chiffres et compter en « 2 fois » :

– 1^{er} comptage en 1/100 s : l'affichage donne les chiffres de poids fort, comme indiqué ci-dessus, les poids faibles sont perdus.

– 2^e comptage en 10 s : l'affichage donne les chiffres de poids faibles, les poids forts sont perdus.

Ex. Fréquence à mesurer : 598 236 432 Hz, soit près de 598 MHz.

La sortie du prédiviseur ECL délivre du 59 823 643, 2 Hz.

– 1^{er} comptage : donne le 1/100 de cette valeur : 598236, ce qui correspond à un affichage direct en kHz ;

– 2^e comptage : donne 10 fois la sortie du prédiviseur, avec limitation à 6 chiffres, ce qui marque... 236432, résultat en Hz.

Notons la partie « kHz », soit 236, commune aux deux résultats.

Les lectures sont ainsi très faciles à interpréter. La première passe donne les MHz et les kHz, la seconde redonne les kHz et y ajoute les Hz. Seul petit ennui : le deuxième comptage doit durer 10 s, ce qui est un peu long ! Cela provient du fait que la sortie du prédiviseur transforme les hertz d'entrée en 1/10 de hertz !

● Un deuxième procédé peut être utilisé : il suffit de monter autant d'afficheurs que nécessaire. Ici il en faudrait neuf. Dans ce cas, l'affichage de la fréquence s'obtient en un seul comptage durant toutefois 10 secondes. Tous les chiffres significatifs sont donnés par le résultat.

En réalité, il faut bien vite « déchanter », car quelle est la valeur réelle de ce résultat affiché avec 9 chiffres, conduisant à une précision apparente de 1 pour 600 millions, soit 1,6 pour 1 milliard : $1,6 \times 10^{-9}$...

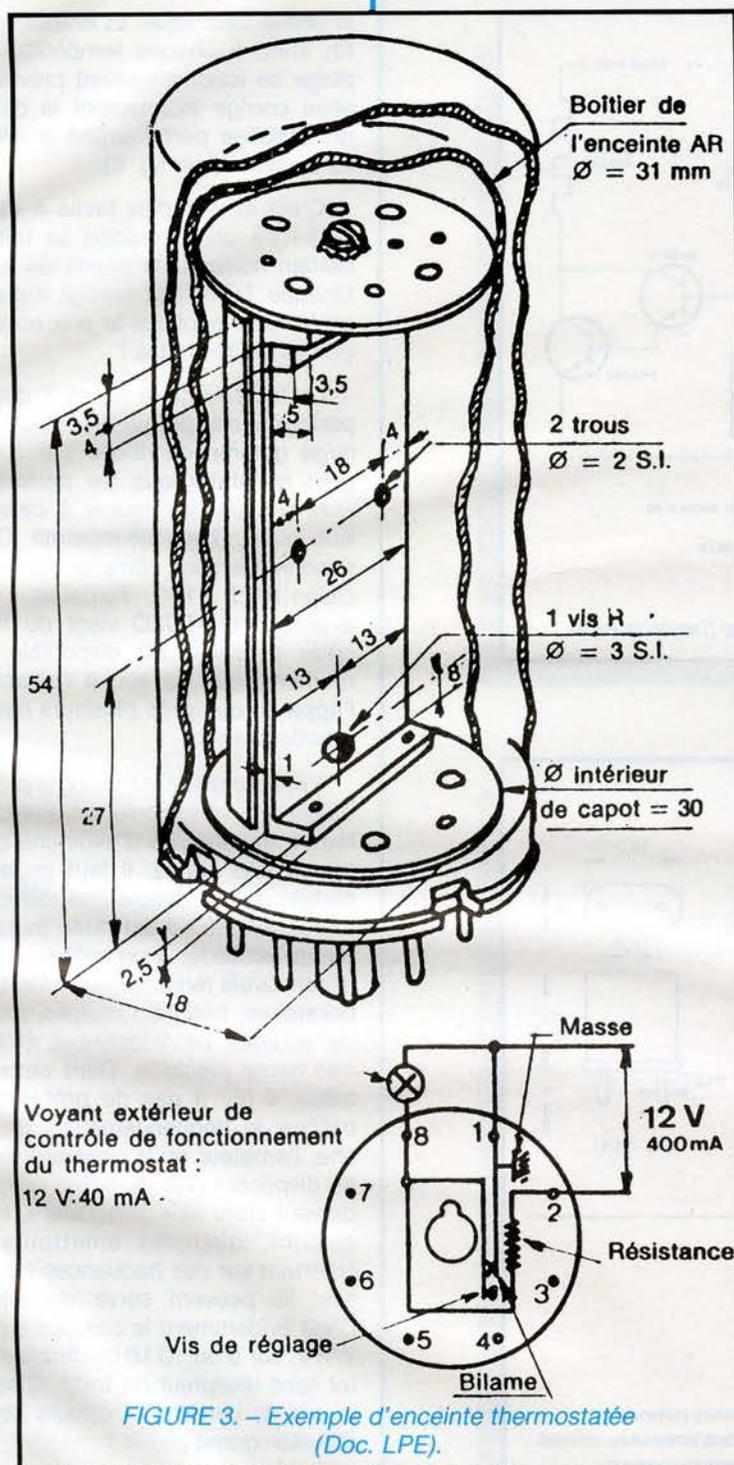
Nous avons vu que la partie essentielle d'un fréquencemètre était la « porte », s'ouvrant pendant un temps précis. C'est bien cette précision qui est en cause. Or, l'ouverture de porte est déterminée par la base de temps, celle-ci étant pilotée par un oscillateur à quartz. Toutes les performances de notre appareil reposent donc sur la stabilité et la précision de cet oscillateur. Les solutions utilisées dans les fréquencemètres usuels sont variées.

– **Quartz simple.** On fait usage d'un quartz mis en oscillation par un étage actif, sans complication particulière. Cet oscillateur peut être à transistor, à circuit TTL ou à C.MOS (voir fig. 2). La solution TTL donne une stabilité assez médiocre, de l'ordre de quelque 10^{-5} . Avec un tel oscillateur, on peut compter sur 5 chiffres vraiment exacts, à condition encore que la température intérieure de l'appareil ne varie pas de plus de 5 à 10 °.

Les deux autres solutions permettent d'obtenir une stabilité meilleure, de l'ordre de 10^{-6} , soit un affichage de 6 chiffres corrects. C'est donc une solution convenant très bien à notre fréquencemètre imaginé à 6 digits. Par contre, doter cet appareil de 9 digits serait tout simplement stupide, les 3 digits supplémentaires indiquant en réalité n'importe quoi, du côté des poids faibles. Dans l'exemple numérique ci-dessus, on pourrait donc lire les MHz et les kHz, mais certainement pas les Hz ! Il faudrait alors limiter le comptage au 1/100 s, ce qui serait d'ailleurs bien plus agréable.

– **Quartz thermostaté.** Puisque la dérive semble provenir essentiellement de la variation de température, il vient de suite à l'esprit l'idée de placer le quartz dans une enceinte maintenue à température fixe. C'est effectivement une technique très utilisée. Pour obtenir de bons résultats, il faut deux conditions :

– utiliser un quartz taillé de manière à ce que sa courbe de température présente un point d'inflexion de pente nulle. En faisant fonctionner le quartz à cette température, son coefficient de température est donc quasi nul et sa stabilité très bonne ;



– utiliser une régulation de température très fine. En effet, il s'agit de rester au voisinage immédiat de la température d'inflexion. Deux méthodes sont à retenir :

– Le thermostat mécanique. On sait fabriquer des enceintes avec des thermostats bilames très classiques, chauffés

par fil résistant. En somme un banal four électrique ! La température est maintenue de manière très précise. Le thermostat a des seuils de basculement très rapprochés et sa cadence de commutation n'est que de quelques secondes. La température souvent choisie pour la régulation, en accord avec la

taille du quartz, est dans la plage 60 à 80°. Il faut en effet se tenir nettement au-dessus de la température ambiante.

– La régulation électronique. Le chauffage se fait, soit par résistance, soit par semi-conducteur. Le contrôle de température est confié à un capteur spécialisé (voir fig. 4). Le système ainsi constitué est bien plus séduisant, mais guère plus efficace que le banal thermostat.

Le tableau de la figure 5, extrait du catalogue KVG, précise les performances d'un quartz de précision de 1 MHz. On peut constater que la dérive thermique est de $\pm 1 \cdot 10^{-6}$ pour $\pm 5^\circ \text{C}$ de variation de la température nominale (60 ou 75 ° selon le modèle). On peut donc assez facilement s'approcher de la dérive dite de « vieillissement », correspondant à une sorte de « mise en place » du quartz. Le maximum possible étant de $\pm 2 \cdot 10^{-8}$. La dérive à très court terme est évidemment meilleure mais sans utilité, si elle n'est pas assortie d'un recalage continu, par l'opérateur.

En d'autres termes, avec une excellente enceinte et un bon quartz, on peut atteindre sans grande difficulté, $1 \cdot 10^{-7}$, voire $1 \cdot 10^{-8}$! Ce qui permet au plus un affichage à 8 chiffres.

Si le quartz thermostaté est la solution de choix, elle a un inconvénient indéniable au niveau de l'amateur. C'est son délai de mise à température : il faut au moins 10 mn pour arriver à la température de 60 ou 75° stabilisés. L'idéal étant le chauffage permanent. Cela est valable au niveau du laboratoire si le fréquencemètre est continuellement utilisé. Mais ça ne l'est pas à celui de l'amateur qui effectue une mesure de temps en temps ! Dans ces conditions, l'enceinte n'est pas laissée sous tension permanente : il faut attendre à chaque fois et c'est désagréable... La solution de ce problème consiste à monter un TCXO, c'est ce que nous allons voir.

– **Le TCXO** (Temperature Compensated Xtal Oscillator). Ce qui signifie : Oscillateur à quartz compensé en température.

Le principe est le suivant : réalisons un oscillateur à quartz aussi stable que possible, calibrable par une varicap. Relevons maintenant sa courbe de dérive thermique. Réalisons un réseau compensateur à thermistances, agissant sur la varicap en donnant une correction exactement contraire à celle de

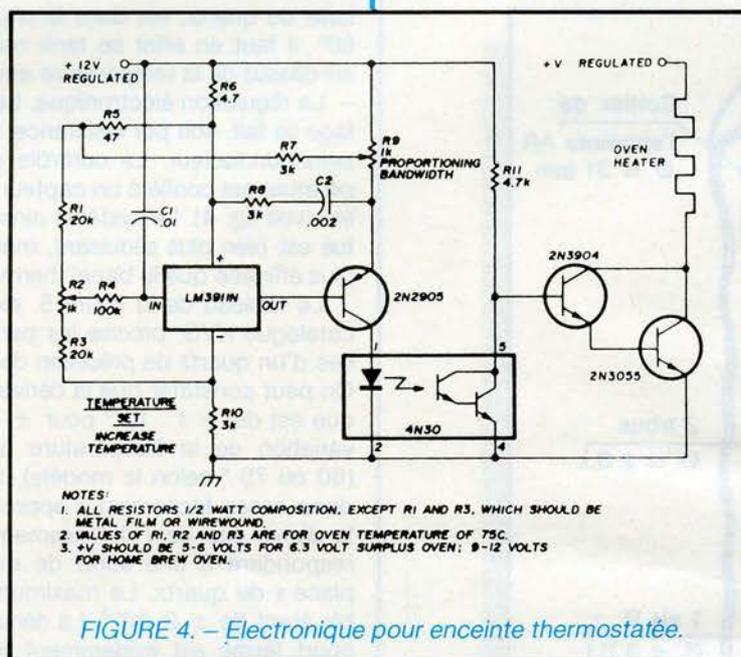


FIGURE 4. – Electronique pour enceinte thermostatée.

la dérive thermique. Et le tour est joué ! En effet, à chaque température de la plage de fonctionnement prévue, le réseau corrige exactement la dérive, ce qui stabilise parfaitement la fréquence du système (voir fig. 6).

C'est en fait plus facile à dire qu'à faire ! La compensation se fait en un certain nombre de points de la plage. Chaque TCXO est corrigé individuellement. Ceci explique le prix assez élevé de ces petites bêtes !

Le tableau de la figure 7 donne les performances de quelques TCXO de la large gamme distribuée par KVG. On peut constater que les performances sont un peu inférieures à celles d'un bon quartz bien thermostaté. On peut raisonnablement compter sur une précision de $1 \cdot 10^{-7}$. Toutefois, l'énorme avantage du TCXO vient du fait que cette précision est disponible à tout moment, que ce soit à l'allumage de l'appareil ou après plusieurs heures de fonctionnement.

Il reste cependant un gros problème, quelle que soit la solution quartz adoptée : il ne suffit pas d'avoir une base de temps très stable, il faut encore être certain qu'elle délivre une référence de temps exacte ! Il est donc indispensable de procéder à un calibrage initial... et renouvelé régulièrement. Certains laboratoires, très bien équipés, disposent de sources de fréquences étalons, à très haute précision. Dans cette hypothèse, il n'y a pas de problème pour calibrer le fréquencemètre ! En revanche, l'amateur ou le petit professionnel ne disposent pas de telles sources. Ils doivent alors se « débrouiller ». Heureusement, quelques émetteurs radio émettent sur des fréquences très précises. Ils peuvent servir de référence. C'est évidemment le cas des émissions WWV, sur 5 ou 10 MHz, difficiles à capter sans récepteur de trafic. C'est aussi le cas de certains émetteurs de radio-diffusion grand public !

En premier lieu, Droitwich (GB) émettant sur 200 kHz, très exactement, avec une précision de quelque 10^{-12} , assurée par une horloge atomique. La précision de cet émetteur est ainsi très supérieure à ce que nous exigeons : 10^{-8} ! Elle convient parfaitement. Droitwich est aisément capté dans toute la partie nord de la France. Il l'est sans doute moins bien dans le Sud (on ne peut pas tout avoir !).

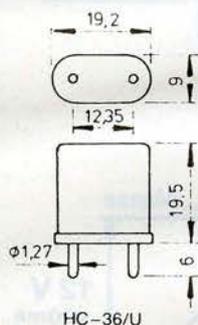
Quartz de précision

1 MHz

mode fondamental
pour fonctionnement thermostaté

Désignation :

Température 60° C XA 111-60
Température 75° C XA 111-75



Résonance : parallèle $C_L = 30$ pF

Tolérance :

Calage :	$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	à la température nominale
Dérive thermique :	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$	sur $\pm 5^\circ$ C de la température nominale
Point d'inversion :	$\pm 5^\circ$ C	de la température nominale

Vieillessement :

	$\pm 1 \cdot 10^{-6}/\text{an}$
	$\pm 5 \cdot 10^{-7}/\text{mois}$
	$\pm 2 \cdot 10^{-8}/\text{jour}$

FIGURE 5. – Caractéristiques d'un quartz de précision.

Nous disposons aussi d'un émetteur français situé à Allouis, au centre de l'Hexagone et dont la fréquence est également très précise. C'est notre Paris Inter, grandes ondes, de fréquence 163, 840 kHz. Valeur nettement moins intéressante que les 200 kHz des Anglais, mais utilisable tout de même, d'une certaine manière.

Deux méthodes sont possibles dans le cas de Droitwich :

- Méthode du battement

La base de temps du fréquencemètre utilise le plus souvent un quartz de 1 ou de 10 MHz. Il est facile de diviser ces fréquences pour arriver à 200 kHz. En fait, cette fréquence existe généralement dans la chaîne de division. Il suffit

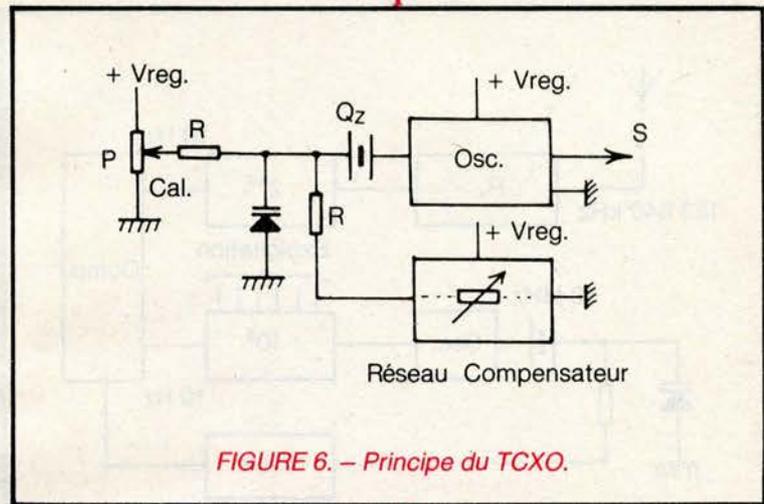
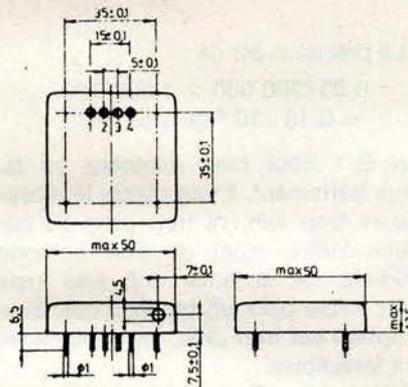


FIGURE 6. - Principe du TCXO.



**OSCILLATEURS A QUARTZ COMPENSES EN TEMPERATURE
Série A**

Fréquence: de 5 MHz à 20 MHz, standard 5 MHz et 10 MHz

Type	TCXO-A 12	TCXO-A 22	TCXO-A 32	TCXO-A 11	TCXO-A 21	TCXO-A 31
Dérive de fréquence sur la plage de température	$\leq \pm 3 \cdot 10^{-6}$	$\leq \pm 2 \cdot 10^{-6}$	$\leq \pm 1 \cdot 10^{-6}$	$\leq \pm 2 \cdot 10^{-6}$	$\leq \pm 1 \cdot 10^{-6}$	$\leq \pm 0.5 \cdot 10^{-6}$
	- 40° ... + 80° C	- 20° ... + 70° C	0° ... + 50° C	- 40° ... + 80° C	- 20° ... + 70° C	0° ... + 50° C
Vieillessement par an par mois par jour		$\leq \pm 2 \cdot 10^{-6}$ $\leq \pm 1 \cdot 10^{-6}$ $\leq \pm 1 \cdot 10^{-7}$			$\leq \pm 1 \cdot 10^{-6}$ $\leq \pm 5 \cdot 10^{-7}$ $\leq \pm 5 \cdot 10^{-8}$	
Dérive de fréquence pour tension alim. $\pm 10\%$				$\leq \pm 5 \cdot 10^{-6}$		
charge $R_A \pm 10\%$				$\leq \pm 5 \cdot 10^{-6}$		
Rattrapage de fréquence				$\geq \pm 5 \cdot 10^{-6}$		
Tension d'alim. U_A				12 V $\pm 20\%$		
Consommation				< 9 mA		
Tension de sortie				≥ 3 V crête-crête sinusoïdal (distorsion non garantie)		
Charge nominale				500 Ω		

FIGURE 7. - Caractéristiques du TCXO de KVG.

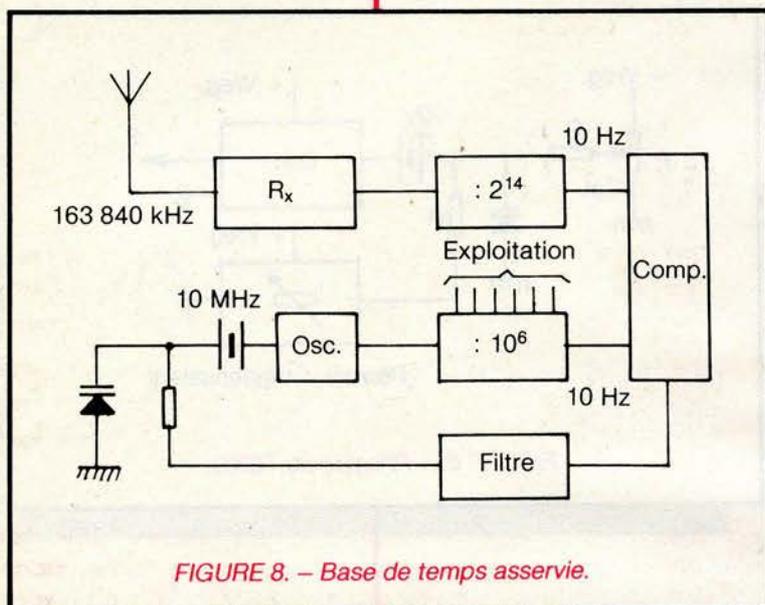


FIGURE 8. – Base de temps asservie.

de connecter quelques décimètres de fil sur le point 200 kHz, pour obtenir un faible rayonnement sur cette fréquence. Plaçons maintenant un récepteur G.O. calé sur Droitwich, au voisinage du fréquencemètre équipé de son antenne. Nous constatons que Droitwich est fortement brouillé :

- si les 200 kHz du fréquencemètre sont parfaits, Droitwich est bloqué, on n'entend plus rien en permanence ;
- si les 200 kHz en question sont « approchés », il va s'établir un régime de battements entre les deux porteuses. Si, par exemple, l'antenne rayonne du 200,1 kHz, il va se fabriquer dans le récepteur un signal à la différence des 200,1 et 200 kHz, soit à 0,1 kHz ou 100 Hz. Ce signal différence est audible. Il correspond à un son très grave, plutôt à une sorte de ronflement. En réduisant l'écart des fréquences, ce son va devenir plus grave encore. En dessous de 20 Hz, l'oreille ne le perçoit plus comme un son, mais entend un « motor-boating » lent : il s'agit d'une alternance blocage-déblocage de l'émission reçue. Plus le motor-boating est lent et mieux le 200 kHz est calé. Dans l'idéal, l'intervalle de temps entre blocage et déblocage doit durer... très longtemps ! Si vous arrivez à plusieurs minutes, c'est très bien !

Ex. : Temps séparant deux déblocages : 5 mn. C'est la période du battement. Sa fréquence est $1/5 \times 60 \approx 0,03$ Hz. Le calage est de $200\,000 \pm 0,03$ Hz.

La précision est de :

$$0,03/200\,000 \times 1\,000\,000 = 0,15 \cdot 10^{-6} \text{ ou } 1,5 \cdot 10^{-7}$$

N.-B. : Pour bien entendre ce fameux battement, il faut placer le récepteur ni trop loin, ni trop près du fréquencemètre muni de son antenne 200 kHz. La distance doit être juste assez faible pour un blocage net. Si le récepteur est trop près, les déblocages sont inaudibles.

Hélas, avec Paris Inter, on ne peut pas utiliser la méthode des battements, la fréquence 163,840 kHz n'existant pas dans la chaîne de division possible. C'est bien dommage et il faut faire appel à une autre méthode.

– Méthode de la mesure directe.

Théoriquement c'est simple ! Captons Droitwich ou Paris Inter ! Disposant de la porteuse de ces émetteurs, mesurons sa fréquence. Il suffit alors de corriger la base de temps du fréquencemètre jusqu'à lire la valeur exacte à obtenir.

En fait, ce n'est pas tout à fait aussi simple. La porteuse en question est très faible : une amplification est nécessaire. De plus, et c'est plus grave, la porteuse est modulée en amplitude, ce que le fréquencemètre n'apprécie pas du tout. Il faut donc réaliser un récepteur spécial, amplifiant la porteuse et en éliminant toute trace de modulation. Le reste est simple : il faut régler la base de temps pour lire exactement

200 000 Hz ou 163 840 Hz. Notons que cette mesure ne donne qu'une précision relative de $5 \cdot 10^{-6}$. Pour faire mieux, on comptera pendant 10 secondes en essayant d'afficher, soit 200000.0, soit 163840.0. Dans ce cas, la précision est de l'ordre de 10^{-7} , ce qui est tout à fait suffisant !

– Base de temps asservie

On peut imaginer un contrôle direct de l'un des deux émetteurs en question sur la base de temps du fréquencemètre, en effectuant une correction automatique (voir fig. 6).

Le récepteur spécial Paris Inter (par exemple) ramène la fréquence étalon à 10 Hz, sans résidu de modulation. La base de temps interne fournit également du 10 Hz. Les deux sorties sont comparées. Le résultat de cette comparaison, dûment filtré, corrige en conséquence la fréquence de la base de temps.

Cette solution, bien plus complexe que le banal montage d'un TCXO, est par contre bien plus performante (si la PLL de contrôle de phase est bien réglée). Elle est aussi beaucoup plus économique.

Notons que certaines réalisations utilisent directement les signaux radio correctement divisés. Hélas, cette méthode présente un très gros inconvénient.

Avec Paris Inter, il faut diviser 14 fois la fréquence par 2, pour obtenir enfin une puissance de 10 : en l'occurrence 10^1 ou 10 Hz. On peut donc en tirer le 1/10 s, la seconde, 10 s..., mais rien en dessous de ces valeurs !

Avec Droitwich, c'est nettement mieux, car :

$$200\,000/2 = 100\,000 = 10^5$$

On a cette fois les temps nécessaires à partir de $1 \cdot 10^{-5}$ s, soit 10 μ s. Pour un fréquencemètre, c'est parfait, le temps minimum d'ouverture de porte ne descendant jamais en dessous de la milli seconde. Par contre, pour un appareil combinant d'autres fonctions : périodemètre et impulsimètre, il est nécessaire de disposer de la micro seconde, voire du 1/10 de μ s ! C'est donc très gênant, dans ce cas.

La solution initiale, pour plus compliquée qu'elle soit, présente le gros avantage de s'adapter aux deux émetteurs de référence qui nous intéressent et de fournir toutes les références de temps, sans aucune restriction !

F. THOIBOIS

INITIATION A LA PRATIQUE DE L'ELECTRONIQUE

COMPTEURS EN ANNEAU ET DE REGENER, ADDITIONNEURS BINAIRES

Les compteurs en anneau et de Regener sont des applications directes des registres à décalage. Un compteur en anneau est constitué par un registre à décalage dont la sortie est reliée à l'entrée. Avant le comptage, la dernière bascule doit être mise à l'état haut. Un compteur en anneau de N bascules peut compter jusqu'à N.

Un compteur de Regener (ou compteur Johnson) est également constitué par un registre à décalage, mais c'est la sortie inversée du dernier étage qui est reliée au premier. Avant le comptage, toutes les bascules sont remises à zéro. Un compteur de Regener composé de N bascules peut compter jusqu'à 2 N.

Les registres à décalage sont très largement utili-

sés dans les calculateurs. Avant d'en montrer quelques exemples dans ce domaine, nous donnons quelques notions sur les circuits arithmétiques. L'addition binaire est l'opération de base dans un calculateur. En binaire, la table d'addition se réduit à 4 lignes.

La multiplication binaire est une addition répétée. Le résultat final est égal à la somme des résultats partiels décalés vers la gauche.

La soustraction binaire est équivalente à une addition d'un nombre positif et d'un nombre négatif.

La table de soustraction binaire compte 4 lignes.

La division binaire est une soustraction répétée. Les résultats partiels obtenus sont décalés vers la droite pour avoir le résultat final.

Compteur en anneau

C'est une application directe des registres à décalage. Nous pouvons facilement le réaliser avec le montage que nous avons donné figure 11 dans *Le Haut-Parleur* du mois dernier.

Il suffit de brancher la sortie de la dernière bascule à l'entrée de la première.

Avant d'appliquer le signal CK, qui peut en l'occurrence être remplacé par une commande manuelle à travers un circuit anti-rebonds, il est nécessaire de mettre à l'état 1 la dernière bascule, et à l'état zéro les autres.

Nous avons représenté sur la figure 1 le schéma de ce compteur qui comprend cinq bascules D. Avant la mise en fonctionnement, la sortie CLR des bascules 1 à 6 est mise momentanément à zéro volt, tandis que pour la cinquième bascule, c'est sa sortie P qui

est portée à ce niveau. Les voyants V1 à V4 sont donc éteints et V5 allumé (fig. 2). La sortie de la dernière bascule est reliée à l'entrée de la première (pointillé sur la figure).

La première impulsion appliquée sur T (ou CK) fait passer à l'état 1 la première bascule tandis que les autres sont à l'état zéro. Les impulsions suivantes font passer ce « un » successivement sur chaque bascule comme indiqué sur la figure 2. La table de vérité est donnée figure 3. Ce compteur, composé de 5 bascules, peut compter jusqu'à 5. Il y a ambiguïté par le fait qu'au départ, le voyant de la dernière bascule est allumé. Un comptage décimal est obtenu avec 10 bascules.

Compteur de Regener

Ce compteur porte le nom de celui qui l'a inventé et appliqué le premier. Il

est souvent appelé « compteur Johnson », et dans la littérature anglaise on lui donne aussi le nom de « twisted-ring », « switched tail » ou « Möebius counter ».

Ce compteur diffère du précédent par le fait que ce n'est pas la sortie Q, mais la sortie \bar{Q} de la dernière bascule qui est reliée à l'entrée de la première (fig. 4).

On remet initialement toutes les bascules à zéro, la sortie \bar{Q} de la dernière est alors à l'état haut. A chaque impulsion reçue, les étages basculent successivement puis rebasculeront à nouveau (fig. 5). La table de vérité est donnée figure 6. Ce compteur, composé de 5 bascules, peut compter jusqu'à 10.

Ces compteurs seront expérimentés avec le schéma de câblage prévu pour une plaque de connexion, schéma donné le mois dernier. Pour réaliser le

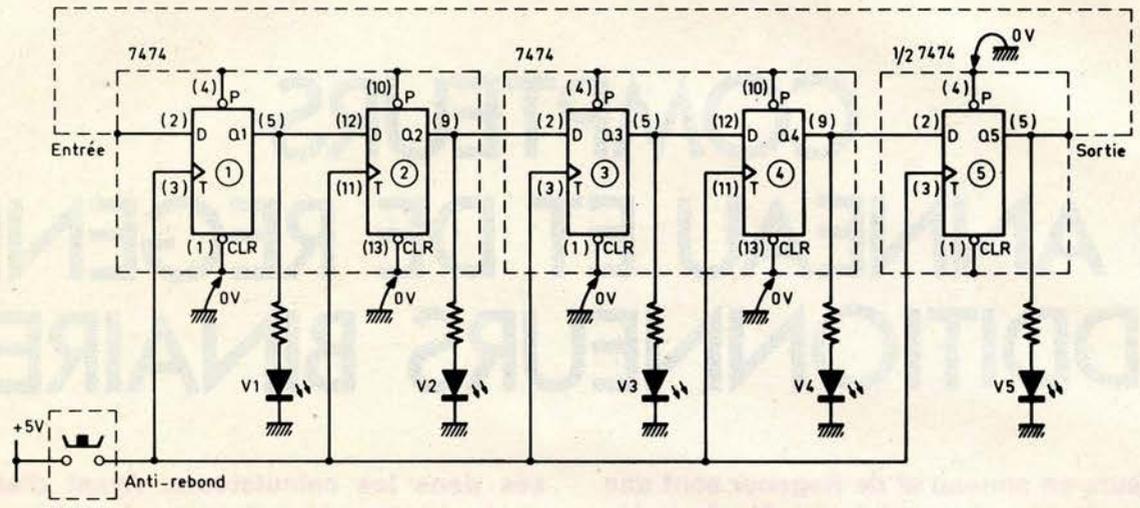
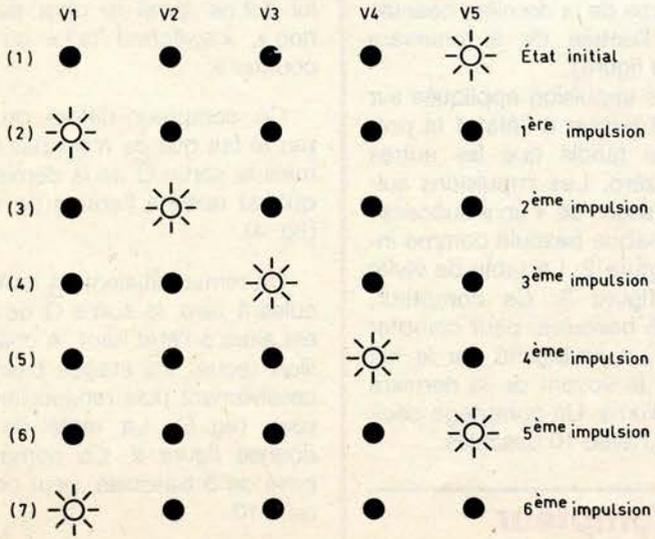


FIGURE 1. - Le compteur en anneau est constitué d'un registre à décalage dont la sortie est reliée à l'entrée. Avant l'application de la première impulsion à compter (sur les entrées T), toutes les bascules doivent être à l'état zéro, sauf la dernière qui est mise à l'état 1.

compteur en anneau classique, la sortie (broche 5 du dernier circuit) est connectée à l'entrée (broche 2 du premier circuit intégré). On déconnecte de la ligne RAZ la broche n° 1 du dernier circuit, et la dernière

basculer est mise à l'état travail en branchant temporairement la broche 4 à la masse. Le compteur est prêt, il comptera les impulsions appliquées aux entrées CK (ou T).
Pour réaliser le compteur de Rege-

ner, toutes les commandes CLR (ou R) doivent être branchées à la ligne RAZ. L'entrée du registre à décalage doit être connectée à la sortie \bar{Q} de la dernière bascule (broche 6 du dernier circuit intégré).



	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Etat initial	0	0	0	0	1
1 ^{re} impulsion	1	0	0	0	0
2 ^e impulsion	0	1	0	0	0
3 ^e impulsion	0	0	1	0	0
4 ^e impulsion	0	0	0	1	0
5 ^e impulsion	0	0	0	0	1
6 ^e impulsion	1	0	0	0	0

FIGURE 3. - Table de vérité du compteur en anneau constitué de cinq bascules.

FIGURE 2. - Visualisation des cinq bascules du compteur en anneau.

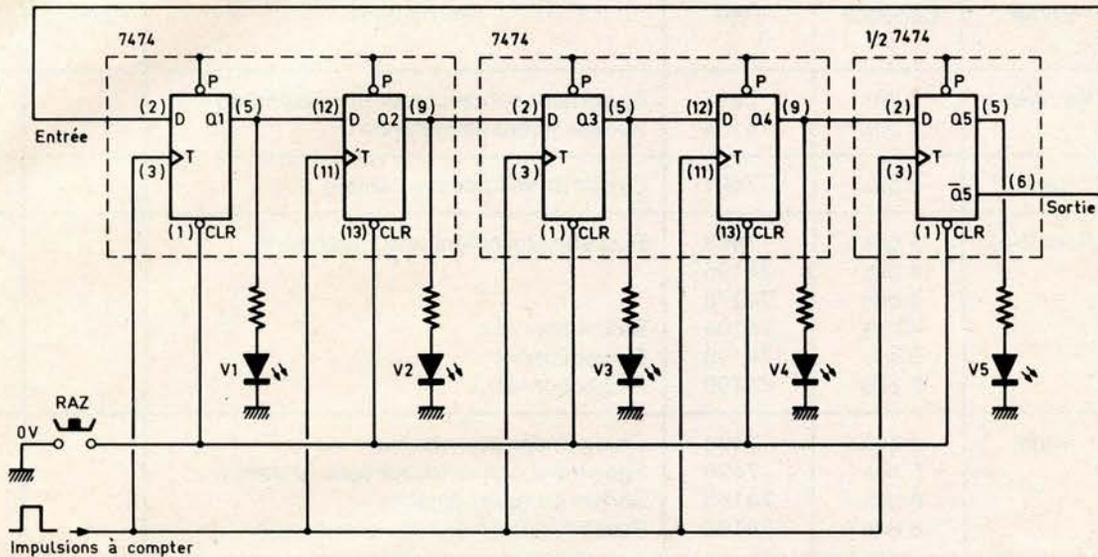


FIGURE 4. - Compteur de Regener. Il est aussi constitué d'un registre à décalage, mais c'est \bar{Q} de la dernière bascule qui est relié à l'entrée. Avant la mise en route, toutes les bascules sont remises à zéro.

	V1	V2	V3	V4	V5	
(1)	●	●	●	●	●	État initial
(2)	☀	●	●	●	●	1 ^{ère} impulsion
(3)	☀	☀	●	●	●	2 ^{ème} impulsion
(4)	☀	☀	☀	●	●	3 ^{ème} impulsion
(5)	☀	☀	☀	☀	●	4 ^{ème} impulsion
(6)	☀	☀	☀	☀	☀	5 ^{ème} impulsion
(7)	●	☀	☀	☀	☀	6 ^{ème} impulsion
(8)	●	●	☀	☀	☀	7 ^{ème} impulsion
(9)	●	●	●	☀	☀	8 ^{ème} impulsion
(10)	●	●	●	●	☀	9 ^{ème} impulsion
(11)	●	●	●	●	●	10 ^{ème} impulsion

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Etat initial	0	0	0	0	0
1 ^{re} impulsion	1	0	0	0	0
2 ^e impulsion	1	1	0	0	0
3 ^e impulsion	1	1	1	0	0
4 ^e impulsion	1	1	1	1	0
5 ^e impulsion	1	1	1	1	1
6 ^e impulsion	0	1	1	1	1
7 ^e impulsion	0	0	1	1	1
8 ^e impulsion	0	0	0	1	1
9 ^e impulsion	0	0	0	0	1
10 ^e impulsion	0	0	0	0	0

FIGURE 6. - Table de vérité du compteur de Regener.

FIGURE 5. - Visualisation des cinq bascules du compteur de Regener (pouvant compter de 1 à 10).

Entrée	Sortie	Capacité	Type	Remarques	Horloge	Nombre de broches	
Série	Parallèle	5 bits	7496	Egalement convertisseur parallèle/série Remise à zéro asynchrone		16	
		8 bits	74164			14	
Série	Série	8 bits	7491	Circuit de validation à l'entrée		14	
Parallèle	Parallèle	4 bits	7495	Possède également une entrée série		14	
		4 bits	74195			16	
		4 bits	74178			14	
		4 bits	74194			Bidirectionnel	16
		8 bits	74198			Bidirectionnel	24
8 bits	74199	Bidirectionnel	24				
Parallèle	Série	4 bits	7494	Chargement asynchrone		16	
		5 bits	7496	Egalement convertisseur série/parallèle		16	
		8 bits	74165	Sorties complémentaires		16	
		8 bits	74166	Possède également une entrée série		16	

Registres à décalage et compteurs intégrés

Nous donnons sur le tableau I une sélection de registres à décalage intégrés TTL. En ce qui concerne les registres simples (sans décalage), appelés bascules de stockage ou encore LATCH, leur nombre étant restreint, nous n'avons pas jugé utile de les faire apparaître sur un tableau. Nous citerons seulement le 7475 et le 74175, registres à 4 cellules (4 bits), ainsi que le 74174, registre 6 bits. Ces registres sont évidemment à entrée et sortie parallèles.

Afin de compléter nos précédents articles sur les compteurs, nous avons joint (tableau II) une liste de compteurs binaires et décimaux. Rappelons qu'une bascule peut être considérée aussi bien comme un compteur binaire que comme un diviseur par 2. Groupés par 4, on obtient un compteur 4 bits pouvant compter jusqu'à 16 (2^4), ou un diviseur par 16. De nombreux circuits intégrés TTL sont des diviseurs autres que par 2 ou par 10 ; par exemple, le 7493 est un diviseur par 16 (diviseur par 2 + diviseur par 8).

Addition binaire

L'addition binaire est l'opération de base dans un calculateur. Les trois autres opérations peuvent être réalisées

TABLEAU I. - Sélection de registres à décalage intégrés TTL.

Fonction	Type	Caractéristiques sommaires	Nombre de broches
Compteur binaire	7493*	4 bits, asynchrone (diviseur par 2 + diviseur par 8)	14
	74161*	4 bits, synchrone	16
	74163	4 bits, synchrone	16
	74197	4 bits, asynchrone	14
Compteur BCD	74160	Synchrone	16
	74162	Synchrone	16
	74176	Asynchrone	14
	74490	Double compteur BCD, asynchrone	16
Compteur décimal	7490	Asynchrone (diviseur par 2 + diviseur par 5)	14
Compteur/décompteur	74190	BCD synchrone	16
	74191*	Binaire 4 bits, synchrone	16
	74192	BCD synchrone	16
	74193	Binaire 4 bits synchrone	16
Diviseur (autre que par 2 ou par 10)	7490	Diviseur par 2 + diviseur par 5, asynchrone	14
	7492	Diviseur par 2 + diviseur par 6, asynchrone	14
	7493	Diviseur par 2 + diviseur par 8, asynchrone	14
	74290	Diviseur par 2 + diviseur par 5, asynchrone	14
	74293	Diviseur par 2 + diviseur par 8, asynchrone	14
	74390	Diviseur par 2 + diviseur par 5, asynchrone	16
74393	Double diviseur par 16, asynchrone	14	
* Description détaillée dans le Haut-Parleur de juillet 1985			

TABLEAU II. - Sélection de compteurs intégrés TTL.

par des additions. Une soustraction, par exemple, est équivalente à l'addition d'un nombre positif et d'un nombre négatif. La multiplication est une addition répétée. Quant à la division c'est une soustraction répétée.

En binaire, il s'agit seulement d'additionner deux bits, ce qui simplifie considérablement la table d'addition. Celle-ci tient en quatre lignes :

- 0 + 0 = 0
- 0 + 1 = 1
- 1 + 0 = 1
- 1 + 1 = 10

Les trois premières lignes sont identiques dans les deux systèmes (décimal et binaire). La dernière ligne doit se lire non pas « un plus un égale dix », mais « un plus un égale un zéro » ou mieux « un plus un égale zéro avec retenue ».

Dans le système décimal, lorsque nous effectuons l'addition 9 + 1, le résultat est zéro dans la colonne des unités (10⁰) et un dans celle des dizaines (10¹).

De même dans le système binaire, en additionnant 1 + 1, nous avons zéro dans la colonne des unités (2⁰) et un dans la colonne de rang supérieur (2¹).

Effectuons l'addition 11 + 7 en binaire :

$$(11)_{10} = (1011)_2$$

$$(7)_{10} = (0111)_2$$

On pose l'opération comme en décimal :

$$\begin{array}{r} 1011 \\ + 0111 \\ \hline \end{array}$$

L'addition de la colonne de droite donne 0 avec retenue 1. Celle-ci est reportée sur la deuxième colonne en partant de la droite.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 1011 \\ + 0111 \\ \hline 0 \end{array}$$

Cette colonne se décompose en 1 + 1 = 10, 10 + 1 = 11, la retenue de la deuxième colonne est reportée sur la troisième, et le résultat final est :

$$\begin{array}{r} 111 \\ 1011 \\ + 0111 \\ \hline 10010 \end{array}$$

La somme (10010)₂ est bien équivalente à (18)₁₀.

Multiplication binaire

Nous avons dit que la multiplication est une addition répétée. Pour multiplier 7 par 3, il suffit d'additionner 3 fois 7, ce qui est simple si les quantités à multiplier sont petites, mais ce qui devient fastidieux pour les grosses valeurs, et surtout s'il s'agit d'une addition en système binaire. Mais cette difficulté n'est rien pour l'ordinateur, qui peut effectuer les opérations les plus complexes en une fraction de seconde.

Prenons, pour illustrer l'exemple, la multiplication en binaire de (1010)₂ par (101)₂, soit en décimal : 10 × 5.

Il suffit de placer le multiplicateur en dessous du multiplicande, comme pour une multiplication décimale :

$$\begin{array}{r} 1010 \\ \times 101 \\ \hline \end{array}$$

La multiplication de 1010 par 1 est égale à 1010 et la multiplication de 1010 par 0 est égale à 0000. On déplace chaque fois le résultat intermédiaire vers la gauche.

$$\begin{array}{r} 1010 \\ 101 \\ \hline 1010 \\ 0000 \\ 1010 \\ \hline 110010 \end{array}$$

Le produit (110010)₂ est bien égal à (50)₁₀.

En pratique, les lignes constituées seulement de zéros, comme ici la deuxième, ne sont pas inscrites.

La technique consiste donc d'abord à décaler d'un rang vers la gauche les résultats intermédiaires (utilisation d'un registre à décalage), puis d'additionner ces résultats.

Soustraction binaire

La table de soustraction binaire tient également en quatre lignes :

- 0 - 0 = 0
- 1 - 0 = 1
- 1 - 1 = 0
- 0 - 1 = 1 avec retenue 1

La retenue sera soustraite au rang supérieur. Soit à soustraire (001)₂ de (10)₂. La soustraction est :

$$\begin{array}{r} 100 \\ - 001 \\ \hline 011 \end{array}$$

La soustraction de la colonne de droite donne 1 avec retenue 1. Cette retenue est soustraite de la colonne du milieu (égale ici à zéro), ce qui a pour résultat 1 avec retenue 1. Cette dernière est soustraite à la colonne de gauche, soit 1 - 1 = 0. Le résultat est (011)₂.

Division binaire

La division est une soustraction répétée. Soit à diviser 17 par 5. On enlève de 17 trois fois la quantité 5, il reste 2. Le résultat de cette division est donc :

$$3, \frac{2}{5} \text{ ou } 3,4$$

Le calculateur comptera le nombre de fois que la soustraction peut être faite, avant que le reste soit inférieur au diviseur.

Application des registres à décalage

Reprenons l'exemple de l'addition binaire. Nous voulons additionner deux nombres de 4 bits. Le premier, qui est (1011)₂, doit être enregistré dans cette mémoire temporaire qui est un registre, afin d'être ensuite envoyé à l'additionneur pour le traitement. Ce registre doit comporter au moins 4 bascules (4 cellules élémentaires) qui ont d'abord été remises à zéro.

Après l'envoi de la quatrième impulsion de commande, le nombre binaire est enregistré et est prêt à être envoyé à l'additionneur (fig. 7).

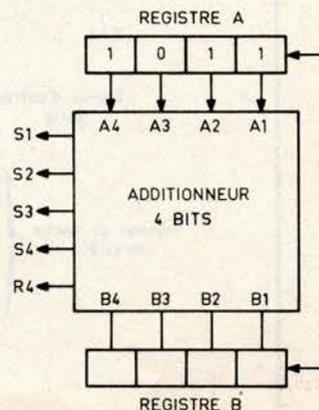


FIGURE 7. — Les deux nombres à additionner sont d'abord enregistrés dans les registres A et B.

Nous savons que si on décale un nombre binaire d'un rang vers la droite, on divise son équivalent décimal par deux. En décalant au contraire ce nombre binaire d'un rang vers la gauche, on multiplie son équivalent décimal par deux.

Considérons l'équivalent binaire de 6, cette valeur est enregistrée dans un registre à décalage (fig. 8). Si nous décalons le tout une fois vers la droite, nous avons bien une division par deux, puisque $2^1 + 2^0 = 3$. Un décalage d'un rang vers la gauche donne une multiplication par 2, puisque $(1100)_2 = 12$.

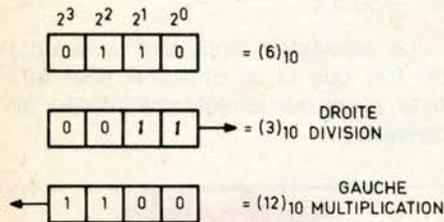
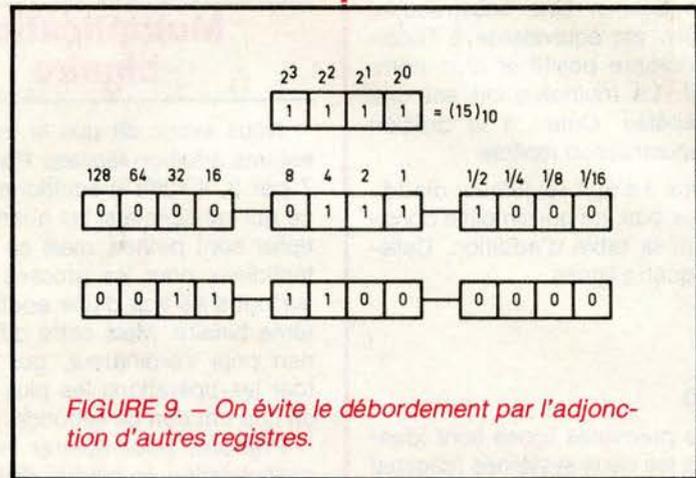


FIGURE 8. — Utilisation pour les calculs arithmétiques.

En prenant maintenant la quantité binaire $(1111)_2$ avec le même registre, toute opération entraîne un débordement. Il faut alors adjoindre deux autres registres (fig. 9). Un décalage vers la droite divise bien la quantité par deux ($4 + 2 + 1 + 1/2 = 7,5$). Deux décalages vers la gauche correspondent à



une multiplication par 4 ($32 + 16 + 8 + 4 = 60$).

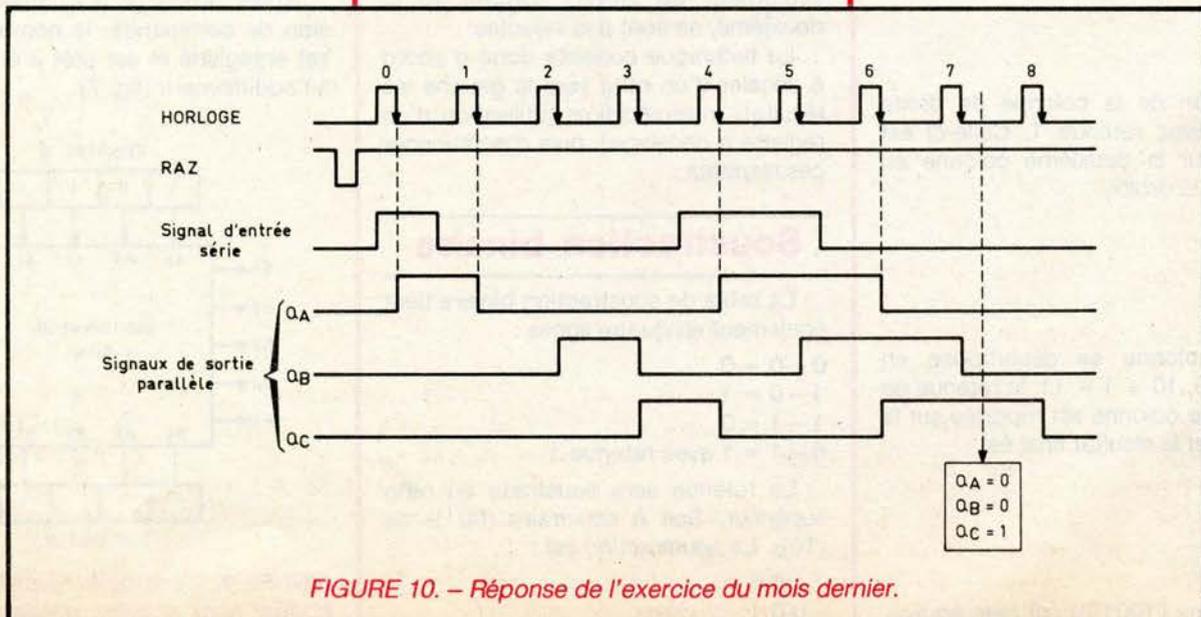
Encore un exemple. Pour multiplier par 3 le contenu du registre de la figure 9, ce qui donnerait 45 en décimal, il faut premièrement envoyer au registre A de l'additionneur le contenu de notre registre : $(1111)_2$. Ensuite, par un décalage d'une fois vers la gauche, on obtient $(11110)_2$, soit $(30)_{10}$. Ce résultat partiel est envoyé au registre B de l'additionneur. Il ne reste plus qu'à recueillir à la sortie de l'additionneur le résultat, soit $(101101)_2$, soit encore $(45)_{10}$. Il va de soi que cet additionneur doit avoir une capacité d'au moins 6 bits.

Exercice d'application

Le mois dernier, nous vous proposons de rechercher l'état à la sortie de 3 bascules d'un registre à décalage composé de trois JK dont le premier est monté en bascule D. Le signal appliqué à l'entrée série est donné figure 10.

A la fin de la septième impulsion d'horloge, l'état des bascules est : $Q_A = 0$, $Q_B = 0$ et $Q_C = 1$ (fig. 10).

J.-B. P.



L' ELECTRONIQUE AUX EXAMENS

ENONCE

Un haut-parleur (HP) est mis en vibration à l'aide d'un générateur électrique ; ce haut-parleur crée une variation de pression de l'air, périodique, de fréquence $N = 1500 \text{ Hz}$ égale à la fréquence de la tension électrique existant entre les bornes du générateur électrique, $u_1 = U_{1m} \cos 2\pi Nt$.

Les ondes sonores (supposées planes) ainsi créées, de fréquence N , se propagent dans l'air à partir de S , à la célérité c . Un microphone M , placé à la distance d de S , reçoit le signal sonore (un microphone, comme l'oreille, est sensible aux variations de pression) et le transforme en une tension électrique u_2 en phase avec le signal reçu et de même fréquence.

On dispose d'un oscillographe bicourbe (à deux entrées verticales y_1 et y_2) que l'on utilise avec un balayage horizontal ; la tension u_1 fournie par le générateur est appliquée en y_1 ; la tension u_2 fournie par le microphone est appliquée en y_2 ; on règle l'amplification des entrées y_1 et y_2 pour que les courbes A_1 et A_2 observées sur l'écran aient la même amplitude (fig. 1).

1° Pour une certaine position de M , l'écran a l'aspect indiqué par la figure 2.

Déterminer la vitesse de balayage (en $\mu\text{s/cm}$).

Quel est le déphasage entre u_1 et u_2 ?

2° Montrer qu'il est possible de faire coïncider les deux courbes en modifiant la distance d entre le haut-parleur et le microphone ainsi que le réglage de l'amplification de la voie y_2 .

En augmentant progressivement la distance d on observe cette coïncidence pour deux valeurs successives de d , d_1 et d_2 telles que $d_2 - d_1 = 22 \text{ cm}$. En déduire la célérité de propagation des ondes sonores.

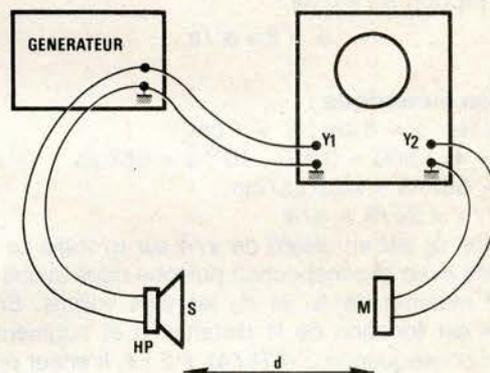
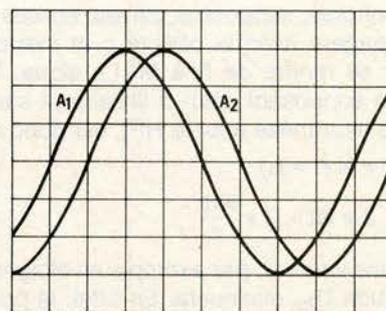


FIGURE 1



(un carreau égal un cm en abscisse)

FIGURE 2

3° Cette coïncidence étant obtenue, on supprime le balayage horizontal de l'appareil ; l'entrée y_2 est alors reliée (avec la même amplification) aux plaques de déviation horizontale, y_1 étant toujours reliée aux plaques de déviation verticale.

Dessiner l'aspect de l'écran et justifier ce dessin.

(Baccalauréat Amiens, 1982.)

SOLUTION

QUESTION 1

Période T et fréquence N sont liées par la relation :

$$T = 1/N$$

qu'il s'agisse du signal sonore émis par le haut-parleur ou du signal électrique disponible en sortie du microphone.

Sur l'écran de l'oscilloscope, une période correspond à la distance a entre 2 maxima – ou 2 minima – consécutifs, ou encore au double de la distance séparant un maximum d'un minimum qui se succèdent et qui définissent les limites d'une demi-période.

D'où la vitesse de balayage, durée que met le spot pour parcourir la distance a :

$$v = T/a = 1/Na$$

La distance a correspond aussi à un déphasage de 360° ou de 2π radians qui fait se transformer une sinusoïde en une autre qui lui est exactement superposée. Une distance a' entre deux sinusoïdes correspond à un déphasage φ proportionnel au rapport a'/a d'où :

$$\varphi = 2\pi a'/a$$

Application numérique :

N = 1 500 Hz ; a = 8 cm ; a' = 1 cm.

T = 1/N = 1/1 500 = 0,667 . 10⁻³ s = 667 μs

v = T/a = 667/8 = 83,3 μs/cm

$\varphi = 2\pi a'/a = 2\pi/8 = \pi/4$

La tension u₂ est en retard de $\pi/4$ sur u₁ mais ce résultat doit être pris avec circonspection puisque nous avons mesuré a' entre 2 maxima de A₁ et A₂ les plus voisins. En fait le déphasage est fonction de la distance d et augmente avec celle-ci. En conséquence $\varphi = (\pi/4) + 2k\pi$, k entier positif.

QUESTION 2

Les ondes sonores, supposées planes, émises par le haut-parleur se propagent avec la célérité c et mettent le temps t₁ = d/c pour se rendre de S à M. Le signal fourni par le microphone, en supposant celui-ci linéaire et sans temps de réponse (même hypothèse pour le HP), est donc de la forme :

$$u_2 = U_{2m} \cos 2\pi N (t - t_1)$$

$$u_2 = U_{2m} \cos 2\pi Nt - 2\pi \frac{Nd}{c} \quad (1)$$

Si nous faisons varier d, par exemple en éloignant le microphone, l'amplitude U_{2m} diminuera. En effet, la pression d'une onde sonore, et donc la tension recueillie aux bornes du microphone, varie proportionnellement à l'inverse du carré de la distance d. Pour rattraper la diminution de U_{2m} et avoir l'égalité U_{2m} = U_{1m}, il faudra donc augmenter le gain de la voie y₂. Par ailleurs, comme le montre (1), le déphasage $2\pi Nd/c$ est aussi tributaire de d. Quand ce déphasage sera égal à 2π ou à un multiple entier de 2π , les courbes A₁ et A₂ coïncideront. Nous aurons alors :

$$2\pi Nd/c = 2k\pi \quad (k \text{ entier}) \quad (2)$$

Pour deux valeurs successives de d, d₁ et d₂, nous avons deux valeurs consécutives de k, soit k₁ et k₂, telles que k₂ = k₁ + 1.

De (2) nous déduisons donc que :

$$Nd_1/c = k_1 \text{ et } Nd_2/c = k_2$$

soit :

$$\frac{N}{c} (d_2 - d_1) = k_2 - k_1 = 1$$

$$\text{et } c = N (d_2 - d_1)$$

Remarquons que cette coïncidence s'effectue chaque fois que nous déplaçons le microphone d'une distance (d₂ - d₁) = c/N qui n'est autre que la longueur d'onde λ du son dans l'air.

Application numérique :

$$(d_2 - d_1) = 22 \text{ cm} = 0,22 \text{ m}$$

et

$$c = N(d_2 - d_1) = 1\,500 \cdot 0,22 = 330 \text{ m/s}$$

C'est sensiblement la vitesse du son dans l'air à 0 °C.

QUESTION 3

Les deux tensions appliquées aux paires de plaques du tube cathodique sont de même amplitude sur l'écran et en phase :

– Pour les plaques horizontales – déviation verticale – nous avons :

$$y = \alpha_1 u_1 = \alpha_1 U_{1m} \cos 2\pi Nt = U_o \cos 2\pi Nt \quad (3)$$

– Pour les plaques verticales – déviation horizontale – nous avons :

$$x = \alpha_2 u_2 = \alpha_2 U_{2m} \cos 2\pi Nt = U_o \cos 2\pi Nt \quad (4)$$

α_1 et α_2 étant des coefficients de proportionnalité liés aux gains que l'on a fixés aux amplificateurs et U_o l'amplitude de la déviation sur l'écran laquelle est de 3 cm si l'on se réfère à la figure 2.

De (3) et (4) nous tirons y = x, ce qui conduit à un segment de droite, portion du graphe y = x, et donc de pente égale à 1, dont les limites sont fixées par les valeurs extrêmes de x et y soit donc x = -U_o et y = -U_o d'une part, et x = +U_o et y = +U_o d'autre part (fig. 3).

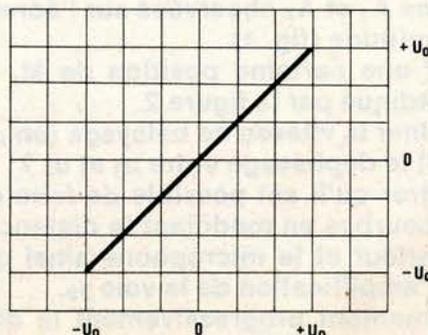
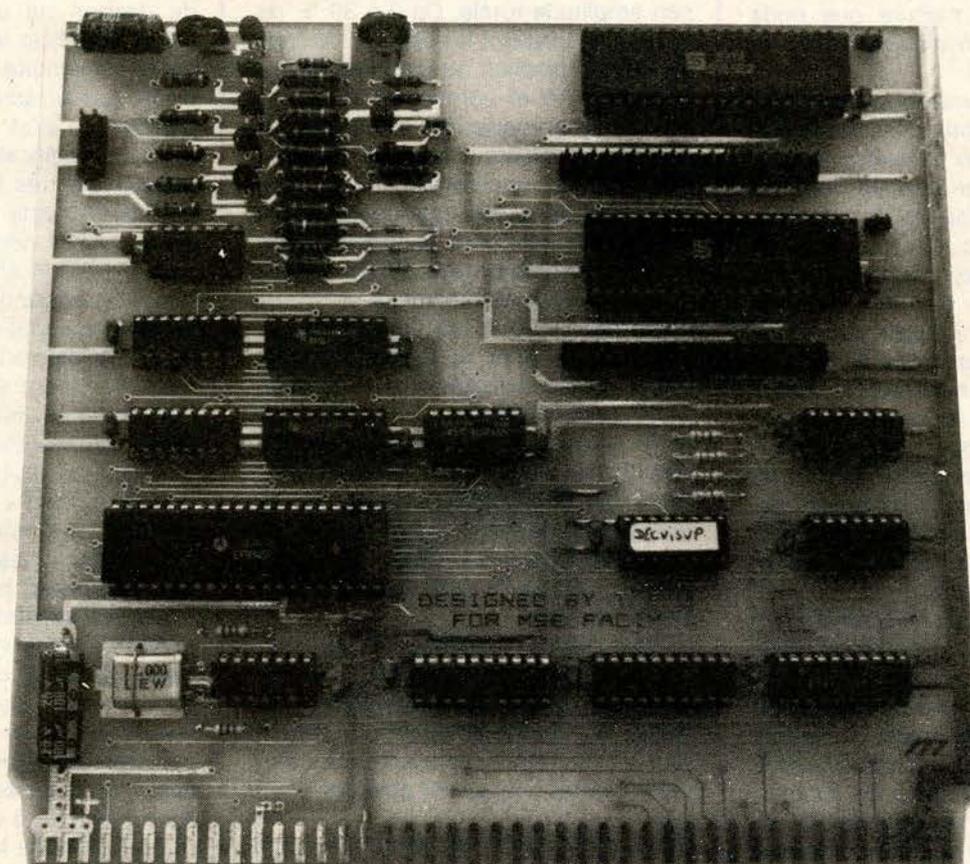


FIGURE 3

REALISEZ VOTRE ORDINATEUR PERSONNEL



La carte que nous allons étudier aujourd'hui va vous permettre de disposer d'un ordinateur opérationnel et autonome, c'est-à-dire ne nécessitant pas de terminal vidéo externe. Malgré un schéma relativement simple, cette carte permet de l'affichage alphanumérique en 25 lignes de 80 caractères, ou graphique et semi-graphique en couleurs ou en noir et blanc, sur un moniteur TV ou sur n'importe quel récepteur du commerce équipé d'une prise péritélévision. Conjointement au moniteur TAVBUG, de très nombreuses fonctions sont disponibles et vous les

découvrirez au fur et à mesure de cette description.

Compte tenu du volume d'informations à vous donner, cette étude va occuper ce numéro et le suivant. Aujourd'hui nous allons voir, après quelques rappels théoriques, le schéma de la carte, le dessin du circuit imprimé et la nomenclature des composants. Le mois prochain, nous la câblerons, l'essaierons et nous procéderons au câblage des divers éléments du système qui deviendra ainsi opérationnel. Entrons donc sans plus tarder dans le vif du sujet avec...

Quelques rappels de télévision

Dans son principe général, un tube Vidicon, qui est le tube utilisé pour faire de la prise de vue dans les caméras TV, ressemble à un tube cathodique classique en ce sens qu'un faisceau d'électrons se déplace de la même manière que nos yeux lorsque nous lisons un livre ; c'est-à-dire de gauche à droite pour explorer une ligne, puis retour très rapide de droite à gauche pour aller au début de la suivante et ainsi de suite. Ce mouvement s'accompagne d'une descente lente au fur et à mesure que nous lisons les lignes afin d'explorer tout le contenu de la page.

Il se passe la même chose dans une caméra ou un récepteur TV. Dans une caméra, le faisceau d'électrons analyse la luminosité de chaque point de l'image alors que dans le récepteur, le faisceau reproduit ces luminosités grâce au revêtement fluorescent qui recouvre l'intérieur du tube cathodique. Pour que les images filmées et restituées soient identiques, il faut bien évidemment que les faisceaux d'électrons de la caméra et du récepteur se déplacent à la même vitesse tant horizontalement que verticalement. Comme un tel synchronisme est impossible à obtenir même avec des horloges à quartz, un système de synchronisation doit être prévu.

Le mouvement de déplacement horizontal du faisceau d'électrons s'appelle le balayage horizontal ou ligne, tandis que le lent mouvement vertical s'appelle le balayage image ou vertical ou trame. En France, le balayage vertical se fait à la fréquence du secteur, c'est-à-dire qu'une image dure 20 ms. Comme une telle image est composée de 625 lignes, une ligne dure 64 μ s. L'information de luminosité des différents points de l'image s'appelle le signal de luminosité ou encore, en langage courant, le signal vidéo utile. Le signal vidéo global ou signal vidéo « tout court » comporte en effet d'autres informations qui ne sont pas inutiles mais qui ne servent pas à la luminosité. Ce sont les informations de synchronisation des balayages que nous avons évoquées ci-avant.

La figure 1 montre l'allure d'un signal vidéo classique et va nous permettre de préciser un certain nombre

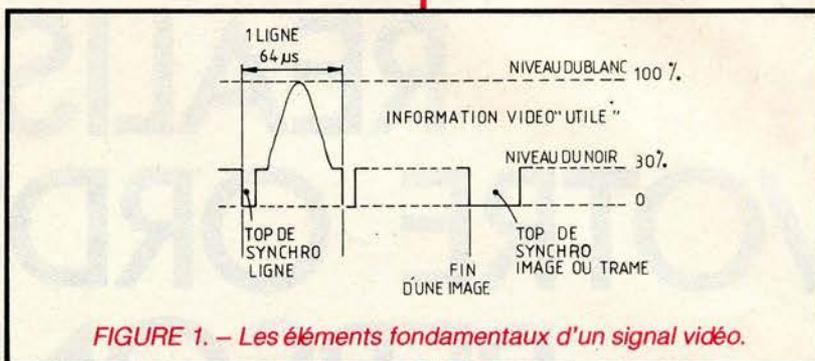


FIGURE 1. — Les éléments fondamentaux d'un signal vidéo.

de choses. Ce signal est divisé en deux parties repérées en pourcentage de son amplitude totale. De 0 à 30 % de celle-ci se trouvent les signaux ou tops de synchronisation. Ils sont fournis par la caméra TV et permettent au récepteur de synchroniser ses balayages sur ceux de la caméra. Comme il y a deux balayages à synchroniser, il y a deux types de tops : des tops courts en fin de chaque ligne pour la synchro ligne et des tops plus longs en fin de chaque image pour la synchro image.

De 30 à 100 % de l'amplitude totale de ce signal se trouve le signal vidéo « utile » ou signal de luminosité dans notre exemple. Un point noir étant représenté par un signal au ras des 30 % et un point parfaitement blanc par un signal au ras des 100 % de l'amplitude totale. Ceci permet de rendre les tops de synchronisation « invisibles » puisqu'ils sont en dessous du niveau du noir !

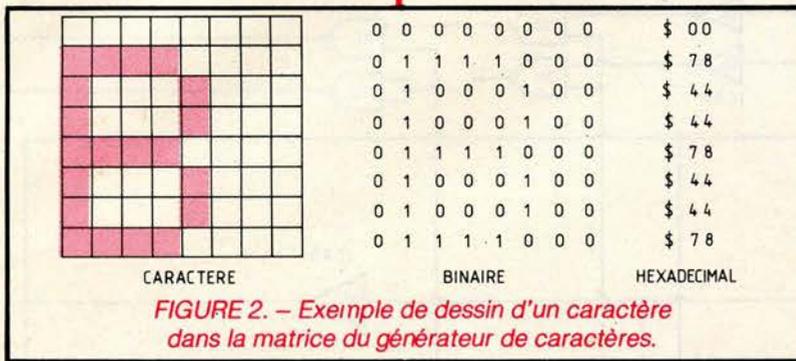
Pour générer une image TV avec un micro-ordinateur, il va nous falloir reconstituer un tel signal, puisque c'est le seul que sache interpréter un récepteur TV normal. Nous allons voir comment une telle chose est possible.

Génération d'une image TV avec des circuits logiques

Une telle opération est relativement simple en théorie, mais sa réalisation pratique, jusqu'à ces dernières années tout au moins, était beaucoup plus délicate en raison du nombre de circuits mis en œuvre. Heureusement, comme nous allons le voir, des circuits intégrés spécialement conçus pour cet usage permettent de simplifier les choses.

L'idée de départ est la suivante : pour visualiser une page de texte ou de dessins sur un écran, il suffit de savoir visualiser le contenu d'une mémoire ; mémoire qui contiendra les codes des caractères ou des dessins à afficher. En effet, si l'on procède de la sorte, la modification de l'information à afficher est très facile à réaliser puisqu'il suffit que le microprocesseur aille écrire dans la mémoire le ou les codes de ce qui doit être visualisé. De plus, chaque adresse mémoire correspond à un emplacement sur l'écran, ce qui en facilite la gestion. Voyons donc comment l'on peut s'y prendre, grâce à l'exposé ci-après qui va peut-être vous demander un petit effort de réflexion — mais cela en vaut la peine.

Pour afficher L lignes de C caractères, il va nous falloir une mémoire de L x C octets, chaque caractère pouvant être représenté par un code, le code ASCII, se satisfaisant de 8 bits. Pour générer le signal vidéo correspondant à cette configuration, il va falloir : générer un top de synchro ligne puis balayer C adresses de la mémoire, ce qui va créer une ligne de caractères ; générer un nouveau top de synchro ligne ; générer à nouveau C adresses, mais à partir de la dernière valeur précédente puisque nous commençons à la ligne suivante et ainsi de suite. Une fois que nous aurons fait cela L fois, il faudra générer un top de synchro image puis recommencer notre balayage à partir du début, étant entendu que ce processus doit se reproduire indéfiniment au rythme d'une ligne (donc de la génération de C adresses) toutes les 64 μ s. Jusque-là vous devez nous avoir suivi. Nous pouvons donc compliquer un peu ; en effet, le processus décrit ci-avant ne permet pas de disposer d'un signal vidéo car il fait sortir de la mémoire les codes succes-



sifs des caractères à afficher mais ces codes n'ont rien à voir avec la forme de ces caractères.

Ces codes sont donc appliqués à un circuit spécial qui est encore une mémoire morte, celle là, et qui s'appelle un générateur de caractères. Cette mémoire contient, à l'adresse en code ASCII de chaque caractère, une suite d'octets représentant la forme de chacun d'entre eux. En effet, un caractère peut être représenté par un ensemble de points allumés ou éteints contenus dans une grille (on dit une matrice) de N lignes sur M colonnes. La figure 2 vous donne un exemple pour le caractère B. Ainsi, dans ce générateur de caractères et à l'adresse de B trouverions-nous la suite de valeurs : 00, 78, 44, etc. correspondant aux diverses lignes du dessin de B.

Pour former le signal vidéo, il va donc falloir faire sortir ces lignes successives du générateur de caractères et, pour cela, nous allons devoir compliquer un peu le processus de balayage mémoire vu ci-avant. En effet, on ne va plus générer une fois les C adresses correspondant à une ligne de caractères mais N fois les mêmes C adresses, N étant le nombre de lignes de la matrice du générateur de caractères, ce qui permettra à ces N lignes de sortir du générateur. Si cela vous semble obscur, prenez un papier, un crayon et... de l'aspirine, et relisez lentement nos explications.

Comme si cela ne suffisait pas, il faut encore faire subir un traitement aux signaux issus de ce générateur de caractères ; en effet, les points allumés ou éteints sortent sous forme d'une information parallèle alors que le récepteur TV attend une information sous forme série ; un registre à décalage est donc utilisé pour fournir le si-

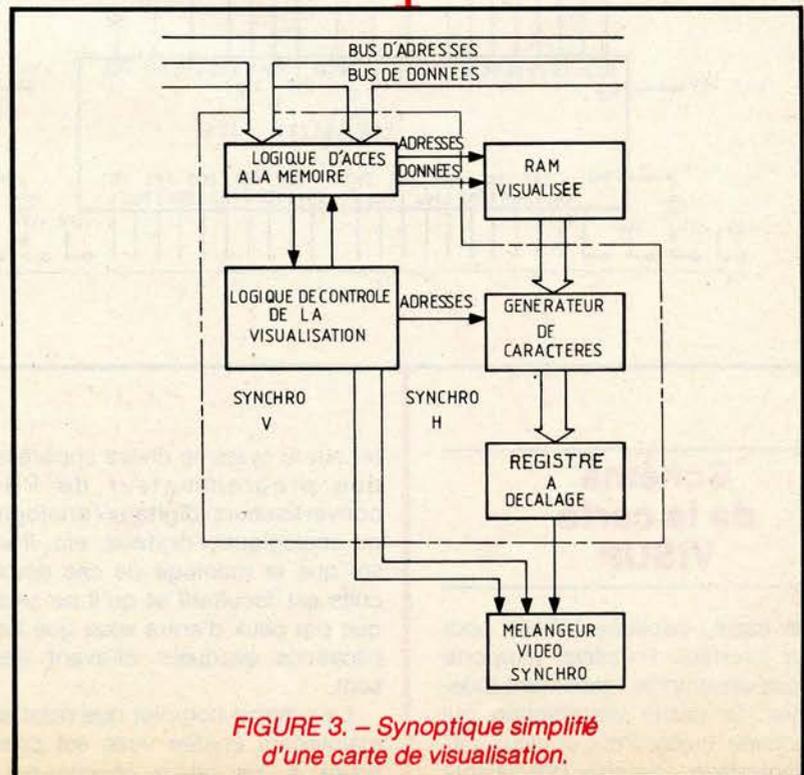
gnal vidéo utile, ce qui nous conduit au synoptique de la figure 3.

Sur ce synoptique nous reconnaissons notre RAM visualisée, le générateur de caractères et le registre à décalage. Un gros bloc baptisé pudiquement logique de contrôle se charge de toutes les opérations citées précédemment et constituait, avant l'avènement des contrôleurs intégrés, le plus gros sous-ensemble d'un tel système. Un autre ensemble logique est nécessaire pour gérer les accès à la mémoire ; il faut, en effet, que le microprocesseur puisse y lire et surtout y écrire sans interférer avec le travail de la logique de contrôle qui la balaye régulièrement.

Un mélangeur vidéo synchro complète habituellement un tel schéma pour fournir un signal vidéo complet, ou composite selon le terme consacré, afin de pouvoir attaquer n'importe quel téléviseur ou moniteur TV.

Tout ce que nous venons d'exposer permet de générer un signal vidéo noir et blanc ; or, notre carte sait générer des signaux couleur, ce qui implique un léger accroissement de complexité du schéma synoptique que nous venons de voir. Nous n'allons pas entrer dans le détail de cette partie car cela nous amènerait trop loin. Précisons seulement que, sur notre carte, chaque caractère visualisé et, donc, codé sur un octet, est associé à un ou deux autres octets non visualisés directement mais servant à donner des informations de couleur, de taille, de soulignement, de vidéo inversée ou non, etc.

Notre carte fait appel à un circuit contrôleur très récent mais cependant facile à trouver et de prix relativement bas qui regroupe tous les éléments compris dans le cadre pointillé de la figure 3 en un seul boîtier à 40 pattes. Qui plus est, un tel circuit est français et conduit au schéma très simple que nous pouvons examiner maintenant.



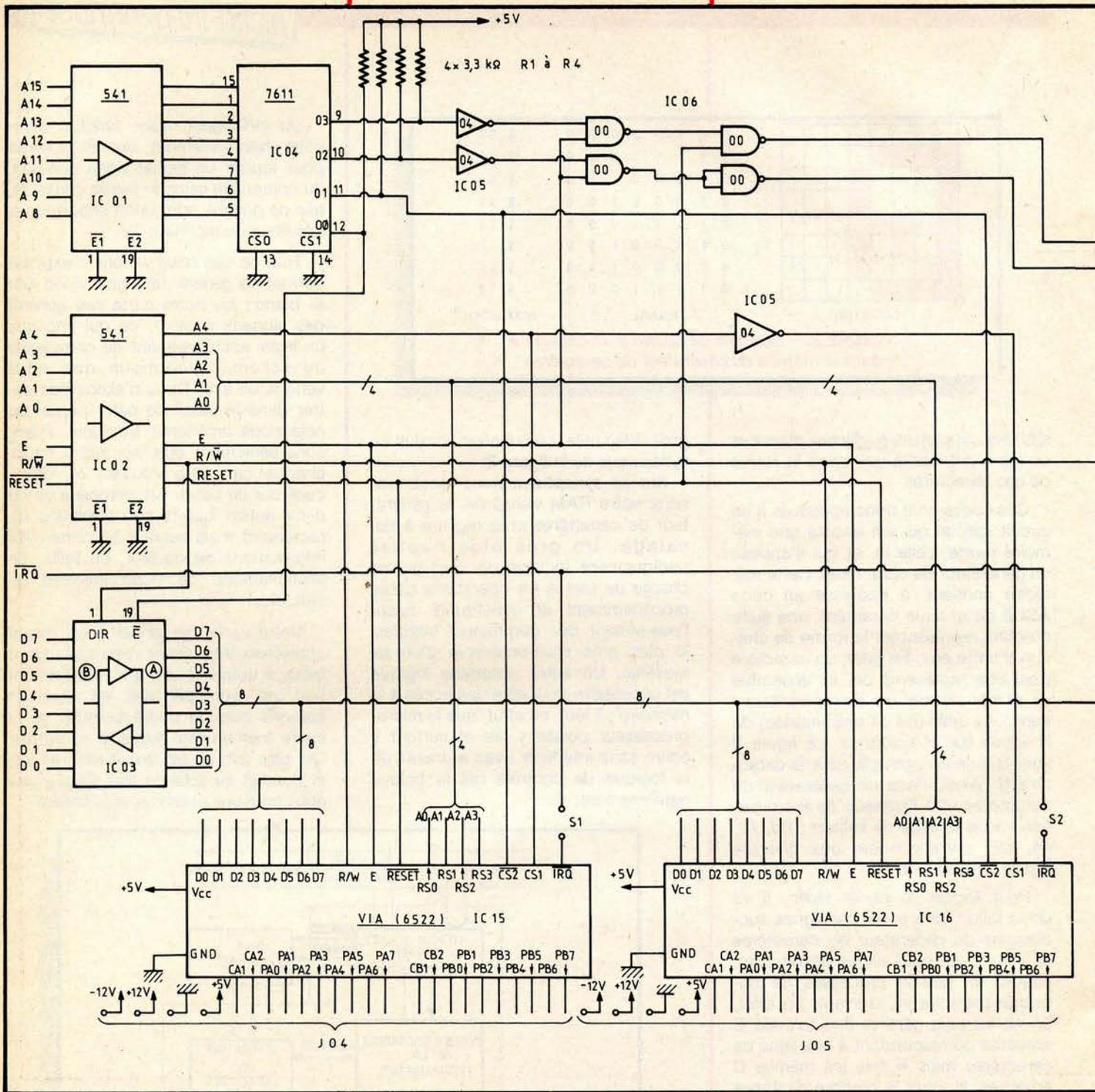


Schéma de la carte VISUP

Cette carte, baptisée VISUP pour VISU et interface Parallèle, supporte deux sous-ensembles totalement indépendants : la partie visualisation qui nous occupe aujourd'hui et deux circuits d'interface parallèle polyvalents qui pourront nous servir pour connec-

ter sur le système divers appareils tels que programmeur de PROM, convertisseurs digitaux/analogiques ou analogiques/digitaux, etc. Il va de soi que le montage de ces deux circuits est facultatif et qu'il ne sera fait que par ceux d'entre vous que les applications évoquées ci-avant intéressent.

Le schéma complet que nous allons maintenant étudier vous est présenté figure 4. Sa partie gauche est très classique et est occupée par des am-

plificateurs de bus, unidirectionnels pour les adresses et signaux de contrôle (IC1 et IC2) et bidirectionnels pour les lignes de données (IC3). Ces amplis sont nécessaires afin de ne pas trop charger les lignes issues du 6809 qui sont déjà proches de la saturation avec tous les circuits utilisés sur la carte de base. Une PROM bipolaire (IC4) réalise le décodage d'adresse des divers boîtiers de la carte et permet de réaliser la cartographie mémoire visible figure 6. Le contenu de

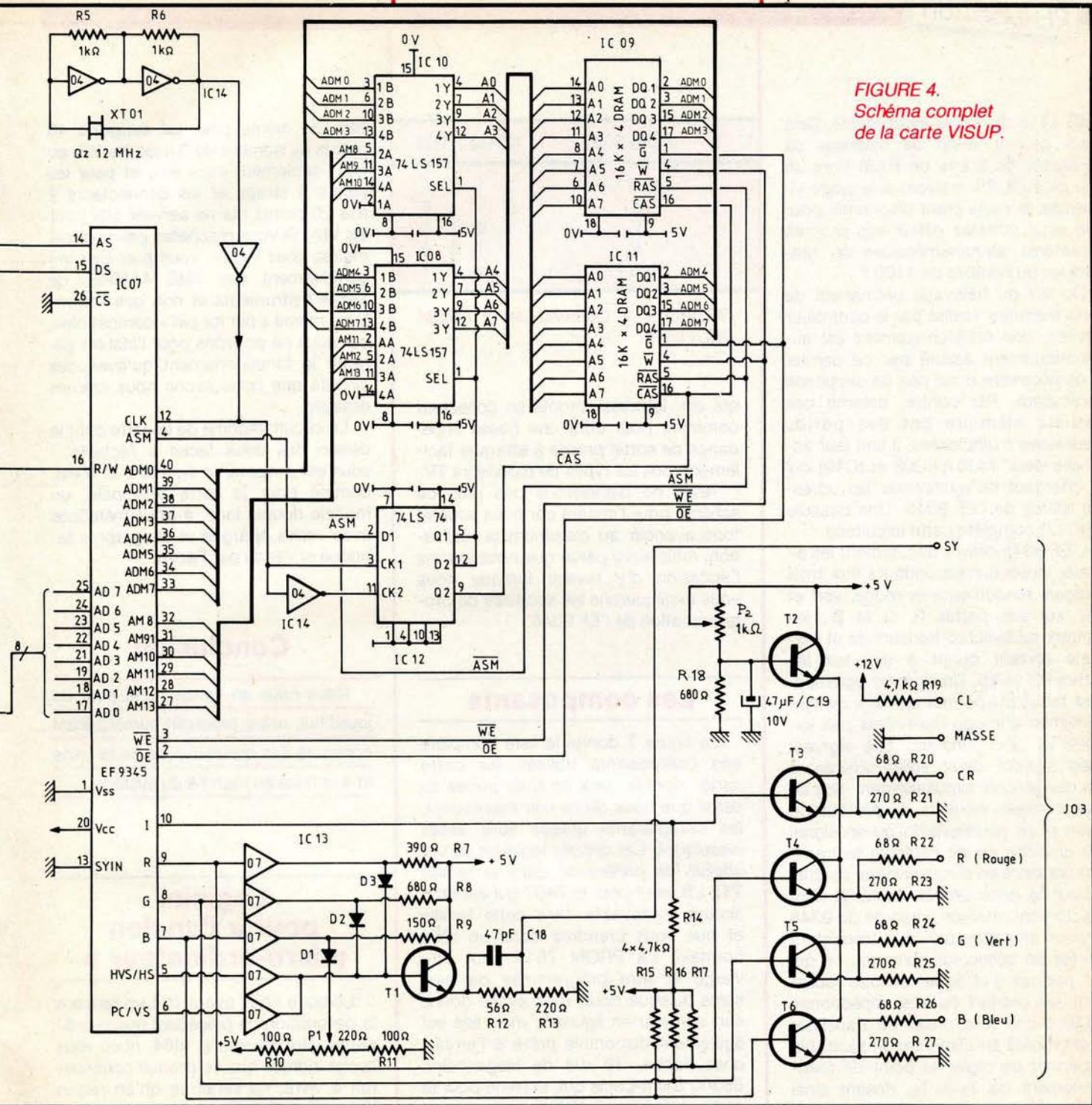


FIGURE 4.
Schéma complet
de la carte VISUP.

cette PROM est donné figure 5 pour ceux d'entre vous qui ont accès à des moyens de programmation, mais il est évident qu'elle peut vous être fournie prête à l'emploi si vous le désirez. Le choix de cette méthode de décodage s'explique par le fait que cet unique boîtier 16 pattes remplace les 5 ou 6 boîtiers logiques qu'il aurait fallu pour assurer les mêmes fonctions.

La partie basse de la figure est occupée par deux VIA qui sont des circuits d'interfaces parallèles polyvalents.

En effet, chacun d'eux dispose de 20 lignes d'entrées/sorties parallèles, de deux timers et d'un registre à décalage. Ces circuits ne sont pas utilisés par la fonction visualisation et, comme nous l'avons expliqué ci-avant, vous ne devez les installer que si vous souhaitez piloter des montages que nous décrirons ultérieurement. Afin de pouvoir exploiter au mieux leurs possibilités, nous leur consacrerons quelques pages lorsque cette description sera plus avancée.

La partie droite de la figure enfin est occupée par la circuiterie de visualisation dont vous pouvez apprécier la simplicité, simplicité due en grande partie au circuit EF 9345 de Thomson-Efcis qui intègre un maximum de fonctions. Une horloge à quartz à 12 MHz sert de référence de temps pour cette partie de la carte, tous les signaux en étant dérivés par divisions successives. La RAM visualisée est constituée par deux boîtiers de mémoires dynamiques de 16 K mots de 4 bits type

TMS 4416 de Texas Instruments. Cela nous permet donc de disposer de 16 K mots de 8 bits de RAM dont un peu plus de 2 K servent à la page visualisée, le reste étant disponible pour que vous puissiez définir vos propres caractères alphanumériques ou graphiques au nombre de 1100 !

Du fait du balayage permanent de cette mémoire, réalisé par le contrôleur d'écran, son rafraîchissement est automatiquement assuré par ce dernier et ne nécessite donc pas de circuiterie particulière. Par contre, comme ces boîtiers mémoire ont des pattes d'adresses multiplexées, il faut leur adjoindre deux 74157 (IC08 et IC10) qui se chargent de multiplexer les adresses issues de l'EF 9345. Une bascule D (IC12) complète cette circuiterie.

L'EF 9345 délivre directement les signaux vidéo correspondants aux trois couleurs fondamentales rouge, vert et bleu sur ses pattes R, G et B ; les signaux de synchro horizontale et verticale sortant quant à eux sur les pattes HS et VS. Un signal supplémentaire baptisé I permet de faire de l'incrustation d'image mais n'est pas exploité ici pour l'instant. Les signaux vidéo suivent deux voies différentes afin de générer simultanément des signaux vidéo couleur à destination d'une prise péritelévision ou un signal noir et blanc où les couleurs se transforment alors en divers niveaux de gris.

Pour la prise péritelévision, ils sont directement prélevés en sortie du 9345 et sont amplifiés par des transistors montés en collecteur commun, ce qui leur permet d'attaquer ensuite facilement les entrées basses impédances (75 Ω) d'une telle prise. Le transistor T₂ est monté en alimentation ajustable et permet de régler le point de fonctionnement de T₃ à T₆, dosant ainsi simultanément l'amplitude de toutes les sorties.

Indépendamment de cela, les signaux R G B et synchros sont, après passage dans des buffers TTL, additionnés sur la base de T₁ afin de produire un signal vidéo composite similaire à celui que nous vous avons présenté en figure 1. Le potentiomètre P₁ permet de régler le niveau relatif des tops de synchronisation de façon à ce que ces derniers fassent bien 30 % de l'amplitude totale. La sortie vidéo composite (appelée SY pour des raisons que nous verrons ultérieurement) est alors disponible sur l'émetteur de T₁

ADRESSE	03020100
OO à EO	1 1 1 1
E ₁	0 1 1 0
E ₂	1 0 1 0
E ₃	1 1 0 0
E ₄ à FF	1 1 1 1

FIGURE 5. — Contenu de la PROM DECVISUP.

qui est, lui aussi, monté en collecteur commun, pour offrir une basse impédance de sortie propre à attaquer facilement tous les types de moniteurs TV.

Nous ne détaillerons pas plus ce schéma pour l'instant car nous souhaitons avancer au maximum la réalisation, mais aussi parce que nous aurons l'occasion d'y revenir lorsque nous vous expliquerons les subtilités de programmation de l'EF 9345.

Les composants

La figure 7 donne la liste complète des composants utilisés sur cette carte. Hormis deux ou trois points de détail que nous allons voir maintenant, les composants utilisés sont assez classiques. Les circuits logiques seront choisis de préférence dans la famille TTL LS, sauf pour le 7407 qui est quasiment introuvable dans cette famille et que vous prendrez donc en série normale. La PROM 7611 peut être vierge et être programmée par vos soins puisque nous vous avons donné son contenu en figure 5, mais elle est également disponible prête à l'emploi chez Facim, 19 rue de Hegenheim, 68300 Saint-Louis qui, comme pour la carte précédente, fabrique le circuit imprimé.

Les deux VIA 6522 sont facultatifs, comme expliqué ci-avant et, si vous souhaitez limiter les dépenses, vous ne les achèterez pas pour l'instant. Il en

sera de même pour les supports 40 pattes au nombre de 3 avec les VIA ou de 1 seulement sans eux, et pour les picots à straps et les connecteurs 2 fois 20 points qui ne servent que pour les VIA. Si vous n'achetez pas vos mémoires chez Facim, vous prendrez impérativement des TMS 4416-20 de Texas Instruments et non des équivalents même « pin for pin » compatibles, car nous ne pouvons pour l'instant garantir le fonctionnement qu'avec des circuits que nous avons nous mêmes essayés.

Le circuit imprimé de la carte dont le dessin des deux faces à l'échelle 1 vous est proposé en figures 8 et 9 est, comme pour la carte principale, un modèle double face, à trous métallisés avec vernis épargne et sérigraphie fabriqué et vendu par Facim.

Conclusion

Nous nous en tiendrons là pour aujourd'hui, notre prochain numéro étant consacré à la réalisation de cette carte et à la mise en marche du système.

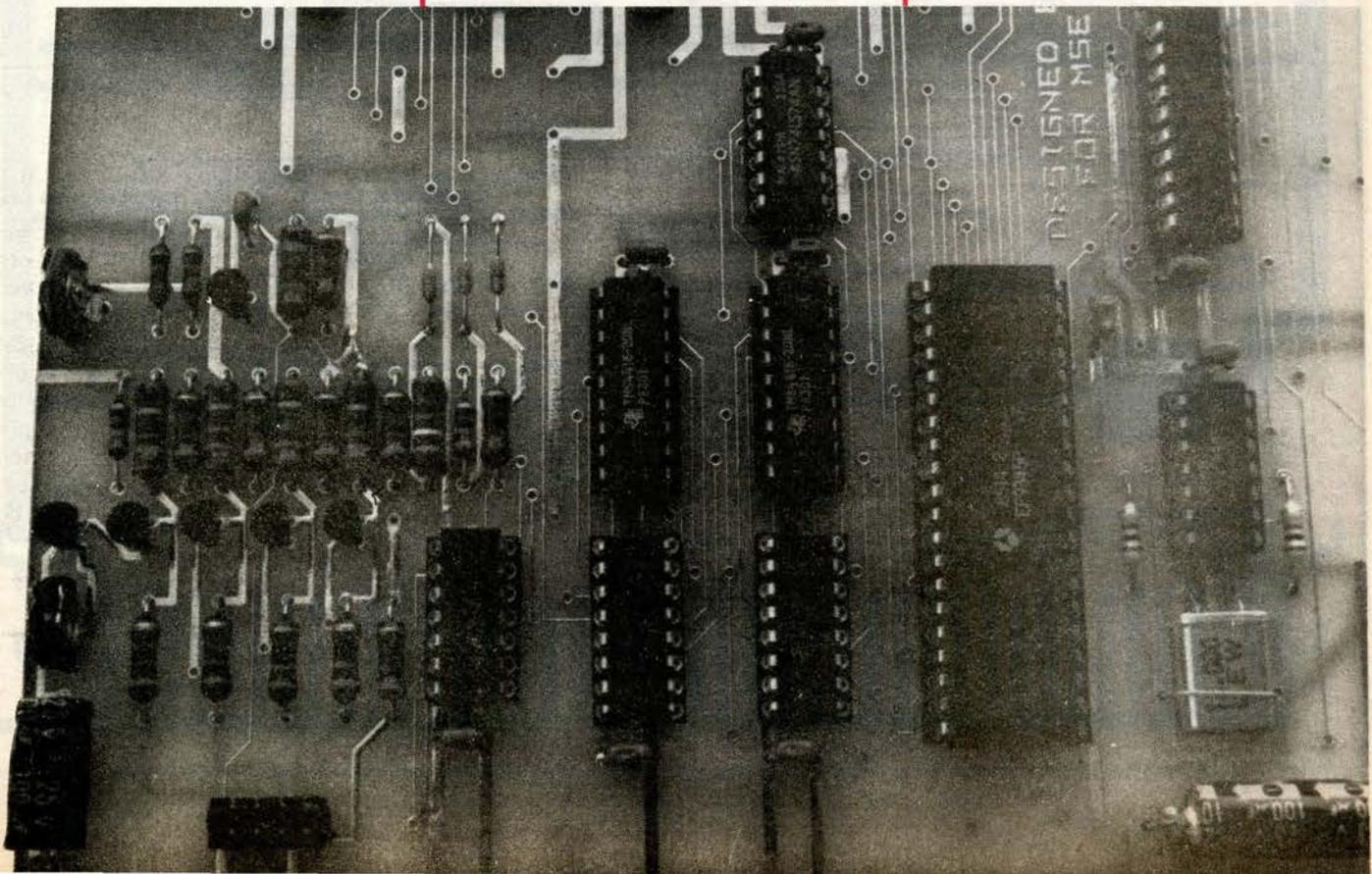
Logiciel pour « l'ancien micro-ordinateur »

Lorsque nous avons mis un terme à la description du précédent micro-ordinateur, en décembre 1984, nous vous avons indiqué que ce produit continuerait à vivre, ne serait-ce qu'en raison du nombre de personnes l'ayant construit et l'utilisant avec succès. Si aucune nouvelle carte n'a vu le jour pour l'instant, de nombreux logiciels sont, par contre, devenus disponibles depuis août 1985. Nous n'allons pas

ADRESSE	CIRCUITS OU REGISTRES
E100 à E1FF	CRTC. Registre d'adresses
E200 à E2FF	CRTC. Registre de données
E300 à E30F	VIA (IC ₁₆). Registres OO à OF
E310 à E31F	VIA (IC ₁₅). Registres OO à OF
E320 à E3FF	Ne pas utiliser. Répétition des VIA

FIGURE 6. — Cartographie mémoire (memory map) de la carte VISUP.

Repère	Nombre	Types et équivalents
IC ₁ , IC ₂	2	74LS541
IC ₃	1	74LS245 ou 74LS645
IC ₄	1	HM7611 pré-programmée en DECVISUP (voir texte)
IC ₅ , IC ₁₄	2	7404 ou 74LS04
IC ₆	1	7400 ou 74LS00
IC ₇	1	EF9345 (Thomson-Efcis)
IC ₈ , IC ₁₀	2	74LS157
IC ₉ , IC ₁₁	2	TMS 4416-20 (Texas Instruments)
IC ₁₂	1	74LS74
IC ₁₃	1	7407 ou 74LS07
IC ₁₅ , IC ₁₆	2	6522 (facultatifs, voir texte)
T ₁ à T ₆	6	BC107, 108, 109, 547, 548, 549, 2N2222, etc.
D ₁ , D ₂ , D ₃	3	1N914 ou 1N4148
P ₁ , P ₂	2	potentiomètres ajustables au pas de 2,54 mm, modules verticaux, 1 × 220 Ω, 1 × 1 kΩ
XT01	1	quartz 12 MHz, boîtier HC18/v ou HC33/V
C ₁ , C ₁₉	2	condensateurs chimiques : 1 × 100 μF 10 V, 1 × 47 μF 10 V
C ₁₈	1	condensateur céramique 47 pF
"	16	condensateurs céramique multicouches 100 nF ou 22 nF (recouplage du +5 V, voir texte)
R ₁ à R ₂₇	27	résistances 1/2 ou 1/4 W 5 ou 10 % : 1 × 56 Ω, 4 × 68 Ω, 2 × 100 Ω, 1 × 150 Ω, 1 × 220 Ω, 4 × 270 Ω, 1 × 390 Ω, 2 × 680 Ω, 2 × 1 kΩ, 4 × 3,3 kΩ, 5 × 4,7 kΩ
J04, J05	2	connecteurs mâles 2 × 20 points (facultatif, voir texte)
J03	1	connecteur mâle 2 × 5 points
S ₁ , S ₂	2	Picots + cavalier pour straps (facultatif, voir texte)
	3 (1)	supports 40 pattes (voir texte)
	3	supports 20 pattes
	2	supports 18 pattes
	3	supports 16 pattes
	5	supports 14 pattes
	1	circuit imprimé VISUP



en donner une description exhaustive dans ces pages mais seulement vous en indiquer la liste et comment obtenir plus d'informations à leur sujet.

Côté jeux tout d'abord, quatre jeux graphiques et sonores pour la carte IVG ou IVG09 sont disponibles : un Pacman, un casse-briques, un serpent et un « Star trek ».

Côté traitement de texte, de nom-

breux produits intéressants existent maintenant avec : un processeur de texte, un éditeur de texte plein écran, un logiciel de traitement de texte avec édition de textes plein écran, un logiciel de génération de jeux de caractères et d'édition pour imprimantes graphiques (Epson ou équivalentes).

En ce qui concerne les programmes à vocation plus générale, signalons la

sortie d'un tableur style Visicalc (marque déposée), d'un programme d'intelligence artificielle pouvant vous servir de secrétaire polie et efficace, d'une disquette d'analyse et de réparation de disquettes avec un éditeur de secteurs plein écran, de programmes permettant de lister et copier des fichiers venant de disquettes CP/M (marque déposée).

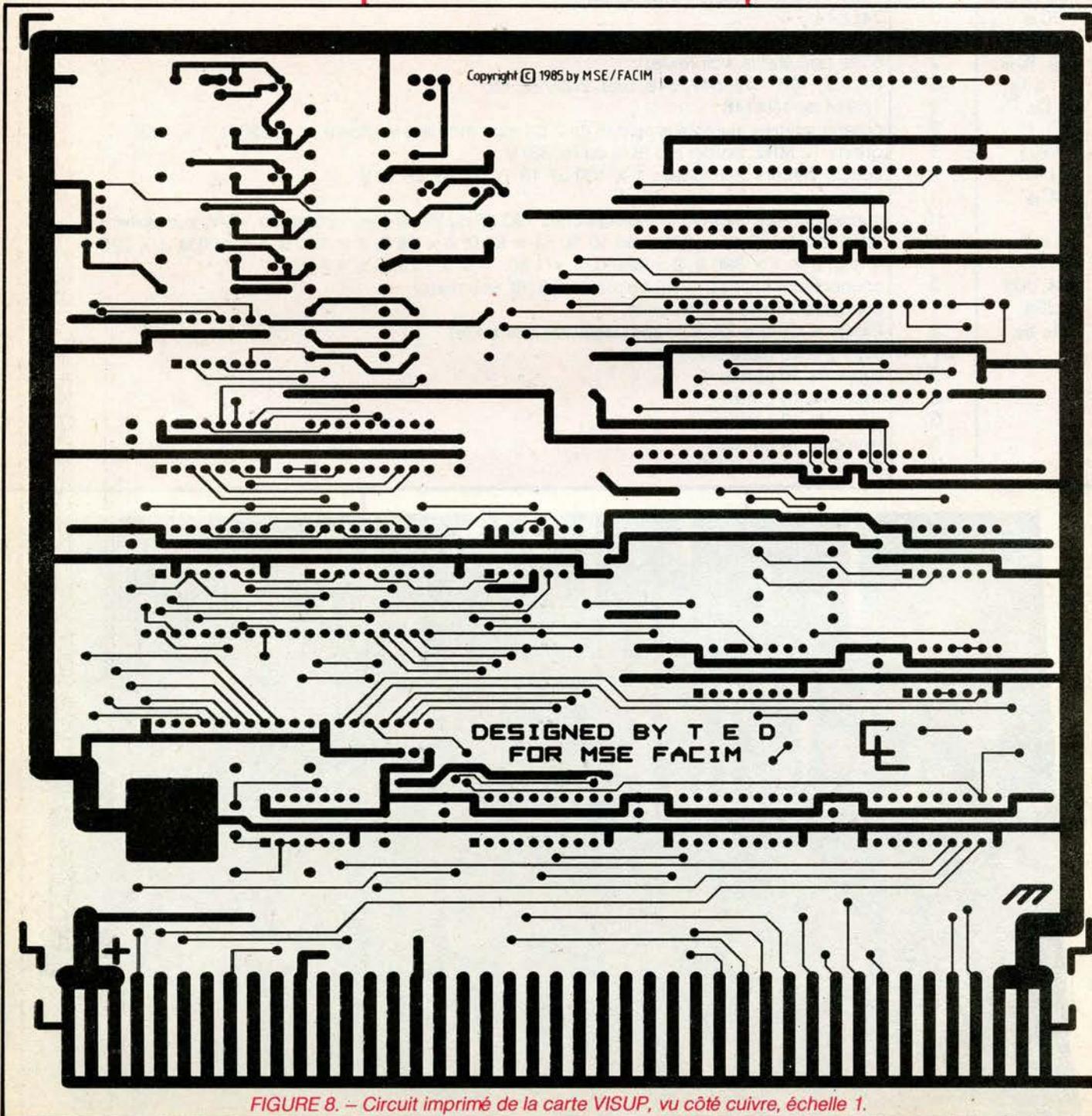


FIGURE 8. - Circuit imprimé de la carte VISUP, vu côté cuivre, échelle 1.

Pour la carte CGC, un peu délaissée, il faut le reconnaître, un logiciel de création graphique est disponible, tandis que pour la carte AGC09 équipée en haute résolution (RAM 16 Ko) deux programmes, l'un alphanumérique utilisant le générateur de caractères en RAM, l'autre graphique permettant des dessins en haute résolution, vous permettent d'exploiter pleine-

ment ses possibilités. Pour obtenir la liste complète de ces programmes et, surtout, leur description détaillée, un nouveau catalogue de logiciel remplaçant les anciennes « Informations 6809 » a été édité. Vous pouvez en obtenir un exemplaire sur simple demande adressée à CTEI, BP 41, 83220 Le Pradet, en joignant une enveloppe format 16 x 23 cm affranchie à 5 F (4

coupons réponse internationaux si vous résidez à l'étranger) libellée à vos nom et adresse et mentionnant « Catalogue TAV09 » afin d'éviter la confusion avec celui du micro-ordinateur actuel baptisé TAV85.

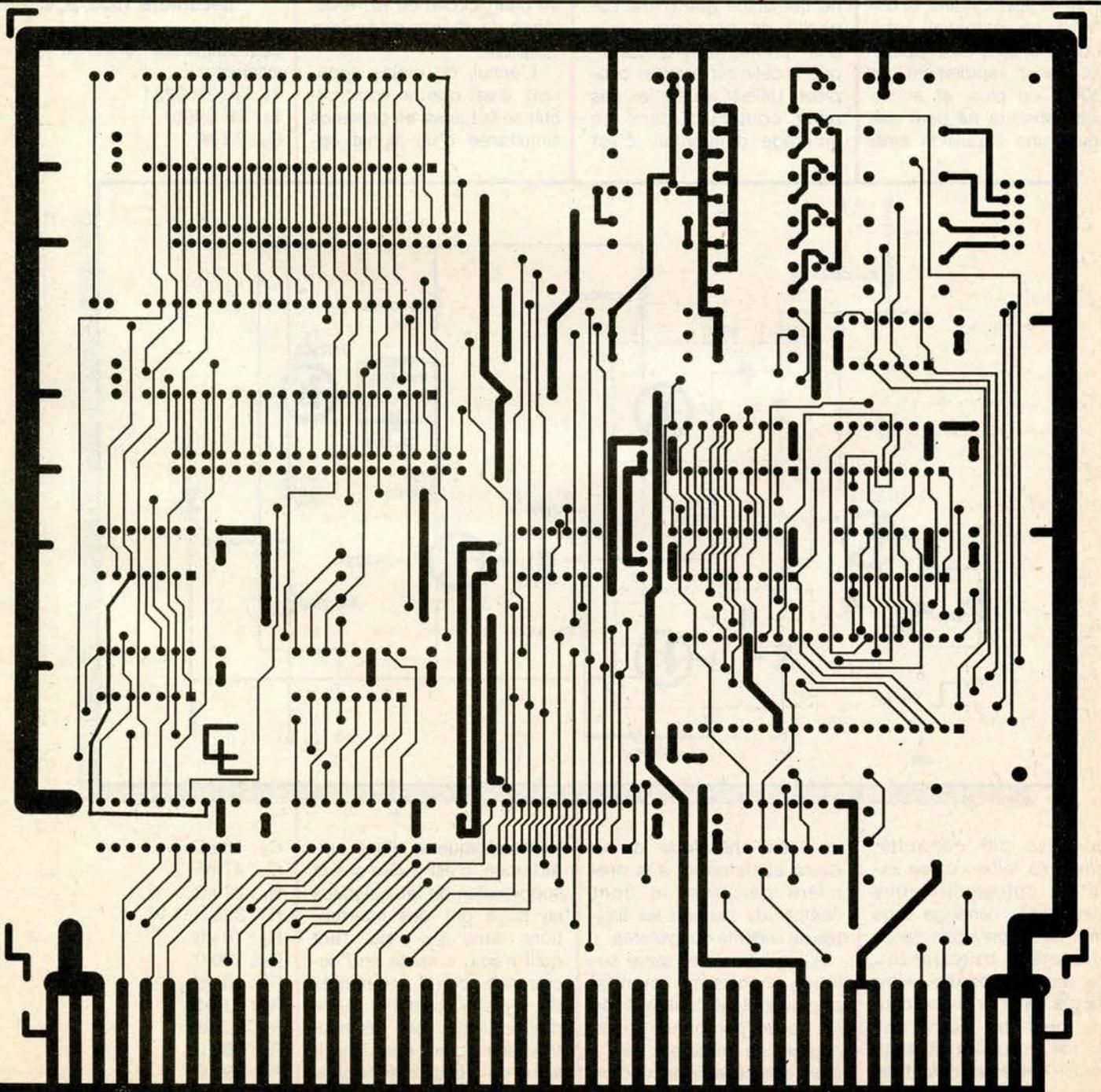


FIGURE 9. - Circuit imprimé de la carte VISUP, vu côté composants, échelle 1.

COUPLAGES OPTO-CAPACITIFS

La capacité interne d'un optocoupleur, entre diode lumineuse et phototransistor, est souvent largement inférieure à 1 pF. Mais dans certaines applications, la différence de potentiel entre les deux circuits du coupleur peut varier rapidement de 1 000 V ou plus, et aucun phototransistor ne peut distinguer une impulsion ainsi

bation d'un signal optoélectronique à l'aide d'un système à deux photocoupleurs dont un est utilisé normalement alors que l'autre ne fait office que d'une capacité de couplage suivie d'un phototransistor identique à celui du premier coupleur. Utiliser les sorties des deux coupleurs dans un montage différentiel, c'est

le phototransistor correspondant, ce dernier recevra une tension de base suffisante pour déterminer un état de saturation équivalent au court-circuit de R_6 , résistance de charge du premier coupleur.

L'ennui, du moins apparent, c'est que ce court-circuit se fait aussi en présence simultanée d'un signal op-

aleur très réduite du fait de la faible valeur de la capacité de couplage.

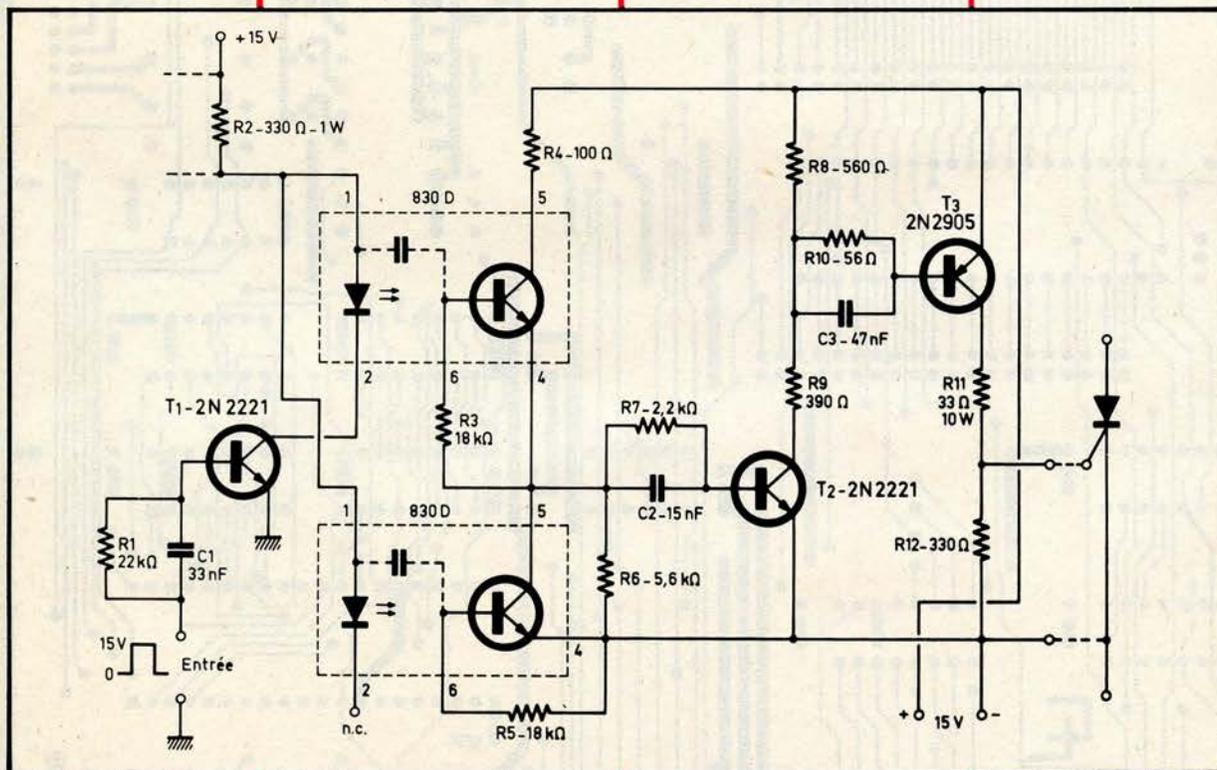
S.K. Biswas Electronics & Wireless World
décembre 1983, p. 45

Optocoupleurs : 830D ou similaires

T_1, T_2 : 2N 2221

T_3 : 2N 2905

C_1 : 33 nF



transmise par capacité, même très faible, d'une excitation optoélectronique normale. Un blindage sous forme de diaphragme ou de conducteur transparent, cela semble possible. Mais cela n'a pas l'air d'être courant, peut-être parce que cela ne résoud pas tout, dans un système où tout est plus ou moins flottant.

En revanche, il est possible de distinguer une pertur-

un idéal théorique qu'on devra abandonner à la première perturbation dont l'amplitude excède les limites de linéarité du système.

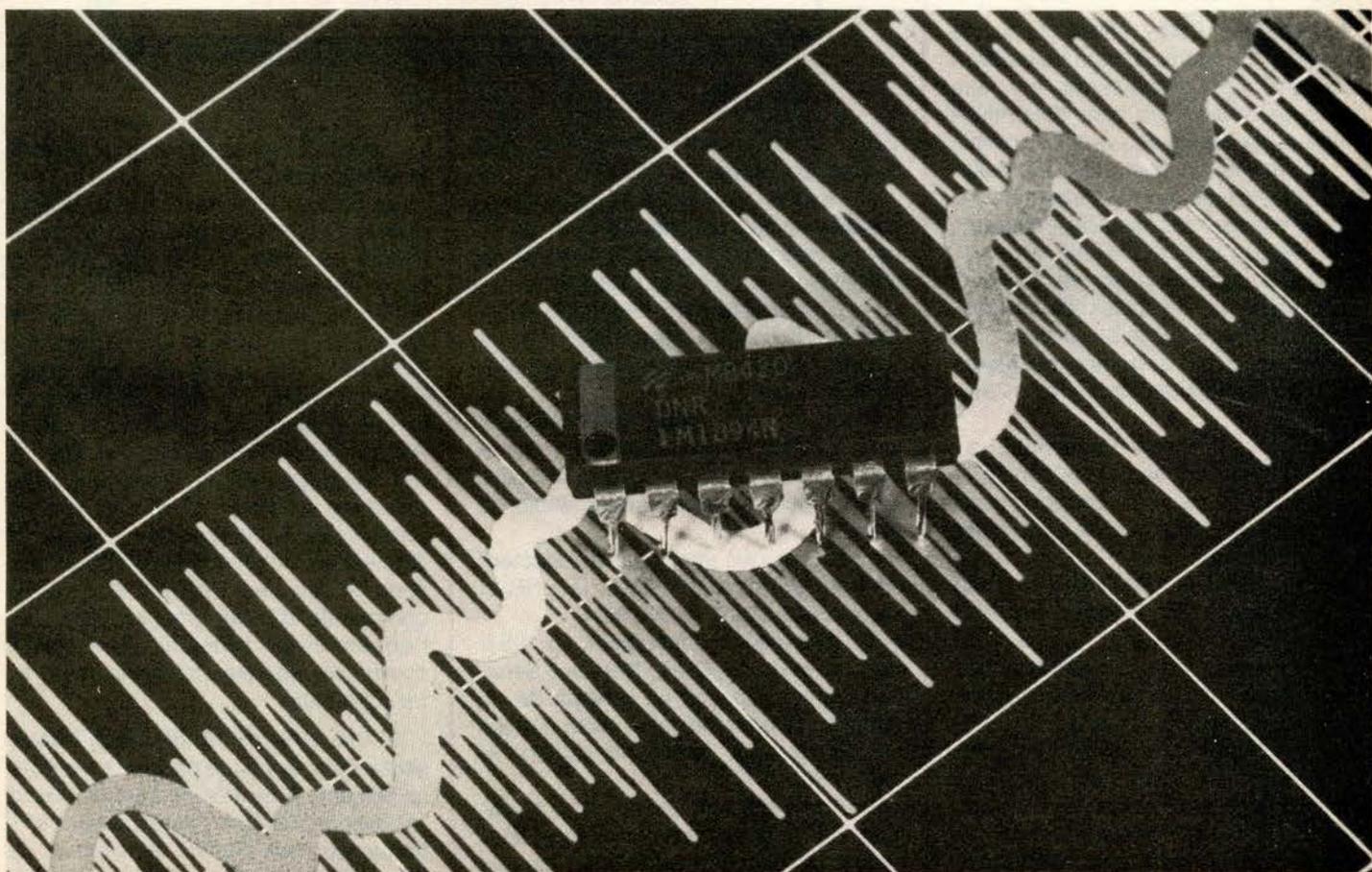
Le schéma de l'autre solution montre un premier photocoupleur dont la diode se trouve parcourue par le courant de collecteur de T_1 , alors que celle du second ne sert que d'armature de capacité. Si cette capacité transmet une impulsion vers

toélectronique et d'une perturbation, c'est-à-dire que la suppression de faux signaux se paye par des interruptions dans les vrais. Tant qu'il s'agit, comme en l'occurrence, d'une commande de thyristor, cela n'a guère d'importance, car on peut travailler avec des impulsions de signal très longues devant la durée des perturbations, durée qui se trouve nécessairement limitée à une

- C_2 : 15 nF
- C_3 : 47 nF
- R_1 : 22 kΩ
- R_2 : 330 Ω, 1 W
- R_3 : 18 kΩ
- R_4 : 100 Ω
- R_5 : 18 kΩ
- R_6 : 5,6 kΩ
- R_7 : 2,2 kΩ
- R_8 : 560 Ω
- R_9 : 390 Ω
- R_{10} : 56 Ω
- R_{11} : 33 Ω, 10 W
- R_{12} : 330 Ω

REALISEZ

UN REDUCTEUR DE BRUIT D.N.R.



Les réducteurs de bruit sont très utilisés en audio-fréquences, essentiellement dans le domaine de l'enregistrement magnétique. Des circuits intégrés comportant ces systèmes existent, mais, pour la plupart, ils ne sont pas disponibles chez les revendeurs pour des réalisations personnelles, car

il est nécessaire d'acquérir une licence d'exploitation pour les utiliser, c'est le cas des Dolby et dbx. National Semiconductor fabrique, depuis quelques années déjà, un circuit intégré réducteur de bruit, le LM 1894, qui est accessible à l'amateur et constitue le cœur de notre réalisation.

Les réducteurs de bruit se divisent en deux catégories : les réducteurs de bruit complémentaires, et les réducteurs de bruit non complémentaires. Les premiers demandent un traitement du signal avant son passage dans la chaîne qui le dégrade, alors que les derniers se contentent de traiter le signal final, de façon à le débarrasser des informations indésirables n'ayant pas un caractère musical.

Le système dbx : il s'agit d'un compresseur/expandeur. Dans un magnétophone, au moment de l'enregistrement la compression permet de remonter le niveau des signaux faibles ; à la lecture, l'expansion réduira l'amplitude de ces signaux et atténuera donc, en même temps, le bruit de fond. En fait, cette technique affecte toutes les fréquences quel que soit le niveau du signal.

Le système Dolby utilise aussi une technique de compression/expansion mais qui agit uniquement sur une bande de fréquences bien déterminée et une plage de niveau précise, définie par un niveau de référence. Le traitement est limité au strict nécessaire.

L'avènement des disques compacts à dynamique très importante a provoqué la commercialisation du Dolby C qui travaille sur une plage de fréquences plus étendue que le précédent.

Parmi les autres systèmes réducteurs de bruit complémentaires, nous citerons :

- le « Hi-Com » de Telefunken, qui vend ses circuits intégrés aux constructeurs sous licence, mais propose aussi un autre circuit réducteur de bruit, cette fois sans licence ;

- les systèmes de Toshiba et de Sanyo, uniquement utilisés par ces constructeurs ;

Les systèmes non complémentaires utilisent les principes de l'expansion de dynamique et du filtrage sélectif.

- L'un des premiers systèmes est le « Burwen », filtre dont la largeur de bande change en fonction du contenu musical : avec un signal audio très faible, le filtre coupe les fréquences hautes ; à fort niveau, tout passe, bruit compris, mais ce dernier est masqué par le signal. On retrouvera d'ailleurs dans le DNR de NS le principe du filtre Burwen.

- Philips avait également lancé sur le marché, aux débuts du Dolby B, le DNL, un limiteur dynamique de bruit, système d'expansion sélective qui tra-

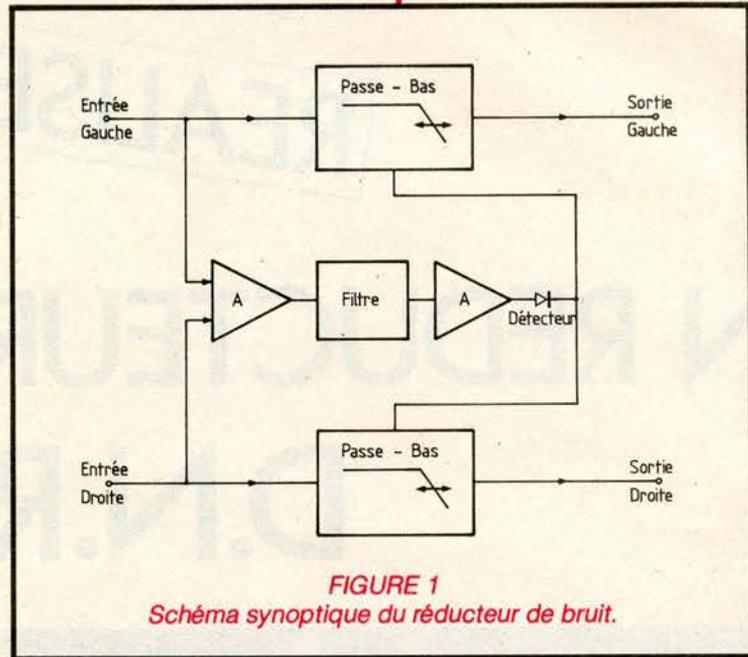


FIGURE 1
Schéma synoptique du réducteur de bruit.

vaille uniquement aux fréquences hautes (au-dessus de 4 kHz).

- Heathkit combinait dans un « processeur audio » un expandeur et un filtre et coupait l'aigu en l'absence de modulation audio assez puissante.

- On trouvera dans le catalogue Telefunken un circuit intégré DNS expandeur de réduction de bruit pour les magnétoscopes.

- Et, si vous êtes professionnel, vous pourrez vous procurer un Dynafex, une machine à expansion sélective conçue pour les applications audio de studio.

- Enfin, nous abordons le réducteur de bruit qui nous intéresse, le DNR et son circuit intégré, le LM 1894.

Un peu avant le lancement, en 1981, de son système DNR, National Semiconductor proposait un schéma de réducteur de bruit similaire, basé sur ses amplificateurs à transconductance : le LM 13 600.

Le LM 1894 est, en fait, une extrapolation de cette étude et une transposition, en circuit intégré, d'un double amplificateur à transconductance, associé à des circuits de détection et de sortie.

Ce DNR fonctionne comme le filtre Burwen, encore appelé DNF (Dynamic Noise Filter) : en l'absence de signal audio, le filtre est fermé, il ne laisse passer que les fréquences basses ; à l'arrivée du signal, la bande passante

du filtre s'élargit et laisse le passage à la totalité du signal.

La figure 1 donne le schéma de principe du réducteur de bruit. Le circuit intégré est prévu, à l'origine, pour un fonctionnement en stéréophonie, il comporte deux filtres, et les amplificateurs à transconductance, diffusés sur la même puce, bénéficient d'un appariement parfait. Les deux filtres travaillent en synchronisme, le premier amplificateur reçoit le mélange des signaux des voies gauche et droite qui commandera un filtre sélectif ne laissant passer que les fréquences hautes. Ce filtre est suivi d'un amplificateur qui précède un détecteur délivrant le signal de commande d'ouverture des filtres. En l'absence de tension d'entrée, la courbe de réponse en fréquence du filtre est étroite.

Si une tension de fréquence basse, située dans la bande passante du filtre, se présente à l'entrée, le filtre lui interdit le passage. Ce filtre laisse passer cette fréquence mais élimine les signaux de fréquences hautes, maintenant ainsi le filtre de la voie audio fermé.

Si une fréquence haute de niveau suffisant se présente, le détecteur va délivrer une tension continue qui permettra aux filtres d'élargir leur bande passante.

Ces filtres pourront ainsi laisser passer cette tension de haute fréquence.

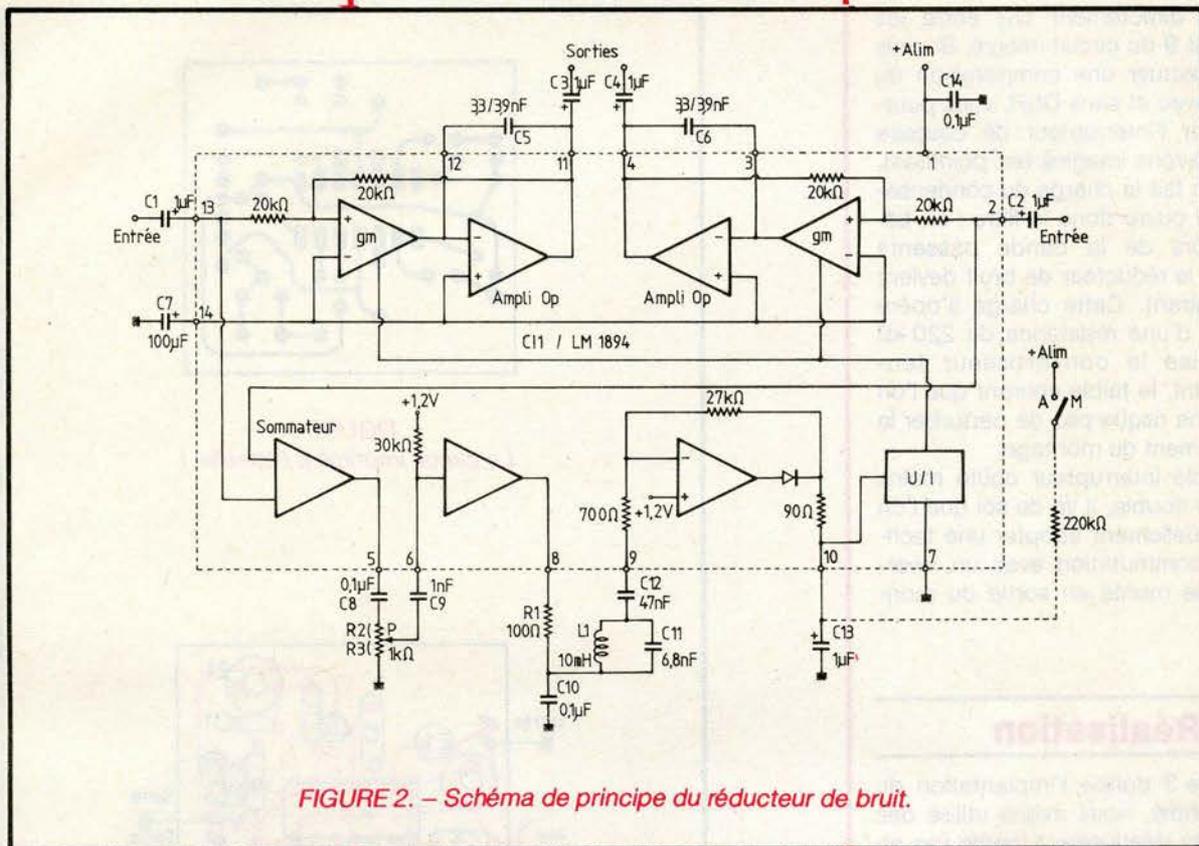


FIGURE 2. - Schéma de principe du réducteur de bruit.

L'utilisation de ce réducteur avec un tuner à modulation de fréquence stéréophonique pose le problème de l'intervention de la fréquence pilote.

Si cette dernière est mal filtrée, elle va jouer le rôle d'une tension de fréquence haute et commander, par conséquent, l'ouverture du filtre. On sera donc amené, dans ce cas, à insérer sur le trajet du signal de contrôle de gain un filtre rejetant le 19 kHz.

Ce filtre sera facultatif, comme nous le verrons.

La figure 2 donne le schéma du réducteur de bruit complet, structure interne du circuit intégré comprise :

— Les signaux d'entrée des voies gauche et droite arrivent par les condensateurs C₁ et C₂, ils sont ensuite dirigés, d'une part, sur les entrées de l'amplificateur à transconductance équipant chaque voie, et d'autre part sur un sommateur installé sur la voie de contrôle. Les condensateurs C₅ et C₆ forment avec l'amplificateur opérationnel audio un intégrateur dont la fréquence de coupure est fixée par la transconductance des amplificateurs, cette dernière étant réglée par un cou-

rant de commande. L'ensemble ampli à transconductance/ampli op forme un filtre passe-bas à fréquence de coupure commandée en courant.

La voie de commande commence par notre sommateur ; à sa sortie, le condensateur C₈ forme avec P un premier filtre passe-haut ; puis C₉ et la résistance d'entrée du second amplificateur déterminent une seconde constante de temps. Entre 8 et 9, nous avons un circuit de filtrage chargé d'éliminer la composante à 19 kHz et au-dessus, et de limiter l'influence des résidus parasites du traitement stéréo multiplex.

Le condensateur C₁₂ forme avec la résistance d'entrée un troisième filtre passe-haut.

La diode interne réalise, avec son amplificateur, un redresseur parfait. Le condensateur C₁₃ sert au filtrage, il détermine le temps de réponse du filtre qui sera inférieur à 1 ms à l'ouverture du filtre, afin d'éviter la distorsion du signal, et d'environ 60 ms à sa fermeture. Les composants internes déterminent, avec la valeur de C₁₃, ces constantes de temps. Un convertisseur

tension/courant assure la commande des amplificateurs à transconductance. Les valeurs des composants données ici déterminent la réponse typique du circuit DNR. Pour que cette réponse soit assurée, le condensateur du filtre passe-bas doit être de 3,9 nF. Pour des raisons d'approvisionnement, nous avons utilisé un 3,3 nF, ce condensateur nous donne une bande passante un peu plus large que le 3,9 nF. Inversement, on peut augmenter sa valeur (4,7 ou 5,6 nF) pour rendre le filtre plus efficace et réduire davantage le bruit de fond.

Les valeurs des composants de la chaîne de détection ont également de l'importance, ils déterminent le comportement du filtre en fonction de la fréquence.

Le filtre intervient pour atténuer le 19 kHz, ce signal ne permet donc pas l'ouverture du filtre comme on peut le constater sur les courbes de réponse en fréquence que nous reproduisons au chapitre des mesures.

Si l'on envisage l'emploi de ce montage en modulation de fréquence, on supprimera R₁, C₁₀, L₁ et C₁₁, et on

branchera directement C₁₂ entre les bornes 8 et 9 du circuit intégré. Si vous désirez effectuer une comparaison du montage avec et sans DNR, vous pourrez installer l'interrupteur de coupure que nous avons imaginé (en pointillés), il simule en fait la charge du condensateur C₁₃ et ouvre donc le filtre : on bénéficie alors de la bande passante maximale, le réducteur de bruit devient alors inopérant. Cette charge s'opère au travers d'une résistance de 220 kΩ qui polarise le convertisseur tension/courant, le faible courant que l'on injecte ici ne risque pas de perturber le fonctionnement du montage.

Un simple interrupteur coûte moins cher qu'un double, il va de soi que l'on peut éventuellement adopter une technique de commutation avec un inverseur double monté en sortie du montage.

Réalisation

La figure 3 donne l'implantation du circuit imprimé, nous avons utilisé des composants relativement petits (on en trouve de plus gros !), et si vous n'êtes pas tentés par une miniaturisation, vous pourrez écarter tous les composants, par exemple pour installer des condensateurs chimiques à sortie axiale à la place de ceux à sorties radiales.

La figure 4 donne l'implantation des composants sur le circuit imprimé. L'inductance de 10 mH est un modèle standard, nous avons utilisé une inductance non ajustable, il est préférable de faire appel à une inductance ajustable, Toko en propose plusieurs à son catalogue. On pourra choisir une inductance de valeur différente à condition de modifier la valeur du condensateur C₁₁. On appliquera la célèbre formule :

$$F_0 = 1/2 \pi \sqrt{LC}$$

Si on divise par deux la self, on multiplie par deux le condensateur... la règle de trois fait le reste, le produit LC étant constant. On respectera le sens de branchement des condensateurs chimiques, le montage s'alimente sans point milieu, les amplis sont polarisés à mi-tension.

Nous avons sur cette implantation remplacé le potentiomètre P par deux résistances, une de 180 Ω allant à la masse et une de 820 Ω allant à C₈. Le point milieu est relié au condensateur C₉ (la somme des deux résistances doit

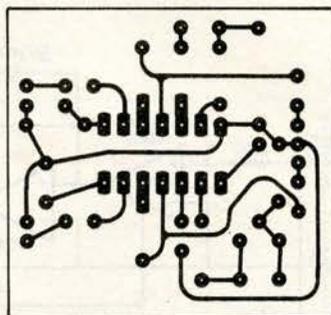


FIGURE 3
Le circuit imprimé à l'échelle 1.

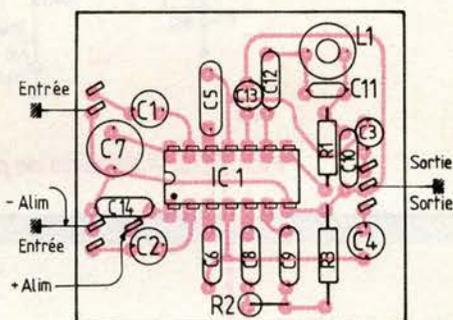


FIGURE 4
Implantation des composants.

faire 1 000 Ω). Ce potentiomètre règle le niveau à partir duquel le réducteur de bruit entrera en service. Les 180 Ω et 820 Ω permettent de travailler avec les niveaux que l'on trouve en sortie des appareils HiFi.

La tension d'alimentation du montage sera de 4,5 V à 18 V. La consommation nominale, avec tension d'alimentation de 8 V, est de 17 mA, la polarisation des entrées et sorties audio est située au milieu de la tension d'alimentation.

Utilisation

Ce réducteur de bruit, travaillant sans traitement à l'enregistrement,

peut être utilisé dans diverses circonstances : réception radio en modulation de fréquence, lecture de cassettes sur des appareils de bas de gamme un peu bruyants, tourne-disques, magnétoscopes, à la maison comme en voiture.

National Semiconductor propose aussi un autre circuit DNR, adapté à une tension d'utilisation plus basse. Le LM 823 reprend un schéma pratiquement identique mais peut travailler avec une tension d'alimentation de 1,5 V à 9 V, ce qui permet de l'installer dans des appareils équipés de piles comme des lecteurs de cassettes audio de type « balladeur. »

Ce circuit intégré, contrairement au LM 1894, demande, pour son emploi, un accord de licence, ce qui n'est pas

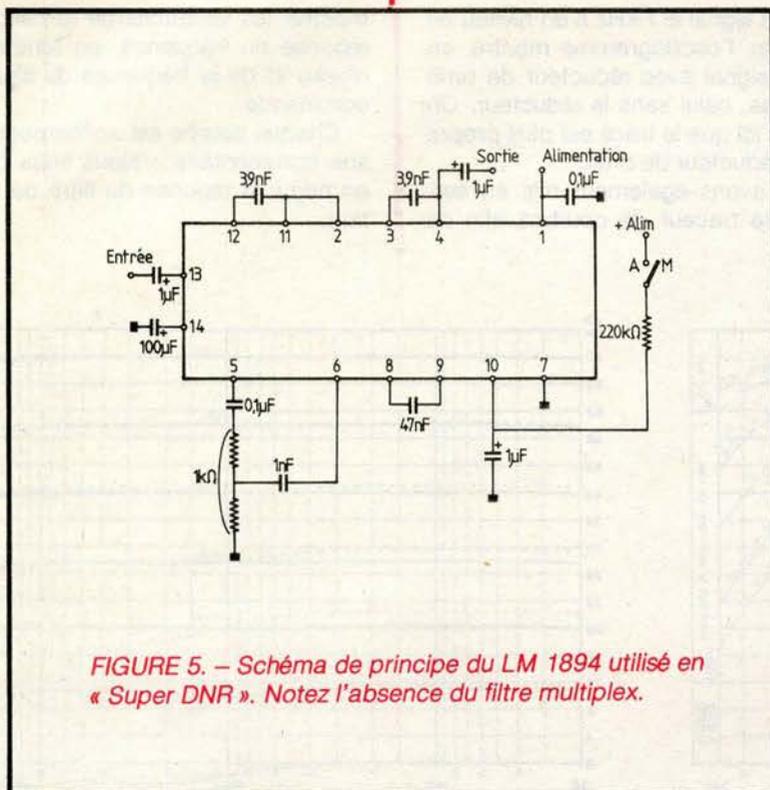


FIGURE 5. – Schéma de principe du LM 1894 utilisé en « Super DNR ». Notez l'absence du filtre multiplex.

spécifié pour le LM 1894. Pour ce dernier, la commercialisation d'un produit au logo DNR demande tout de même l'agrément de la firme.

Le super DNR

Si vous travaillez en monophonie, personne ne vous empêche d'augmenter l'efficacité du réducteur de bruit en plaçant les deux sections en série.

Le schéma devient celui de la figure 5, on peut ici effectuer une liaison directe entre la sortie et l'entrée, la tension d'offset étant annulée, en sortie, par le condensateur de liaison.

Ce circuit pourra être utilisé en musique électronique : notons que plusieurs produits de ce secteur comme un piano électronique de SIEL ou une enceinte amplifiée pour orgue utilisent ce système.

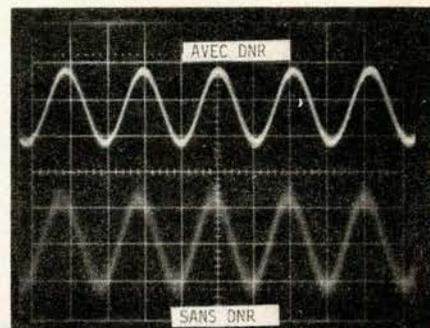
Mesures

Un réducteur de bruit, sans mesures justifiant son efficacité, serait suspect... Nous avons donc mesuré notre ma-

quette sur table, sans qu'elle soit installée dans un boîtier de protection et de blindage. Nous avons relevé le niveau maximal de travail pour diverses tensions d'alimentation :

- à 12 V, on peut travailler à + 13 dBm, soit 3,5 V eff. environ ;
- à 8 V, on descend à + 8,5 dBm, soit 2 V ;

- avec 6 V + 5 dBm, soit 1,35 V ;
- tandis qu'à 4,5 V, la tension maximale passe à 0,9 V + 1,5 dBm.



En haut, le signal passe dans le DNR ; en bas, il est directement lu sur une cassette, le trait est plus épais et plus clair ; au signal est superposé un bruit de fond.

Le taux de distorsion harmonique à 12 V, pour une tension d'entrée de 0 dBm, est de 0,06 % à 1 kHz, de 0,15 % à 10 kHz et de 0,05 % à 100 Hz.

Le bruit de fond, sans signal d'entrée, est de - 90 dBm en mesure linéaire à large bande et de - 96 dBm avec pondération A. Ce circuit n'est donc pas particulièrement bruyant.

Nous avons effectué des mesures de réduction de bruit en enregistrant une bande magnétique sur un magnétophone :

- sans pondération, nous avons un bruit de fond de - 53 dBm sans réducteur et de 58 dBm avec réducteur ;
- avec filtre de pondération A, le bruit de fond est de - 56 dBm sans réducteur et



▲ Une vue de notre maquette.

de - 64 dBm avec réducteur.

Le LM 1894 permet de réduire le bruit de fond de 8 dB environ, une valeur qui dépendra du filtre de pondération utilisé.

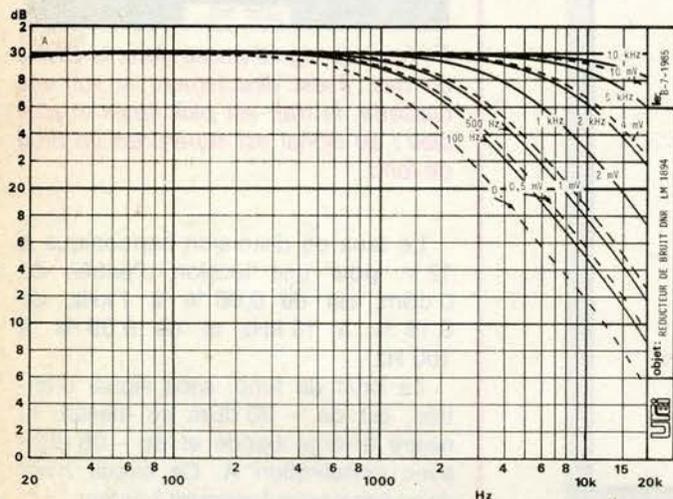
Pour illustrer cette réduction de bruit, nous avons enregistré sur le magnéto-

phone un signal à 1 kHz à un niveau de - 23 dBm, l'oscillogramme montre, en haut, le signal avec réducteur de bruit et, en bas, celui sans le réducteur. On constate ici que le tracé est plus propre avec le réducteur de bruit.

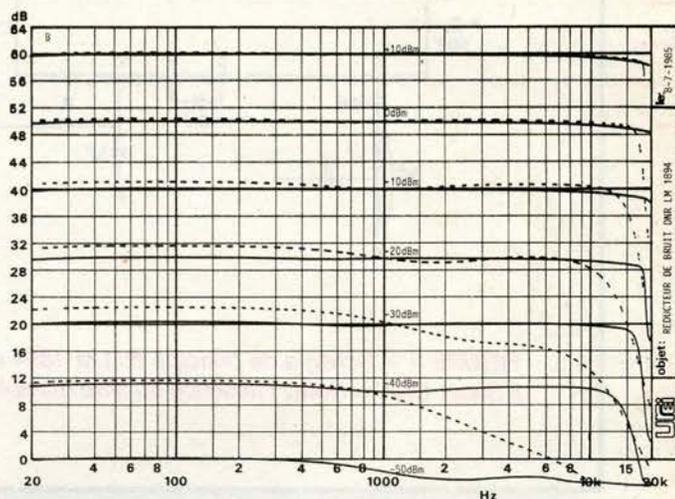
Nous avons également mis en service notre traceur de courbes afin de

montrer les variations de la courbe de réponse en fréquence, en fonction du niveau et de la fréquence du signal de commande.

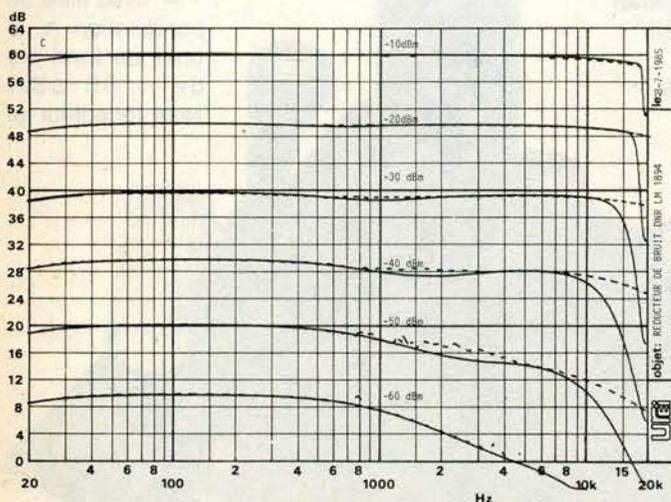
Chaque courbe est accompagnée de son commentaire... Nous vous offrons en prime la réponse du filtre de détection.



COURBES A. - Nous avons tracé ici la courbe de réponse en fréquence du filtre en fonction de la fréquence du signal d'entrée, pour une tension d'entrée constante de 2 mV, injectée à l'entrée de l'amplificateur précédant le redresseur. En trait continu, la tension est constante - en traits interrompus, on fait varier la tension d'entrée. Nous avons une fréquence de 500 Hz et une tension d'entrée variable.

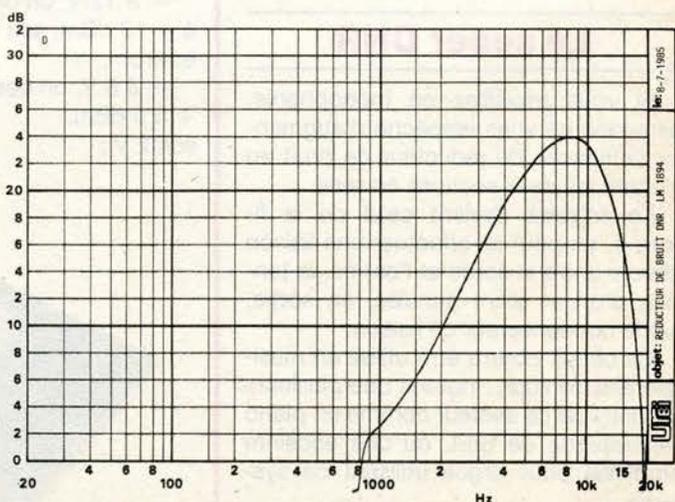


COURBES B. - Ces courbes sont relevées sur le réducteur de bruit complet ; nous avons utilisé ici le potentiomètre P pour simuler les deux résistances dont nous donnons la valeur : en trait plein, les deux résistances ont la même valeur, 500 Ω ; en pointillé, nous avons 24 Ω en piedestal et 1 000 Ω en série. Dans ce cas, l'atténuation des aigus intervient à un niveau relativement haut.



COURBES C. - Ces courbes sont relevées avec une résistance de piedestal de 180 Ω et une résistance de 820 Ω. Ce réglage correspond à celui qui conviendra aux utilisateurs travaillant au niveau de sortie des appareils HiFi classiques.

En trait plein, le filtre 19 kHz est en place ; en pointillé, il est supprimé.



COURBE D. - Cette courbe est relevée sur la borne 10 du circuit intégré. Nous avons là la courbe de réponse en fréquence du filtre passe-haut avec réjecteur de 19 kHz du circuit de détection des fréquences hautes. Le NDR ne tiendra pas compte des signaux de fréquence basse, il est logique que la détection se fasse dans la bande concernée par la réduction de bruit...

Conclusions

Le réducteur de bruit DNR a l'avantage, grâce à une conception à circuit intégré, d'être très simple à mettre en œuvre. Si vous voulez vous amuser, vous pourrez le reconstituer en utilisant un ampli double à transconductance du type LM 13600 et quelques amplificateurs opérationnels, c'est très possible !

Il est efficace, le circuit présente un bruit propre de très faible amplitude et se comporte fort bien, même en présence de signaux transitoires assez rapides.

Etienne LEMERY

Liste des composants

- R₁ : résistance 1/4 W 5 % à couche, 100 Ω.
- C₁, C₂, C₃, C₄, C₁₃ : condensateurs chimiques 1 μF 16 V sorties radiales.
- C₅, C₆ : condensateurs plastique, 3,3 ou 3,9 nF, 7,5 mm.
- C₇ : condensateur chimique 100 μF, 10 V.
- C₈, C₁₀, C₁₄ : condensateurs plastique 0,1 μF, 7,5 mm.
- C₉ : condensateur plastique 1 nF, 7,5 mm.
- C₁₁ : condensateur plastique 6,8 nF.
- C₁ : circuit intégré LM 1894 National Semiconductor.
- P₁ : potentiomètre ajustable 1 000 Ω, peut être remplacé par 2 résistances.
- L₁ : inductance 10 mH, Néosid, Toko, ajustable ou non. Eventuellement, interrupteur et résistance de 220 kΩ.

Annexe I

Réduction de bruit par restriction de la largeur de bande

La restriction de la largeur de bande entraîne une réduction de bruit. Prenons la formule connue du bruit donné par une résistance :

$$e_b = \sqrt{KTBR}$$

(e_b est la tension de bruit, K la constante de Boltzmann, T la température absolue, R la résistance de source).

A n'importe quelle fréquence, l'amplitude, mesurée dans une bande de 1 Hz est de e_b, d'où : e_{bT} = e_n √B.

Donc, la tension de bruit est proportionnelle à la racine carrée de la bande du système.

Si nous faisons passer la bande passante de 30 kHz à 1 kHz, le rapport S/B s'améliore de :

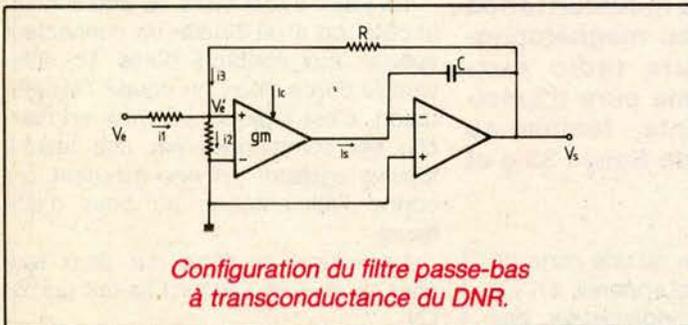
$$20 \log_{10} \sqrt{1 \times 10^3} - 20 \log_{10} \sqrt{30 \times 10^3} = 14,8 \text{ dB}$$

On peut donc espérer une amélioration de près de 15 dB avec ce système, mais en réalité, tout se passe autrement. Par exemple : la bande passante d'un magnétophone à cassette sera de 12 kHz et le bruit ne sera pas obligatoirement blanc. Pour les mesures, on tiendra compte de la sensibilité de l'oreille par le truchement de filtres de pondération rendant compte de la perception de la réduction de bruit. Suivant le type de filtre utilisé, on pourra obtenir une valeur différente de la réduction du bruit de fond.

Annexe II

Le filtre passe-bas du DNR

La figure I donne la structure du filtre passe-bas du DNR.



Configuration du filtre passe-bas à transconductance du DNR.

Les amplificateurs opérationnels sont supposés avoir une impédance d'entrée infinie, l'amplificateur à transconductance délivre un courant proportionnel à sa tension d'entrée.

A l'entrée, nous avons :

$$I_3 = I_1 - I_2 = \frac{V_e - V'_e}{R} - \frac{V'_e}{R_e}$$

$$V_s = I_3 R = R \left(\frac{V_e - V'_e}{R} - \frac{V'_e}{R_e} \right)$$

$$V_s = V_e - V'_e \left(1 + \frac{R}{R_e} \right)$$

$$I_s = -j C \omega V_s = gm V'_e$$

$$V'_e = \frac{-j C \omega V_s}{gm}$$

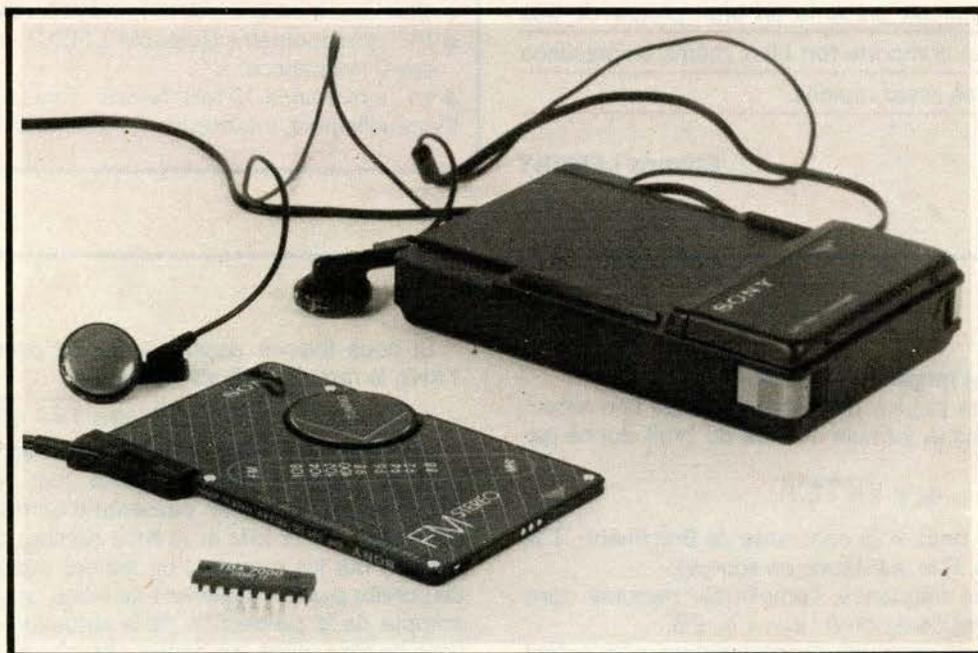
$$\text{Posons } k = \left(1 + \frac{R}{R_e} \right)$$

$$V_s = V_e + \frac{j k C \omega V_s}{gm}$$

$$\frac{V_s}{V_e} = \frac{-1}{\left(1 + \frac{j C \omega k}{gm} \right)}$$

La transconductance G_m du circuit est commandée par le courant de contrôle I_c. Nous avons là une configuration en filtre passe-bas du premier ordre, avec gain unité aux fréquences basses.

RECEPTEUR MF SONY SRF~201



LA RADIO A LA CARTE DE CREDIT

Comment réduire l'épaisseur d'un récepteur radio à 3 mm, surtout lorsqu'il est stéréophonique ?

La réponse, vous la trouverez un peu plus loin...

Plusieurs fabricants de récepteurs radio se livrent actuellement une bataille dont vous avez déjà pu voir quelques échantillons, par exemple avec les récepteurs de Toshiba, de Kenwood (c'est le même), d'Aiwa et aussi de Panasonic. Celui que nous présentons ici, fabriqué par Sony, est l'un des plus minces – nous ne dirons pas le plus mince, car les concurrents vont s'empresse de faire mieux, grignotant dixième de millimètre après dixième de millimètre.

Sur le plan de l'épaisseur, on a fait certes mieux, avec la calculatrice so-

Le phénomène de la miniaturisation n'atteint pas que les magnétophones. Les récepteurs radio eux-mêmes subissent une cure d'amalgamisation étonnante, témoin ce récepteur SRF-201 de Sony : 33 g et 3 mm d'épaisseur !

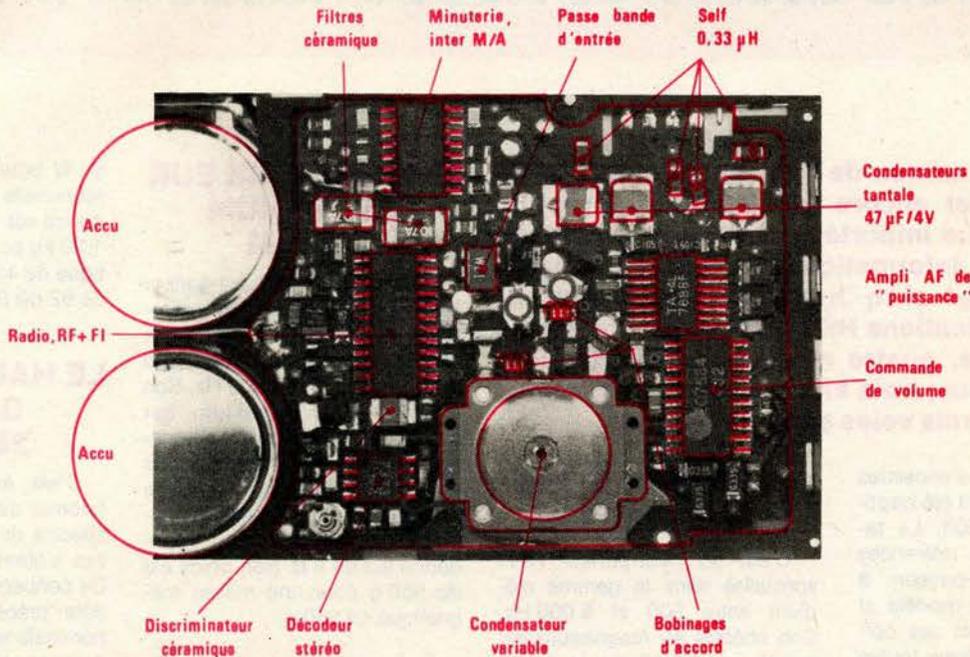
laire Casio, aussi plate qu'une carte de crédit, mais dans un tel appareil, il n'y a pas de pile, pas de condensateur, pas de filtres ni de condensateurs variables, composants relativement épais... 3 mm, ce n'est pas mal !

Le SRF-201 est alimenté par un accumulateur cadmium-nickel rechargeable par trois piles de 1,5 V placées dans un socle qui assure à la fois l'alimentation et la recharge des batteries.

La paire d'écouteurs se branche sur le côté, on a dû étudier un connecteur spécial, aux contacts dorés. En enlevant le connecteur, on coupe l'alimentation, c'est logique. La mise en marche est commandée par une touche fugitive agissant sur une minuterie qui coupe l'alimentation au bout d'une heure.

Le volume se règle par deux touches + et -, et l'accord se fait par un CV.

La charge des batteries assure une autonomie de 3 heures environ, les piles permettent de recharger 20 fois la batterie, ce qui nous donne une autonomie, très correcte, de 60 heures. Le chargeur de batterie comporte une minuterie intégrée qui coupe la charge au bout de 3 heures.



Technique

Le récepteur mesure 3 mm d'épaisseur, un circuit imprimé standard 1,6 mm ; une comparaison qui vous permet de juger la prouesse accomplie ici.

Bien sûr, on a utilisé une technique de montage en surface. Le circuit imprimé est un verre époxy mince, à double face, et les composants ne sont installés que d'un seul côté du circuit. Aucun composant ne dépasse « côté cuivre », d'où un gain important en épaisseur.

Les composants les plus encombrants sont les condensateurs chimiques, on les a choisis au tantale et avec une tension de service faible. Le condensateur variable est un modèle ultra plat, les bobinages d'accord, sans noyau, ont un diamètre de 1,5 mm environ, ils sont accordés par espacement de l'une des spires. Ces bobinages sont associés à de minuscules condensateurs ajustables (3 x 4,5 mm). Des filtres céramique à montage en surface ont été mis au point par Murata pour ce type d'appareil, on les trouve ici (6 x 3,5 mm), et pour remplacer le bobinage discriminateur, nous avons, là aussi, un filtre céramique, c'est moins encombrant et on n'a pas besoin de le régler.

Bien entendu, les circuits intégrés sont en boîtier flat pack, on en compte

cinq : ici, ils sont associés à quelques transistors... Quelques inductances de faible valeur prennent, elles aussi, la forme d'un chip : petit bâtonnet de ferrite aux embouts métallisés (1,5 x 3 mm pour des 0,33 µH !).

La ferrite sert aussi à réaliser des filtres passe-bande en chip, nous en avons un exemple ici, ses 3 x 4,5 mm laissent passer la bande MF ; les caractéristiques de ce filtre ne nous ont pas été communiquées. Les autres composants en chip sont désormais des classiques, on les trouve ici dans leur version de taille la plus réduite.

Le tout est enfermé dans un cadre en matière plastique moulée, les touches fonctionnent par contact d'un caoutchouc conducteur sur des circuits imprimés dorés, deux feuilles métalliques imprimées servent de faces avant et arrière, ces deux feuilles sont vissées et collées, elles assurent la rigidité du boîtier. On les enlève comme le couvercle soudé d'une boîte de sardines ! Le schéma de l'appareil est relativement simple, le tuner est constitué autour d'un unique circuit intégré rassemblant une tête RF, un oscillateur, un amplificateur FI, une sortie pour indicateur d'accord (utilisé comme commande de filtre lorsque le signal devient trop faible).

Le décodeur stéréo est installé dans un boîtier à 8 pattes. Il s'agit bien sûr d'un décodeur PLL. Pour le réglage du volume sonore, nous avons un circuit intégré spécial comportant deux ré-

seaux de résistances associés à des commutateurs, le tout constituant un potentiomètre à 16 positions.

Derrière le potentiomètre électronique se trouve l'amplificateur de puissance, son circuit comporte non seulement les amplificateurs de puissance mais aussi un circuit de silencieux, utilisé ici, ainsi que des circuits de filtrage d'alimentation.

Le dernier circuit intégré, que l'on trouve aussi dans le chargeur, est celui de la minuterie ; dans le récepteur, il est réglé sur une heure. Ce circuit est relié au bouton marche/arrêt. Les circuits intégrés sont fabriqués par Sony, Toshiba et Sanyo, ils ont la particularité, de moins en moins rare, de fonctionner sous une basse tension (aujourd'hui, on sait fabriquer des CI alimentés par moins de 1 V).

Conclusions

Nous avons tout de même essayé ce récepteur et constaté qu'il fonctionnait parfaitement et bénéficiait d'une bonne sensibilité. Il ne faut bien sûr pas oublier de le charger, sinon : pas de son, à moins d'avoir recours au boîtier à piles...

On retiendra, une fois de plus, la technologie de montage en surface, et la présence de nouveaux composants miniaturisés. Jusqu'où ira-t-on dans ce domaine !...

E.L.

TROIS ENCEINTES ACOUSTIQUES EN KIT

SEAS est une marque de haut-parleurs fabriqués au Danemark et encore peu connus du public français, puisque importés depuis peu, par la société Stratégie Informatique. La gamme actuelle comporte vingt-cinq haut-parleurs couvrant toutes les applications HiFi, elle est composée de quatre tweeters, quatre médiums et de dix-sept boomers. De plus, trois kits complets d'enceintes acoustiques à trois voies sont disponibles.

Les trois modèles d'enceintes acoustiques en kit ont été baptisés : 253, 403 et 603. Le tableau 1 indique les références des différents haut-parleurs à utiliser pour chaque modèle et l'épaisseur des parois des coffrets. La figure 1 indique toutes les dimensions en millimètres des différents panneaux et de l'emplacement des différents haut-parleurs et des événements. Ces enceintes acoustiques sont livrées avec une notice de montage.

LE TWEETER H107

C'est un tweeter à dôme de un pouce de diamètre ; son châssis est en aluminium et son diaphragme en polyamide, son impédance est de 8 Ω et son action s'étend entre 3 000 et 25 000 Hz ; sa puissance nominale est de 50 W, mais sa puissance opérationnelle de 3,2 W. Son poids est de 560 g pour un aimant d'une masse de 250 g. Sa sensibilité est de 91 dB SPL.

LE HAUT-PARLEUR MEDIUM 10 F-M

C'est un haut-parleur Hi-Fi spécialisé dans la gamme médium entre 500 et 5 000 Hz. Son châssis au magnésium est moulé par injection ; la membrane est en papier enduit.

Ses performances ont été optimisées pour le spectre des fréquences médium par un traitement approprié du cône et des corrugations circulaires. Sa puissance nominale est de 50 W pour 5 W de puissance opérationnelle. Son poids est de 300 g pour une masse magnétique de 100 g. Son impédance est de 8 Ω.

LE HAUT-PARLEUR DE MEDIUM 11-F-M

C'est aussi un haut-parleur Hi-Fi spécialisé pour la reproduction des médiums dans une gamme de fréquences qui s'étend de 400 à 5 000 Hz. Son châssis au magnésium est moulé par injection et sa membrane en papier imprégné. Sa puissance nominale est de 100 W pour une puissance opérationnelle de 5 W, son impédance est de 8 Ω. Son poids est de 550 g pour une masse magnétique de 250 g.

LE HAUT-PARLEUR BOOMER 21-F-WB

L'action de ce boomer s'étend dans la gamme de fréquences comprises entre 38 et 3 000 Hz. C'est un haut-parleur Hi-Fi au châssis en magnésium moulé par injection ; la membrane est en papier imprégné. Sa puissance nominale est de

60 W pour une puissance opérationnelle de 2,5 W. Son impédance est de 8 Ω. Son poids est de 1,20 kg pour une masse magnétique de 420 g. Sa sensibilité est de 92 dB SPL.

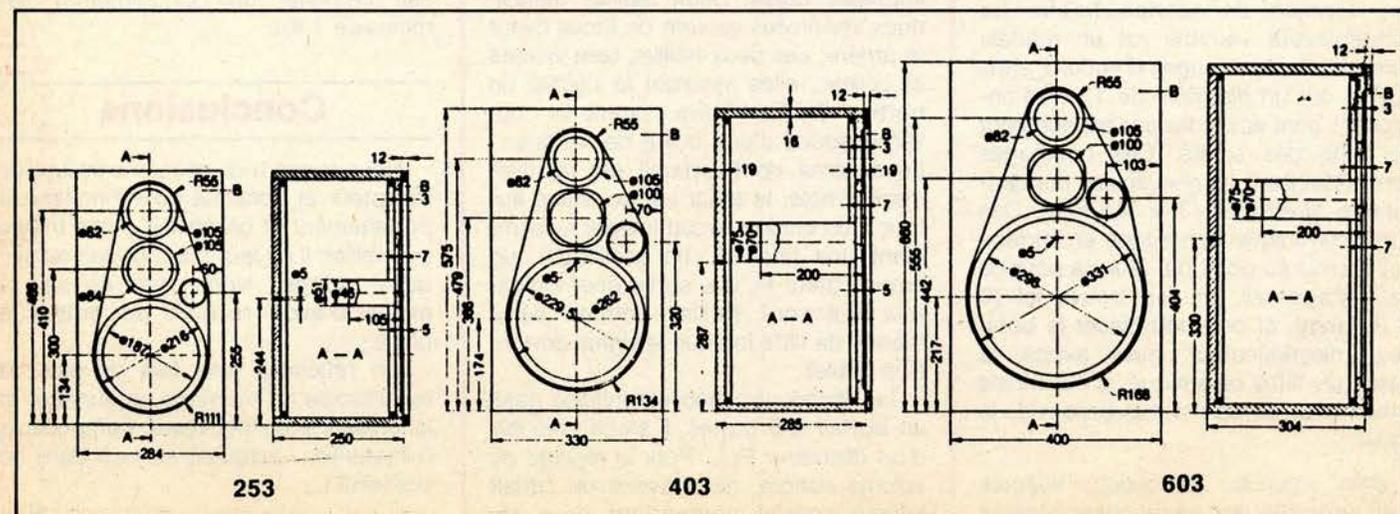
LE HAUT-PARLEUR BOOMER 25-F-WBX

C'est aussi un haut-parleur boomer de qualité Hi-Fi dont le spectre de réponse en fréquences s'étend de 35 à 3 000 Hz. De conception identique au modèle précédent, sa puissance nominale est de 60 W pour une puissance opérationnelle de 1,6 W. Son impédance est de 8 Ω, sa sensibilité de 94 dB SPL. Il pèse 1,7 kg pour une masse magnétique de 640 g.

LE HAUT-PARLEUR BOOMER 33-F-WB

Ce haut-parleur Hi-Fi est aussi spécialisé dans la reproduction des fréquences basses ; son action s'étend entre 30 et 1 000 Hz. Son châssis est en alliage d'aluminium moulé par injection et sa membrane en papier imprégné. Il délivre une puissance nominale de 80 W et une puissance opérationnelle de 1,6 W. Son impédance est de 8 Ω et sa sensibilité de 94 dB SPL.

Référence du kit	253	403	603
TWEETER	H 107	H 107	H 107
MEDIUM	10-F-M	11-F-M	11-F-M
BOOMER	21-F-WB	25 F-WBX	33 F-WB
Epaisseur de l'aggloméré	16 mm	19/16 mm	19 mm



LES SYSTEMES PRO AKAI



CHAINE AKAI PRO A 100 BLACK

Cette chaîne comprend :

- un combiné ampli-tuner magnétophone à cassette **AKAI A 100 L**,
- une platine tourne-disque **AKAI AP 100 B**,
- deux enceintes acoustiques **AKAI SR FA 101**.

Le combiné AKAI A 100 L :

Partie amplificateur :

Puissance : 2 x 40 W
Rapport signal/bruit : phono 70 dB ; aux. : 90 dB.
Distorsion : 0,3 % (à 35 W).
Bande passante : 10 à 40 000 Hz.

Partie tuner :

Gammes de fréquences : PO, GO, FM.
Sensibilité FM : 1,2 μ V.
Distorsion FM : mono : 0,2 % ; stéréo : 0,4 %.

Magnéto-cassette :

Fluctuations : 0,05 %.
Bande passante : 30 à 16 000 Hz (chrome).
Distorsion : 0,7 % (bande métal).
Rapport signal/bruit : 56 dB (66 dB avec Dolby).

La platine tourne-disque AKAI AP 100 B :

Platine tourne-disque semi-automatique à entraînement par courroie.
Bras rectiligne.

L'enceinte acoustique AKAI SR FA 101 :

Enceinte à 2 voies.
Puissance max. : 45 W.

CHAINE AKAI PRO A 301 BLACK

Cette chaîne comprend :

- un amplificateur **AKAI AM-A 301 B**,
- un tuner **AKAI AT-A 301 L**,
- une table de lecture **AKAI AP-X1B**,
- un magnétocassette **AKAI HX-A 201 B**,
- deux enceintes acoustiques **AKAI SR-HA 301**.

L'amplificateur AKAI AM-A 301 B :

Puissance : 2 x 68 W.
Rapport signal/bruit : phono 72 dB ; aux. : 95 dB.
Distorsion : 0,08 % (à 65 W).
Bande passante : 10 à 60 000 Hz.

Le tuner AKAI AT-A 301 LB :

Gammes de fréquences : PO, GO, FM.
Sensibilité FM : 1 μ V.
Distorsion FM : mono : 0,1 % ; stéréo : 0,3 %.

La table de lecture AKAI AP-X1B :

Platine semi-automatique à entraînement par courroie.
Fluctuations : 0,05 %.
Rapport signal/bruit : 70 dB.
Bras droit.

Le magnétocassette AKAI HX-A-201 B :

Fluctuations : 0,05 %.
Bande passante : 30 à 17 000 Hz (bande métal).
Distorsion : 0,7 % (bande métal).
Rapport signal/bruit : 56 dB (76 dB avec Dolby C).

L'enceinte acoustique AKAI SR-HA 301 :

Enceinte à 3 voies.
Puissance maxi : 60 W.

CHAINE AKAI PRO A 200 W BLACK

Cette chaîne comprend :

- un amplificateur **AKAI AM-A 200 B**,
- un tuner **AKAI AT-A 100 LB**,
- une platine tourne-disque **AP-A 100 B**,
- un magnétocassette **AKAI HX-A 300 WB**,
- deux enceintes acoustiques **AKAI SR-FA 101**.

L'amplificateur AKAI AM-A 200 B :

Puissance : 2 x 40 W.
Rapport signal/bruit : phono : 70 dB ; aux. : 90 dB.
Distorsion : 0,3 % (à 35 W).
Bande passante : 10 à 40 000 Hz.

Le tuner AKAI AT-A 100 LB :

Gammes reçues : PO, GO, FM.
Sensibilité : 1,2 μ V.
Distorsion FM : 0,2 % (mono) ; 0,4 % (stéréo).

La table de lecture AKAI AP-A 100 B :

Voir chaîne précédente.

Le magnétocassette AKAI HX-A 300 WB :

Magnétophone à double cassette.
Fluctuations : 0,05 %.
Bande passante : 30 à 16 000 Hz (chrome).
Distorsion : 0,7 % (avec bande métal).
Rapport signal/bruit : 56 dB (66 dB avec Dolby).

L'enceinte acoustique AKAI SR-FA 101 :

Voir chaîne précédente.

SELECTION DE CHAINES HI-FI

CHAINE AKAI PRO A 301 W BLACK

Cette chaîne comprend :

- un amplificateur **AKAI AM-A 301 B**,
- un tuner **AKAI AT-A 301 LB**,
- une table de lecture **AKAI AP-X1 B**,
- un magnétocassette **AKAI HX-A 301 W**,
- deux enceintes acoustiques **AKAI SR HA 301**.

L'amplificateur AKAI AM-A 301 B :

Voir chaîne précédente.

Le tuner AKAI AT-A 301 LB :

Voir chaîne précédente.

La table de lecture AKAI AP-X1B :

Voir chaîne précédente.

Le magnétocassette AKAI HX-A 301 W :

Platine à double cassette.

Fluctuations : 0,05 %.

Bande passante : 30 à 16 000 Hz.

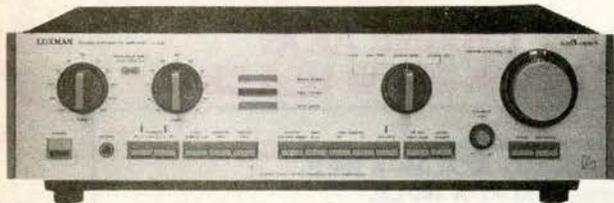
Distorsion : 0,7 % (métal).

Rapport signal/bruit : 56 dB (66 dB avec Dolby).

L'enceinte acoustique SR HA 301 :

Voir chaîne précédente.

CHAINE LUXMAN



Cette chaîne comprend :

- un amplificateur **LUXMAN L 430**,
- une table de lecture **DUAL CS 514**,
- deux enceintes acoustiques **3A - A 380**.

L'amplificateur LUXMAN L 430 :

Puissance : 2 x 110 W/8 Ω.

Distorsion harmonique : 0,02 %.

Bande passante : 5 à 110 000 Hz.

Rapport signal/bruit : 81 dB (non pondéré) ; aux. : 110 dB.

La table de lecture DUAL CS 514 :

Platine semi-automatique à entraînement par courroie.

Vitesses : 33 1/3 et 45 tours/mn.

Pleurage et scintillement : 0,08 %.

Rapport signal/bruit : 46 dB (68 dB pondéré).

L'enceinte acoustique 3A - A 380 :

Puissance nominale : 80 W.

Impédance : 8 Ω.

Courbe de réponse : 30 à 25 000 Hz.

Distorsion harmonique : 0,9 %.

Sensibilité : 91 dB/1 W/1 m.

NOTRE CLICHE DE COUVERTURE

LE MAGNETOPHONE A CASSETTE NEC K600



Ce magnétophone à cassette est, en fait, un double cassette, le premier permet l'enregistrement et la lecture, le second seulement la lecture.

La copie d'un enregistrement peut se faire à vitesse normale ou au double de cette vitesse.

Cet appareil permet une lecture en continu des deux cassettes, la deuxième débutant automatiquement à la fin de la première.

Ce magnétocassette est équipé d'un réducteur de bruit double Dolby B et C. Il accepte les bandes normales, les bandes au chrome et les bandes métal.

Le niveau d'enregistrement est réglable manuellement pour chaque canal. Le contrôle visuel de modulation est assuré par un dispositif comprenant 28 diodes LED.

Deux prises jack pour micro ont été placées en façade.

Caractéristiques techniques :

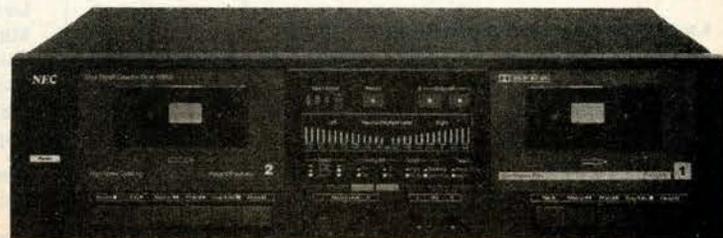
Pleurage et scintillement : 0,08 %.

Réponse en fréquence (à -20 dB) : bande normale : 30 à 14 000 Hz ; bande CrO₂ : 30 à 15 000 Hz ; bande métal : 30 à 16 000 Hz.

Rapport signal/bruit avec bande métal : sans Dolby : 58 dB ; avec Dolby B : 67 dB ; avec Dolby C : 75 dB.

Distorsion : 1 % (avec bande normale).

Dimensions : 430 x 110 x 270 mm.



Les Bonnes Affaires Du Mois

Chaque mois vous trouverez dans cette page les "BONNES AFFAIRES DU MOIS" (matériel d'exposition, occasions reprises, soldes, défauts d'aspect) que nous avons sélectionnées auprès de nos annonceurs réguliers. La quantité de pièces disponibles ne peut-être connue, cela en fonction de nos délais de fabrication, aussi un conseil : si vous découvrez "l'affaire" dépêchez-vous.

HIFI-CLUB TERAL

53, rue Traversière
75012 PARIS
Tél. : 307.87.74

Enceintes DS 340 3 V 40 W la paire	350 F
Enceintes DS 906 3 V 60 W la paire	650 F
GF 500 Radio K7 double SHARP	1990 F
DS 505 élect. stéréo	390 F
CEL. GOLDRING epic magn.	170 F
Tuner MARANTZ ST 320 FM-PO-GO	990 F
Ampli YAMAHA A 500 2 x 75 W	2200 F
Ampli LUXMAN L 410 2 x 80 W	3900 F
Tuner LUXMAN T 230L	2200 F

Chaîne MARANTZ

- Ampli PM 630 2 x 55 W
- Tuner ST 430 L FM-PO-GO QUARTZ
- Cassette SD 240

4970 F

Ampli PIONEER A 950 2 x 98 W	2090 F
GF 450 radio K7 stéréo double K7	1650 F
Cellule SHURE 91 ED diamant elliptique	199 F
Cellule ORTOFON DJ magnétique diamant codique	190 F

CTA

1, place AdolpheCherieux
75015 PARIS
Tél. : 530.05.73

BW DM 220 80 W	1990 F
CELESTION 250, 60 W	2250 F
CELESTION UL 6 40 W	1600 F
ELIPSON Melo 4 90 W	2350 F
ELIPSON 1303 75 W	3100 F
ELIPSON 1704 150 W	3900 F
HITONE 40 W	600 F
JMR Duo 60 W	1750 F
MERCURIAL 471 70 W	1500 F
Monitor Audio MA 200 60 W	1900 F
JMR Opus 100 W	8800 F
PEL Junior 45 W	1800 F
PHONOPHONE 64 80 W	1600 F
WARFEDALE Laser 85 W	1260 F
KM avec boîtier	1500 F
AUDITOR AS 100 + PS 100	
2 x 100 W	2000 F
AUDIO-REFERENCE PB5 2 x 30 W	1790 F
BAYER Dyn. DT 202	300 F
CREEK Tuner digital	1800 F
DENON DCD 1800	7100 F
DUAL CS 514	890 F
HAFNER DH 100 préampli	3100 F
TOSHIBA PCG1 K7	1000 F
MARANTZ PM 700 2 x 90 W	1350 F
NIKKO MA 500 II 2 x 50 W	1190 F
NIKKO MT 500 tuner	970 F
NEC T 440 Tuner	1350 F
NEC A 330 2 x 33 W	1050 F
NEC A 430 2 x 50 W	1450 F
PIONEER SA 5500 2 x 30 W	850 F
SANSUI A5 2 x 45 W	750 F

SANSUI FR 55 platine TD	690 F
SONY PS F9 platine TD	720 F
ESART ES 150 2 x 35 W	1100 F
SCLEVER SL 5050 platine TD	800 F
SCLEVER SD 5050 cassette	1100 F

COBRA-SON

4 et 6, rue Rochechouart
75009 PARIS
Tél. : 526.16.62

AMPLIS

MARANTZ PM 6	3960 F
LUXMAN L 410	3790 F
YAMAHA A 500	1950 F
DUAL CV 1460	1950 F
NEC A 7	2890 F
NAD 3125	1690 F
NEC A 730	1790 F
LUXMAN L 215	1890 F
PIONEER A 60	2996 F
PIONEER A 80	4590 F
DENON PMA 717	1790 F
ONKYO P 3060 + M 5060	11970 F
LUXMAN MO2 + CO2	8990 F
MARANTZ PM 84	4950 F
YAMAHA A 400	1500 F
NEC A 11	6890 F
AKAI Ampli tuner AAR 32	2945 F

ENCEINTES

MARANTZ Transflex one ampli 10/120 W	1490 F
MARANTZ LD 300 ampli 20/200 W	1390 F
ELIPSON Studio 703 ampli 20/120 W	2190 F
CABASSE SAMPAN 313 ampli 20/150 W	3390 F
ELIPSON LABEL ampli 20/100 W	1390 F
SIARE OPTIMA ampli 20/110 W	1896 F
MITSUBISHI MINI E 43 ampli 20/50 W	197 F
K7	
YAMAHA K 500	2265 F
YAMAHA K 200	1496 F
ALPAGE AL 35	1690 F
LECTEUR CD	
CD 13 YAMAHA	3190 F
CD 130 DUAL	2690 F
DIVERS	
TIMER PANASONIC	698 F
TIMER PANASONIC	490 F
Egaliseur PHONIA EQ 2000	590 F
Lecteur K7 PIONEER CT 200	890 F
Lecteur K7 LUXMAN K 113	990 F
SONY FH 3R	2998 F
AKAI PJ 41L	2996 F
AIWA MIDI 700 R	5990 F

NORD RADIO

141, rue Lafayette
75010 PARIS
Tél. : 285.72.73

ALTEC LANSING 1012	1750 F
AUDIO-REFERENCE 30/30	990 F
BEOCENTER 7700	10700 F

CELESTION TRUVOX 230	900 F
BEOMASTER 1500	1600 F
BEOVOX S75	2000 F
INFINITY RS8	1460 F
ONKYO T25L	1750 F
ONKYO CP 1022	845 F
ONKYO PS33 (paire)	950 F
PIONEER F7	1590 F

SERVILUX

29, rue des Pyramides
75001 PARIS
Tél. : 261.35.38
ou 261.60.48

Ampli JVC AK 100	990 F
Ampli JVC AK 22	1050 F
Ampli MARANTZ PM 330	1090 F
Ampli MARANTZ PM 440	1490 F
Ampli HARMAN PM 660	3390 F
Platine K7 TECHNICS RSD 200	995 F
Platine K7 TECHNICS RSB 18	1590 F
Platine K7 SONY TCX 410	2350 F
Platine K7 JVC KDV 33	1590 F
Platine K7 MARANTZ SD 440	1590 F
Tuner SONY STJX 44L	1190 F
Tuner SONY STJX 410L	1390 F
Tuner MARANTZ ST 440	1490 F
Tuner TECHNICS STZ 400	1150 F
Enceinte MARANTZ D50 pièce	790 F
Enceinte FRANCE A, 600 pièce	790 F
Enceinte CELESTION 240 pièce	1090 F
Enceinte JENSEN 1030 pièce	890 F
Enceinte SONY 46 pièce	450 F

ILLEL

106, Av. Félix-Faure
75015 PARIS
Tél. : 554.09.22

PLATINES

DENON DP 57	3990 F
ENCEINTES (la paire)	
CABASSE CÔRLETTE	7490 F
CABASSE GALION 5	17000 F
CABASSE 303	5490 F
CABASSE CLIPPER	7990 F
CABASSE CARAVELLE	9990 F
JBL L 112	10500 F
GAUGLIN LX 400	3000 F
GAUGLIN LX 200	2500 F

MAGNETOPHONES

NAKAMICHI LX 5	6990 F
NAKAMICHI RX 505	8990 F
NAKAMICHI DRAGON	13500 F
TEAC 999 RX	6800 F
TEAC V 530X	2490 F
SONY TC 206 SD	1200 F
HENCOT 2 pistes	3800 F
DENON DR 170	1250 F

AMPLI PREAMPLIS TUNERS

NAD 3155	3200 F
HARMAN KARDON 870 + 825	7990 F
FILSON ES 33 + amplis tubes	3990 F
LUXMAN L 430	4490 F
LUXMAN CO2 + MO2	11990 F
DENON PRA 1500 + POA 1000	10990 F
PHILIPS 790	850 F
DENON PMA 717	1800 F
YAMAHA T 300	1400 F
DENON PMA 770	4300 F
DENON TU 710	1400 F
MAC INTOSH C28 + 2205 ampli préampli	25000 F

PLATINES LASER

PHILIPS CD 104 LASER	3450 F
ONKYO DX 100	5490 F
DENON DCD 1800	8490 F
REVOX B 225	8990 F

MINI CHAÎNE

TEAC NEW COMPO	5490 F
MARANTZ MX 243	6500 F

EGALISEURS

DENON DE 70	3600 F
AUDIO SOURCE EQ ONE	2690 F
TECHNICS SH 8055	2700 F

DIVERS

YAMAHA CDX 2	3800 F
THORENS TD 147	3000 F
NAKAMICHI DRAGON	13500 F
JBL L 250, la paire	3100 F
H.P. LUXMAN 3 voies	1300 F pièce
H.P. FRANCE acoustique	1450 F pièce
H.P. TECHNICS SB 31	900 F pièce
H.P. AR 3A	3500 F pièce

HIFI 2000

78, Avenue des Ternes
75017 PARIS

1 ampli à tubes COCHET AL 1	9000 F
1 préampli COCHET P 2	6000 F
1 ampli M 300 LUXMAN	7900 F
1 préampli C 300 LUXMAN	4900 F
1 ampli YAMAHA M 70	5000 F
1 caisson bass tr 500 3A	2800 F
1 K7 AIWA FX 70	1800 F
1 compact Disc AKAI CD 1	2800 F
1 ampli HAFNER DH 220	7800 F
1 préampli HAFNER DH 110	5000 F
1 VHS AKAI VS 35	5600 F
1 tuner LUXMAN T 530	4200 F
1 tuner DUAL CT 1460	1800 F
1 tuner YAMAHA T 700	2690 F
1 ampli LUXMAN L 190 A	1690 F
1 duplicateur K7 AIWA AP 220 WX	3900 F
1 égaliseur SANSUI SE 9	2500 F
1 ampli NED 3125	2400 F
1 THORENS TD 166 MKII	1250 F
1 paire d'ADELINE AS 23	4400 F
1 paire de DALQUIST DQ 10	3900 F
1 platine K7 AL 85	5900 F
1 REVOX B 77 avec acc.	5900 F
1 paire de BW 892 Monitor	7500 F
1 table TASCAM M 35	12000 F
1 préampli Audioresearch SP 6	5900 F
1 ampli citation 16 HARMAN	5000 F

PETITES ANNONCES

TARIF DES P.A.

Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le **montant** des petites annonces doit être obligatoirement joint au **texte envoyé (date limite : le 15 du mois précédant la parution)**, le tout devant être adressé à la Sté Auxiliaire de Publicité, 70, rue Compans, 75019 Paris. Tél. : 200.33.05.

C.C.P. Paris 3793-60

Offre d'emploi la ligne TTC 27 F
Demande d'emploi la ligne TTC 9 F
Achat de matériel la ligne TTC 27 F
Vente de matériel la ligne TTC 27 F
Fonds de commerce la ligne TTC 33 F
Divers la ligne 33 F
Domiciliation au journal TTC 33 F
Forfait encadrement TTC 60 F

La ligne de 31 lettres signes ou espaces

Le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte le 15 du mois précédant la parution.

Offres d'emploi 27 F

MIDRI recherche VENDEUR sonorisation light show. Références sérieuses dans la vente exigées. Elément de valeur pouvant s'intégrer dans équipe dynamique. Tél. : (1) 766.23.72. pour R.V.

Demandes d'emploi 9 F

Technicienne électronique cherche travaux de câblage à domicile. Tél. : 366.16.25.

Jeune dépanneur TV cherche emploi Paris, 94, 95 préférence en atelier. Wallace, tél. : 376.90.31.

- 10 dépanneurs RTV noir/blanc/couleur ch. emploi à partir du 31 octobre 85, toutes régions.
 - 9 dépanneurs HIFI ch. emploi même date, toutes régions.
- Ecr. CFP - 62, rue Pierre Brossolette, 95200 Sarcelles. Tél. : (16-3) 419.16.76.

Technicien TV, HIFI, Vidéo, formation FPA cherche emploi région Centre-Bourgogne, Pays de Loire. Sautjeau, 36, sq. des Capucins, 49100 Angers. Tél. : 41.48.13.75.

- Cadre 35 ans expérimenté compétent et actuellement en poste, cherche sur PARIS même poste de Directeur de magasin, pièces détachées ou adjoint. Souhaite dialogue constructif et latitude d'action. Employeur conservateur s'abstenir. Tél. : ap. 19 h (4) 238.26.25.

Fonds de commerce 33 F

Vds cause retraite fonds Radio, TV, Disques, petit ménage. Banlieue Ouest, avec app. réserve. CA 180 U. Ecrire au journal n° 609.

PROVENCE centre ville moyenne, immeuble commercial récent, magasin 100 m², agrandissable, 2 appartements 150 m² chaque, garage, jardin, atelier. A vendre (tout ou partie), location, viager ou autre. Etudie ttes propositions. Place de choix à prendre en électronique. Ecrire au journal n° 611.

Cause départ vds fonds dépan. TV, HIFI, Vidéo, ménage, tenu 6 ans Paris 19°. Tél. : 200.03.86.

Achats de matériel 27 F

Achète impulsimètre d'occasion ou plan pour le réaliser. Chambelland, 1, rue du Lac, 72100 Le Mans. Tél. : 43.75.36.85.

ACHAT-VENTE OCCASIONS

ELECTRONIQUE - RADIO
EMISSION - RECEPTION
OPTIQUE - PHOTO - VIDEO
ETAT NEUF - Appareils
exclusivement récents
"Electronique Center"
de T.P.E.
36, bd de Magenta
75010 PARIS - ☎ 201.60.14

Ventes de matériel 27 F

ELECTROPUCES 21, rue de Coulmiers, 44000 Nantes, tél. : 40.29.48.12. Générateurs GB512 - 30 Hz à 300 K : 370 F, Ribet 0,1 à 55 Mc : 450 F, LG201 1,7 à 4,4 GHz : 1200 F, LG301 - 4 à 8 GHz : 900 F. Liste mesure, composants, BF, aux, SHF c/2 timbres.

URGENT, radio cède, cause cessation, émetteur TEM 400 W, 4 antennes circulaires LGT, table de mixage **Seck Producer**. Tél. : (6) 920.82.37.

TOUT CE QUI CONCERNE
HIFI - SONO - VIDEO
chez
CENTRAL OCCASIONS HIFI

Dépôt - Vente
de matériel HIFI
réservé aux particuliers

auditorium
4 salles d'expo. sur 2 niveaux

5, rue Paul Vaillant Couturier
92300 LEVALLOIS
Métro : Pont de Levallois
Ouvert de 12h à 19h



757.77.39

deb's

RADIO VOLTAIRE

Division Electronique Industrielle
7, av. Parmentier - 75011 Paris
Tél. (1) 43.79.50.11 - Télex : 680.952 F

Toujours en stock !
RTC - COGECO
SIGNETICS...
SANS OUBLIER
TEXAS
INSTRUMENTS...

Vds ampli FM prof. radio locale 600 W et 1,5 kW à prix canon. Tél. : 56.30.30.09.

ELECTRONIQUE ET MODELISME COMPOSANTS - KITS OUTILLAGE

Doc. et tarifs gratuits
JPB ELECTRONIC
47 Av. Gaillartin
45200 MONTARGIS
Tél. : (38) 85.44.97

Micro émetteur FM portée 300 m et + : 290 F, télécommande émetteur + récepteur sortie sur relais 590 F + port 30 F. INOREM SENOZAN 71260 Lugny. Tél. : 85.36.02.91 ap. 18 h.

Vds jeux vidéo, flippers avec la possibilité salle de jeux dans station ski réputée Hte-Savoie, petit logement prix sacrifié. Ecrire au journal n° 610.

SIGMA : des milliers de composants, circuits intégrés, transistors, diodes, condensateurs, etc. avec jusqu'à 40 % de remise. Expédition dans toute la France et exportation. Dans les nouvelles promotions « **Automne** », opération mesure à prix coutant (exemple : oscilloscope **Hameg HM 103** avec garantie 2 ans : 2'049 F). Envoi de la liste complète des promotions « **Automne** » c/5 timbres. Catalogue général (remboursable) : 70 F + 25 F de port. SIGMA ELECTRONIQUE, 18, rue de Montjuzet, 63100 Clermont-Ferrand.

Vds proj. 16 **Siemens** double band. op. mag. 12 000 F, table Atlas 150 N : 7000 F, mag. 19/38 : 1500 F, zoom **Berthiot** 17x85 : 3400 F. Tél. : (4) 453.23.80.

Vds platine laser **Philips** CD 202 parfait état 2300 F à débattre. Tél. : 531.13.48 ou 575.33.52.

Appareils professionnels de mesure d'occasion, état de marche. Catalogue c/3 timbres. **ROUX**, route de Lyon, 38140 Beaucroissant. Tél. : 76.91.04.61.

Vds appareils et composants électroniques en totalité ou en partie. Desriau, 51, rue de la Faourette, 31100 Toulouse. Tél. : 61.41.30.06.

Fini les plaintes et les brouillages, vds filtre à cavité pour toutes radios FM locales. Tél. : 56.30.30.09.

Vds **Revox A77** + Bds, lot HP div. dt. 2 guit. **Celestion**, préamp. + 1 amp. **Quad** à lampes, baffles 150 W-70 W. Px très intér. Tél. : (4) 726.58.14.

Vds pylône 30 m haut. sect. trian. 60 cm côt. 45 000 F. Tél. : 54.40.64.65

midri

75, bd de Courcelles,
75008 PARIS
tél 766 23 72

VEND
en GROS et
1/2 GROS

AUX REVENDEURS
PARIS-PROVINCE

power
J. COLLYNS
BOUYER

Catalogue et tarif
sur demande
pour revendeurs

Divers 33 F

BREVETEZ VOUS-MEMES VOS INVENTIONS

Grâce à notre guide complet. Vos idées nouvelles peuvent vous rapporter gros, mais pour cela il faut les breveter. Demandez la notice 77 « Comment breveter ses inventions ». Contre 2 timbres à ROPA : B.P. 41, 62101 Calais.

Vos travaux photo couleur en 24 h (discrétion).

Achat, vente disques neufs et occasions.

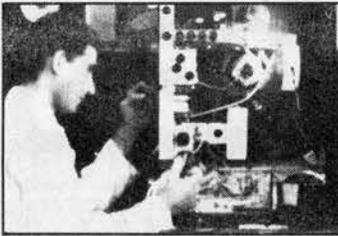
Doc. & tarif c/2 timbres.
STUDIO'S EDMOND
134, rue Fg. Poissonnière
75010 Paris. Tél. : 526.36.07
et 5 bis, av. de la République
06300 Nice. Tél. (93) 26.10.46

LEE SARL
Emetteurs Radio Locale
Fabrication Française
Normes CCIR

PST 10 : pilote synthétisé 12 W
EFM 100 F : émetteur 100 W
EFM 20 P : émetteur 20 W
portable. Ampli de 100 à 400 W.
Codeurs stéréo.
Tous types d'antenne.
Nombreux modules et kits FM.
Transistors et composants pour
maintenance.

Matériel garanti 1 an, pièces et
main d'œuvre. Assistance
technique assurée.

Demandez notre documentation
contre 5 F en timbres.
LEE - BP 38 - 77310 Ponthierry.
Tél. (6) 438.11.59.
Magasin : 71 av. de
Fontainebleau (RN7) 77310 Pringy



**COURS PROGRESSIFS
PAR CORRESPONDANCE**
**L'INSTITUT FRANCE
ÉLECTRONIQUE**
24, rue Jean-Mermoz - Paris (8^e)
Ecole privée d'enseignement à distance

FORME **l'élite** DES
RADIO-ÉLECTRONICIENS

MONTEUR • CHEF MONTEUR
SOUS-INGÉNIEUR • INGÉNIEUR
TRAVAUX PRATIQUES

(FORMATION
THÉORIQUE)



Documentation sur demande

BON (à découper ou à recopier - Veuillez m'adresser
votre engagement et documentation gratuite
(y joint 4 timbres p.p. - sans d'envoi)

Section choisie _____
NOM _____
ADRESSE _____

infra

AUTRES SECTIONS D'ENSEIGNEMENT : Dessin Industriel, Aviation, Automobile

NOTRE CARNET D'ADRESSES

Cette rubrique est destinée à mieux servir nos lecteurs au-
près des commerçants spécialisés de la banlieue parisienne
et de province (radio, autoradio, télévision, magnétophones,
radio-téléphones, dépannages, mesure, antennes, photo,
cinéma, haute-fidélité, etc.).
Les professionnels peuvent y figurer par région ou par ville
moyennant un forfait extrêmement abordable.
Pour une « case » de 35 mm de haut sur une colonne de
large (45 mm) :

- 1 insertion par mois pendant 3 mois
= 675 F H.T. par mois
- 1 insertion par mois pendant 6 mois
= 585 F H.T. par mois
- 1 insertion par mois pendant 12 mois
= 575 F H.T. par mois

Remise du texte et règlement : avant le 15 pour parution du
mois suivant.



CHEZ VOTRE
MARCHAND
DE JOURNAUX

REGION PARISIENNE

notre métier ?
fabriquer des
circuits
imprimés !

- Qualité professionnelle
- Simple ou double face
- Etudes de mylars
- Prototypes en 24 h

Nos délais ?
8 jours !

pour toutes quantités à
réception des documents

circé S.A.

Z.I. Route de Challes
72150 Le Grand-Lucé
Tél. (43) 27-94-66



RADIO VOLTAIRE
Division Electronique Industrielle
7, av. Parmentier - 75011 Paris
Tél. (1) 43.79.50.11 - Télex : 680.952 F

*Toujours
en stock !*
SENIKRON, ELMA,
GÉNÉRAL
ÉLECTRIC et
A. JANNICHEN
& Co

QUAND VOUS ÉCRIVEZ
AUX ANNONCEURS
recommandez-vous du

HAUT-PARLEUR

vous n'en serez que
MIEUX SERVI

midri
75, bd de Courcelles,
75008 PARIS

766.23.72

**LOCATION
SONO
LIGHT-SHOWS**



Venez-nous voir:
43 rue Victor Hugo
92240 Malakoff



Téléphonez-nous
pour prix et délais:
657.68.33



Ecrivez-nous:
B.P. 4
92240 Malakoff

BERIC

Le catalogue est là!

Heures d'ouverture
du magasin:
Du mardi au vendredi:
de 10 H 00 à 12 H 30
et de 14 H 00 à 19 H 00
Le samedi:
de 8 H 00 à 12 H 30
et de 14 H 00 à 17 H 30

DEMANDE DE CATALOGUE GRATUIT

NOM _____ PRENOM _____
ADRESSE _____
CODE POSTAL _____ VILLE _____ PAYS _____

O.C.I.

UN DISQUE 30 cm DEPUIS
16,90 F pour 500
Lc. exemplaires



sur disques microsillons
Haute Fidélité ou
sur cassettes en petites ou grandes quantités

AU KIOSQUE D'ORPHÉE
20, rue des Tournelles, 75004 Paris
Tél. 271.42.21 (Métro BASTILLE)

Tarif spécial pour choraes
DISQUE ÉCHANTILLON GRATUIT
Documentation sur simple demande

BOURSE AUX OCCASIONS

ANNONCES GRATUITES RÉSERVÉES A NOS LECTEURS

Ces annonces gratuites sont insérées sous la seule responsabilité de leurs auteurs.
Le Haut-Parleur décline toute responsabilité sur les textes publiés ainsi que sur la date de parution.

DIVERS

Achète récepteur OC couvrant plusieurs gammes d'ondes. Vends poste émetteur récepteur BC 659 F avec son ampli 15 W 12 V, le tout 400 F en ordre de marche. Jean Jouffreau, Le Vigan, 46300 Gourdon. Tél. : (65) 41.18.07.

Vds tout mon matériel de radiocommande, émetteur, récepteur, servos, moteur, etc... Envoi de la liste et des prix sur demande. J. Claude Boissière, 28 rue Jean-Marie Gosset, 45290 Nogent/Vernisson.

Vds caméra 9,5 mm à manivelle 500 F. Mini K7 300 F. Epave Pony CB71 300 F. Handic 3CX 200 F. TXRX 150 MHz TBE 1 500 F. Antenne 144 mobile 5/8 100 F. 2 boomers 80 W 400 F. Ou échange le tout contre RXOC ou Scanner. Pascal Larcher, 1 rue du Magasin, 45130 Epieds en Beauce/Meung sur Loire. Tél. : (38) 74.26.29.

Jeune amateur d'électronique cherche généreux donateur de livres, revues et matériels électronique. Frais à ma charge. Ali Kaouane, 61 rue Kaddour Belzidia Skikda, Algérie. Tél. : 74.46.31.

Vends cours de radio, TV, informatique. Détail contre enveloppe timbrée. Vends ou échange contre ordinateur disques 33 trs pop, hard, rock. Joël Penut, BP.102, La Fontaine, 61100 Flers. Tél. : (33) 65.87.70.

Je vends mon détecteur de métaux scope grande sensibilité. Valeur 1 200 F, vendu 750 F, état neuf. Vds aussi piano cadre métal. TB état, TB sonorité. Aide à transport. Christ. Chataux, 65 rue Chaptal, 92300 Levallois-Perret. Tél. : (1) 757.18.80.

Recherche schéma ou doc. récepteur résistance type MCR 1 dit « récepteur biscuit » — Tube TC 13/5 échangeables contre TC 04/10. Tous types de manipulateurs et rouleaux de papier télégraphe. Marcel Alix, Le Bocage Les Chênes, 24 av. des Côteaux, 06400 Cannes. Tél. : (93) 45.94.48.

Vds/éch. chaîne BO, enceintes Filson, magnéto Tandberg TD 20A, Teac 3340S 4 p synchros. Studer 4 p. Synchro 19/38. 1/2 pouce. TRD 2 pistes vit. 9,5/19/38. Akaf 4000 DS. Micros Shoeps. Synthés Yamaha PS 55. Micro preset Korg, rythm Korg, Délaï Korg, etc. J. Pierre Kervoelen, 108 bd Mémilimontant, 75020 Paris. Tél. : (1) 797.42.97.

Vds tbe sono 9000E RTX 751 + FT 980 tout option. Bruno Filippi, 189 rue Barbusse, 59120 Loos. Tél. : (20) 07.66.39.

Vds radio-commande Robbe Starion 4 voies avec 1 servo RS 200 et chargeur accus incorporé avec voyant de charge plus chargeur pour batterie de démarrage. Etat neuf 800 F. Prix à débattre. Benoît Sublin, 31 impasse des Mésanges, 50000 Saint-Lô. Tél. : (33) 57.31.67.

Vds scanner Handic 020 68-470 MHz 6 mois, 2 500 F. et FRG 9600 60 A, 905 MHz AM-FM-SSB 4 mois, 4 000 F. Marc Vilain, 168 av. Desandriens, 59300 Valenciennes. Tél. : (27) 33.46.71.

Urgent recherche schéma d'un émetteur LSB-USB couvrant de 27,000 à 27,999 MHz sous quelques watts (frais remboursés). Eric Campion, 21 rue Pasteur, 71640 Givry. Tél. (85) 46.14.21.

Vds synthétiseur électronique Yamaha DX7 neuf, jamais servi : 8 000 F. (Valeur : 14 000 F). Victor Yadan, 32 rue Rebeval, 75019 Paris. Tél. : (1) 239.02.42.

Cherche photocopies du schéma complet du « Modem » paru dans Elektor, n° d'octobre 84. Frais remboursés. Stéphane Laforge, 11 rue des Lilas, St Denis de Méré, 14110 Condé/Noireau. Tél. : (31) 69.07.66. le W.E.

Ech. récep. radiotélégraphique CSF type RF 520 + téléimprimeur Siemens 100 contre scanners divers. Contactez de 12 à 18 h. René Viot, 70 rue des Cerisiers, 92700 Colombes. Tél. : (1) 784.59.32.

Vends Horton 16 mm optique lampe 250 W ampli : 2 500 F. Mip 17 bras 1800 M lampe 400 W 36 V : 5 500 F. Debrrie MB15 : 3 000 F. Enrouleuse 16 mm et 35 mm, matériel liste sur demande contre enveloppe timbrée. Jean Berthelot, 4 avenue Lefevre, 94340 Joinville le Pont. Tél. : (1) 885.62.10.

Recherche schéma de cablage pour magnétophone à fil d'acier marque Webster Chicago, modèle 80-1 RAM 375. Très urgent. Marino Pace, bloc E, apt. 24, résidence Les Chardonnerets, 59192 Beuvrages. Tél. : (27) 29.22.82.

Vends Radio-Plans 75 à 79 — Electronique pratique 72 à 80 — Sono 76 à 80 + Electronique pour Vous — Le Haut Parleur 70 à 79 — Hifi Stéréo 72 à 78 — Phot'Argus n° 62 à 133. Chaque lot 150 F. Alain Bourreau, Regombert Nouaille, 86340 La Villedieu. Tél. : (49) 46.78.80.

Jeune Algérien assoiffé d'électronique cherche heureux donateur de cours ou tout autre ouvrage électronique. Cadeau d'artisanat Kabyle assurés. Hamid Hemi, 4 rue Guy Moquet, Birmandreïs, Alger, Algérie.

AV émetteur média ME pro. réglable de 00 à 20 W, très peu servi : 6 000 F à débattre. Réglable en fréquence, très bien pour pont FM liaison courte distance. Radio en Marche, avenue Fayolle, 23000 Gueret. Tél. : (55) 52.79.03.

Achète notice technique et utilisation ou photocopie pour Metrix MX 205A. Louis Ingouf, 22 rue Emile Zola, 50130 Octeville. Tél. : (33) 93.60.25.

Etudiant rech. généreux donateurs d'appareils électroniques en panne ou composants contre n° du Haut-Parleur et El. pratique ou cadeau du Maroc. Fetah Abdelhadi, Quartier S. Othmane, Bloc 22, rue 4, n° 14, Casa 4, Maroc.

Vends 2 millivolt BF marque Heathkit mod. IM-5238 et un multimètre digital marque Heathkit, mod. IM-2202 avec notices, prix à débattre. André Sasiuk, 11 rue Christian Lacouture, 69500 Bron. Tél. : (7) 826.57.85. le soir après 18 h.

Vds micro espion FM 60 F pièce, doc. c/envel. timbrée (modèle longue portée 100 Mètres) 80 F pièce (très miniaturisée) prix intéressant par quantité. Pascal Manginot, 48 b, rue Saint Pierre, 57000 Metz Sablon.

Vends CB Concorde 2 + 1 tos modulo matcher + 1 micro turner SSK superside KIK ainsi qu'une antenne fixe Citystar. Matériel neuf, prix intéressant. Franck Noël, 34 rue du Vieux Moulin, 57159 Marange Silvanche. Tél. : (8) 780.67.00.

Recherche affichage digital Yaesu YC-601, wattmètre YP-150 Yaesu, parfait état. Philippe Verney, 50 rue Albert David, 93410 Vaujours.

Achète anciens appareils photo bois ou métal, objectifs Leica, Foca, Minolta, Voigtlander. Vends projecteur Minox « Minotact » TBE prix : 900 F. ou échange contre matériel photo Minolta, Leica. Patrice Fardeau, 12 rue des Anémones, 91210 Draveil. Tél. : (6) 942.77.22.

Vends 2 projets 1 Kw + 7 projets 500 W + jeux d'orgues 12 canaux + cablages : 7 000 F. Magnéto 4 pistes à bandes Teac A3440 : 6 000 F. Christophe Rieffel, 11 rue Marcadet, 75018 Paris. Tél. : (1) 259.25.25.

Vends MS20 Korg 2 500 F, Tesco 60 1 800 F, Yamaha SS30 3 500 F, ampli PSS 150 W 1 500 F, Sony TC399 à bande 2 400 HP 50 %. Alex Delliens, 41 rue Escudier, 92100 Boulogne. Tél. : (16.1) 46.03.23.95.

Vends état neuf TX/RX Kenwood TS820 Deca : 4 000 F (valeur : 7 000 F) — TX/RX Icom IC2E VHF : 2 000 F (valeur : 3 200 F) — Decodeur Rtlw Tono 500 : 2 000 (valeur : 3 500 F) — Récepteur 1 à 30 MHz Tandy : 1 500 F (valeur : 3 200 F). Georges Guinard, 15 rue de Villers, 54520 Laxou. Tél. : (8) 328.52.30 le matin.

Recherche QST français — 1 antenne TSF pour tous. Vends postes TSF accessoires récept. radio anciens Philips et divers, joindre env. self adressée. Roger Calle, 4 allée de la Limagne, Résidence Ancely, 31300 Toulouse. Tél. : (61) 49.24.76.

Vds revues : Haut-Parleur / Hifi Stéréo / Son Magazine / Nouvelle Revue du Son. Divers de 1981 à 1985. Liste contre enveloppe timbrée, prix très peu élevé. Fabrice Kazandjian, 2 allée du Douanier Rousseau, 94140 Alfortville.

Chercher deux lampes : AZ1 et EBL1. Achète postes de radio en état de marche, années 1920 à 1935. Alain de Metropotamie, 1 square des Alizés, 78150 Le Chesnay. Tél. : (3) 955.12.55.

Ach. project. ciné. tri. films muets. BE. Genre Heurtier. J.P. Derubaix, Hautecourt, 39130 Clairvaux-les-Lacs. Tél. : (84) 25.81.02.

Vds contrôleur d'angle CAM (Dwell metr) Tachymètre et projecteur stroboscopique idéal pour réglage de moteur 4/6/8 cylindres avec notice d'utilisation. Tout pour 230 F. Cyrus Kompani, 27 av. Charles Michel, 75015 Paris.

Vds : 100 lampes radio : 260 F. Calculateur Sharp : 100 F. Chargeur Varta pour 1 à 4 piles Ni-CA AAA : 85 F. Trois anciens livres radio, avant 1940 : 285 F. Mini-TV N et B + radio JVC : 1 150 F. Roger Viti, Leuvensteenseweg 400 B - 3370 Boutersem, Belgique.

Vds Scanner S X 200 Z6 A 514 MHz 16 mémoires AM/FM. Alim secteur et 12 V prix : 2 500 F. André Gerogel, 40 rue Diderot, 94300 Vincennes. Tél. : (1) 374.75.59 après 18 h 30.

Vds synthétiseur Korg MS-20 2 VCO, 1 VCA, processeur de signal extérieur (guitare, orgue...) Très bon état, avec doc. et câbles de patchage : 2 700 F. Etienne Pesnelle, Résidence ECP, 2 avenue Sully-Prudhomme, 92290 Chatenay-Malabry. Tél. : (1) 46.60.32.91.

Vds orgue Yamaha PS 55 portable : 4 500 F. Orgue Yamaha B20 meuble : 4 000 F + petit matériel musique. Alain Ollier, 68 bd de la Corderie, 13007 Marseille. Tél. : (91) 33.71.22.

Vds ampli Dynacord 200 W 6 voies : 2 000 F. Ch. échos : 1 500 F. Baffle 140 W + pied pce 1 300 F. Ri coax Radial BNC 12 V 200 F. Bandes DP 18 100 F par 5. Rech. Altec 6419 RFE. Synthé JX 8 p, démodul. VR2120/00. Marc Perthus, 61 av. du Roger, 94440 Villecresnes. Tél. : (1) 599.02.90.

Vds cassettes neuves LVC VCR Philips, scope Philips LDL1002 avec moniteur N/B Pizon 42 antenne CB fixe, CB Pony TVC Pizon 42. Dominique Guyon, 41 rue Oudinoit, apt. 2445, 53000 Laval. Tél. : 56.62.92.

Achète le n° 1674 du H.P. ou photocopie du tuner AM FM digital. Cherche personnes qui auraient réalisé ce tuner version A & B avec le bloc FM FDI1 pour contact. Vds antenne FM Tonna ext. : 100 F. Louis Bertrand, 9 rue Marbeuf, 75009 Paris.

Cherche appareils et films cinéma 16 et 35 mm et lanterne Zenon. Albert Salvétat, 11170 Alzonne. Tél. : (68) 76.00.68.

Vds contrôleurs Métrix MX 153 A avec pince ampèrétique prix : 300 Frs. Mérieux 202 B avec étui : 350 F. Enertec 100000 ohms par volts avec étui cuir 500 frs. Ecrire SVP. Hugues Robutti, 236 Fbg Saint Martin, 75010 Paris. Tél. (1) 245.08.17.

Vds 2 CB Président JFK 120 CX AM-FM : 1 000 F chaque. 1 CB portable Hignin BO CX AM : 800 F. 1 platine disques B et O Beogram 2202 automatique : 1 400 F. Tout très bon état. Denis Lanson, 166 rue Heme, 45160 Olivet. Tél. : (38) 72.58.30 H. B.

Etudiant cherche récepteur OC Yaesu FRG-7 bon état prix raisonnable. Dominique Bovey, Haute-Brise, 14 052 Mont VD, Suisse. Tél. 021/332619.

Vds pour tuner TV multistandard Siemens, circuits imprimés EL426C, 422E, 426E, 427A + CI SDA 2010, 2006, 2124, 2101, 2112, TDA5610, 4050, 2048, 4282, TAA4761 + OFW J3201, G3201 jamais utilisés, le tout pour 1 000 F. Louis Weitten, 26, Le Beau Séjour, 57134 Distroff. Tél. : (82) 56.95.17.

Vds scanner Handic 0050 VHF VHF avec bande aviation, 50 mémoires : 3 000 F + récepteur DC national Panasonic DR 28 affichage par diodes : 1 000 F. Pierre Milley, 11, rue de la Grange aux Cerfs, 91700 Ste Geneviève des Bois. Tél. : (16-6) 016.55.77.

Chercher ouvrage « Comment réaliser et réparer tous les montages électroniques » + mise à jour jusqu'à mai ou juin 85. Le tout sous classeur impeccable contre cadeau artisanal de votre choix. Mohamed Agrane, rue du Limousin n° 484, Clairefontaine, Ain-El-Turck, Oran, Algérie.

Vds RX AME 7G 1680 MA 2/40 MHz : 1 400 F. Oscillo Philips GM5600 1 x 5 MHz : 900 F. Alim. 220/1000/12 V gros débit : 900 F. Tuner FM stéréo Esart à tubes : 400 F. Ampli stéréo Jason A-2-18 tubes : 400 F. André Chalande, 166 bd Croix-Rousse, 69001 Lyon. Tél. : 78.39.51.20.

Vds ordinateur laser 200 + livre prog. 1 500 F ou éch. contre RX Marc NR 82 F1. Vds Condos neufs 15000 MF 75 V 100 F. 5600 MF 100 V 70 F. 2200 MF 63 V 30 F. Matcheur Zetagi 27 MHz 500 W 120 F. Pascal Pierlot, 23 lotissement St Gilles, 10600 Savieres.

Vends Scanner SX-200 16 mémoires affichage digital, pendule incorporée AM/FM : 26 A 514 MHz, alimentation 12 V 22 V. Prix : 2 900 F. Jean-Jacques Skowronek, 6 rue Gossec, 75012 Paris. Tél. : (1) 299.47.70.

Technicien RTV cherche ou échange toutes revues sur antenne UHF VHF contre divers montages électroniques du Haut-Parleur. A.E.K. Rouabah, 12 rue de Fouka, Koléa, Algérie.

Vds cass. jeu Amstrad CPC464 + divers livres, TRS 80 pocket computer + imprimante sans notice 300 F. Plans décodeur canal +, radio-réveil digital FM/MW/LW pour caravane à encaster 12 V 300 F. Michel Guilbaud, La Tremblaie, 44340 Bougenais.

Jeune groupe de musique rechercherait généreux donateur de matériel : sono, instruments, amplis. Nous attendons impatiemment vos listes. Sylvain Barthélémy, 18 rue Auguste Blanqui, 22000 Saint-Brieuc. Tél. : (96) 78.35.46.

Part. vend matériel électronique divers + revues et schémas divers, convient à jeune débutant, prix : 2 000 F. (matériel à prendre sur place). Thierry Lacaille, 2 square Paul Verlaine, 78190 Trappes. Tél. : (16-3) 262.16.18.

Vends Mire TV N/B couleur pro : 1 600 F André Lapp, 3 bis rue Favier, 94360 Bry/Marne. Tél. : (1) 881.01.85.

DIVERS

Vends projecteur cinéma 8-S8 Heurtier Bi-Format. P624B avec base sonore. Malette. Visionneuse. 1 300 F le tout. Pijolat J.C., 15 place de la motte, 87000 Limoges. Tél. : (55) 34.24.22. - 30.42.93 ap 20 h.

Vds CI TTL ex 7400 N : 70 CT 74132 : 2 F diodes : 1N 4006 ou 4004 : 0 F 25 les 40 : 6 F liste matériel si enveloppe timbrée. Tout est neuf. 1 choix. Debar Yves, 5 rue Louise Marguerite 94230 Cachan. Tél. : (1) 665.58.60.

Vends 105 BA Superbe antenne 5 EL 10 M adaptable 11 M, 1 000 F. Débattre sur place. Meunier Mauric, Les Tous vents, 41110 Seigy. Tél. : (54) 75.43.45.

Recherche postes Philips 9304 830A 936 522A 1928 38 Radiola 1920 1938. Poste allemand. Lemarchand Pierre, Rte de St Quentin, 27300 Bernay.

TSF. Achète ou échange postes à lampes ou à galène au plus haut cours, lampes 4 broches, rondes, pointe sur le dessus haut-parleurs « coly-de-cigne », curiosités etc. Achat possible collect. complète. Humery François, 16 Hameau des Marronniers, 77200 Lognes. Tél. : (6) 005.28.36 soir.

Vends caméra Canon S8 AF310XL neuve emballée (gain concours) valeur 2 350 F vendue 1 700 F et prestinox FP3 pour fondu enchaîné programmable valeur neuf 2 800 F vendu 1 500 F. Betton Pierre, Résidence Val Fleury, 14140 Livarot. Tél. : (31) 63.53.58.

Offre télé portable NB 8 canaux. Bon état de marche contre plan. TC Philips type F26 K458/02 et échange. TC état de marche contre appareil de mesure électronique ou un émetteur récepteur. Sportes Paul, 69 rue Sévigné, 94500 Champigny. Tél. : 889.89.49.

Vds appareil photo Praktica MTL5 objectif 42 vissant avec un de 2,8/29 1,8/50 2,8/135 et un zoom 4,5/80 200 le tout 2 800 F. François Segura, 425 rue des Résistants, 65300 Lannemezan.

Vds Jeu vidéo Hanimex 10 gammes : 200 F + 2 h.p Pioneer TS106 20 W : 150 F + divers livres sur la TV et l'électronique (liste c/env timbrée) + contrôleur ICE 680 R : 400 F le tout état nf. Amorin José, 19 rue Romain Roland 44100 Nantes.

Vds meuble en pin tbe pouvant faire office de meuble de chaîne 300 F, Capot Plexi Sony 100 F. Divers Spots + cassettes + Cordon le tout 200 F. Je donne avec une valise pour les cassettes. Meunier Luc, 161 av Aristide Briand 92160 Antony. Tél. : 661.69.91.

Vds récepteur AME 7G 1680 MA : 1 400 F. Oscillo Philips GM5600 1°5 MHz : 900 F, alim. 220/1000/12 V. Gros Débit : 900 F. Tuner FM Stéréo Esart à tubes : 400 F. Ampli stéréo Jason A-2-18 tub. : 400 F. Chalande André, 166 bd Croix Rousse 69001 Lyon. Tél. : (7) 839.51.20.

Urgent recherche récepteur Heathkit SB 313 ou Sommerkamp FR 101 ou Drake SPR 4. Kieffer Bruno, 11 rue Jacques Cartier, 78180 Montigny-le-Bretonneux. Tél. : 064.15.85.

Vends Oscillo Tektronix 335 Portable bicourbe double base temps peu servi 8 000 F, vends traceur papier audio leader LFR 5600, Fréquence Gene BF incorporés état neuf peu servi. 11 000 F. Facil. paiement. Marchand Christ., 10 rue Xavier Progin 13004 Marseille. Tél. : (91) 34.57.03.

Vends Scanner SX 200 16 Mémoires AM FM 25 à 512 MHz avec alimentation état comme neuf, montage spécial pour récept. mobile. Tél. après 20 h. Veillon, René, 7 rue Ville-neuve 69004 Lyon. Tél. : (78) 28.57.38.

Echange caméra Beaulieu 4008 ZM 2 + Chargeur + Sac contre Fuji ZC 1000 ou Zoom Angénieux 6/90. Vente possible. Vends R 16 état neuf + zoom angénieux. Dhainne Alain, 14 rue Petite chapelle 59810 Lesquin. Tél. : (20) 97.02.31.

A vendre 45 tours. 12" Long Jeu, ainsi que paroles de chansons anglaises et française, liste disponible. D. Frigonilho Bourassa, St Louis de France, P.Q. G8T-IC5, Canada.

Vends projecteur cinéma 8-S8 Heurtier Bi-Format. P624B avec base sonore. Malette. Visionneuse. 1 300 F le tout. Pijolat J.C., 15 place de la motte, 87000 Limoges. Tél. : (55) 34.24.22. - 30.42.93 ap 20 h.

Vds CI TTL ex 7400 N : 70 CT 74132 : 2 F diodes : 1N 4006 ou 4004 : 0 F 25 les 40 : 6 F liste matériel si enveloppe timbrée. Tout est neuf. 1 choix. Debar Yves, 5 rue Louise Marguerite 94230 Cachan. Tél. : (1) 665.58.60.

Vends 105 BA Superbe antenne 5 EL 10 M adaptable 11 M, 1 000 F. Débattre sur place. Meunier Mauric, Les Tous vents, 41110 Seigy. Tél. : (54) 75.43.45.

Recherche postes Philips 9304 830A 936 522A 1928 38 Radiola 1920 1938. Poste allemand. Lemarchand Pierre, Rte de St Quentin, 27300 Bernay.

TSF. Achète ou échange postes à lampes ou à galène au plus haut cours, lampes 4 broches, rondes, pointe sur le dessus haut-parleurs « coly-de-cigne », curiosités etc. Achat possible collect. complète. Humery François, 16 Hameau des Marronniers, 77200 Lognes. Tél. : (6) 005.28.36 soir.

Vends vieux postes à ampoules au plus offrant. Toussaint Pascal, Vougecourt, 70500 Jussey. Tél. : (84) 92.51.65.

Recherche rouleaux papier pour télégraphe Morse type PTT. Recherche tous types de manipulateurs. Céderais bas prix lot de transfo BF. Entrée, intéretage et sortie Imp. et puis div. Alix Marcel, Le Bocage, Les Chenes, 24 av. des côteaux, 06400 Cannes. Tél. : (95) 45.94.48.

Achète caméra et projecteur victor 16 projecteur Jackie Debrie boutons commande et transfo alimentation pour radios anciennes. Dieppedalle Pierre, 55 cours Lieutaud 13006 Marseille. Tél. : (91) 48.62.55.

Cause double emploi vds Oscillo Métrix OX 713 double trace 2 x 15 MHz. Fonction XY. Achat fin 84. Notice d'emploi. Prix : 2 900 F à débattre. Port en sus. Vds mire nb Métrix Bas Prix. Tél. 19 h. Torres J. Paul, 5 rue des Ajoncs, 56860 Séné. Tél. : (97) 66.94.30.

Vds Expandeur Poly 800 Synthé 8 voix midi 64 Prog + Sequencur neuf SS Garantie px : 3 500 F. Vds cassette 128 supersons pour Juno 106 : 100 F. Antenne Scanner mobile neuve 200 F. Rochat Marc, 4 bis avenue de Chevreul, 77330 Ozoir-la-Ferrière. Tél. : (6) 440.07.18.

Vends caméra Chinon 672 Super 8 Reflex auto zoom F 1,7 8 à 48 mm état neuf peu servi + sac transport. notice, prix argus 700 F. Cadène Ange, 1 rue des Roches Noires, 14360 Trouville. Tél. : (31) 88.36.60.

Vends jamais branché HW 101 Heathkit neuf à terminer alignement avec filtres HD 1410 SBA 301/2 CW plus HP 23/HM102 notices en français, emballages origines, franco 3 100 F. Achète Atlas TX 110 et accessoires de la marque en panne ou épaves. Roudot H, 6 rue d'Agén, 44800 St Herblain. Tél. : (40) 76.62.38/27.88.28.

Vds matériel électron. divers envoi de listes contre envelop. Self adres timbrée. Helias Jean, 13 rue Aquette, 13 91600 Savigny sur Orge. Tél. : 944.51.59.

Vends diverses lampes TV Radio etc. Pièce magnétophone petits moteurs transfos. Haut-Parleurs 4 n 8 n relais composants tous modèles prises divers potentiomètres et programmeur-machines. Mutnik J.Pierre, 8 rue Lannes 62750 Loos-en-Gonelle.

Vends Beam décamétrique FB 23 20 15 10 m 1 000 F ou échange contre Beam mono-bande 20 m. Campo Jean, Villio Quo Vadis. Les Chartreuses, 66160 Le Boulou. Tél. : (68) 83.24.26.

Recherche matériels TSF Militaires français, allemands, anglais 1916 à 1939/45 + accessoires, notices, postes incomplets, radiovalise de la résistance. Thuin J.P., 15 rue Robert Loubel, 95210 Saint Gratien. Tél. : (3) 417.17.22.

Vends Scanner Président SX 8020 8 mémoires 60-80 MHz et 140-175 MHz. Exc. sensibilité Tb état prix 1 200 F à débattre. Hommel Didier, 25 rue des Olivettes, 44000 Nantes. Tél. : (40) 35.51.49.

Vends micro dynamique à ruban Beyer M 160 état neuf (mai 1985) 1 700 F (valeur 2 400 F). Erdo Jacques, 12 rue du Perche 75003 Paris. Tél. : (1) 272.31.25.

Vds films 16 mm courts et longs métrages. Projecteurs débré MS 24 Opt. mag. 2 200 F. Opt 1 600 F. Ampli transistor 20 W incorporé. Ampli transistor 20 W pour cellule solar 600 F. Janoneau Ch. 46 rue Pablo Picasso, 78190 Trappes. Tél. : (3) 062.81.45.

Vends tout ! Suite déménag. Hifi, vidéo, Kits n?. Monteil Franco, 8 rue Duvêtre, 49100 Angers. Tél. : (41) 86.14.82.

Vends lecteur cassette auto Pioneer KP 272 700 F, Mars 84 bon état. Ampli Equalizer auto styven 2 x 30 W YE 60, 5 réglages de fréquence 500 F. Veillé Eric, 14 av. Camille Laverdure 95470 Fosses. Tél. : (3) 472.42.09.

Vends Sommerkamp FT 767 DX avec boîte accord et antenne directive 5 000 F, 1 zoom Soligor 55/135 ouverture 3/5 1 poste voiture 4 prééglages 250 F. On peut essayer sur place. Rabal Paul, 87 rue du Roussillon, 81100 Castres. Tél. : (63) 35.11.63.

Vds Commutateur 4 circuits 4 positions 16 A. pour ciné etc. Alim. 220 V pour compteur Geiger en boîtier avec Galva 80 F. Oscillo Hameg 312 1 voie 10 MHz avec sonde 1 500 F. Alarme 12 V avec hurleur. Delaporte Rich. 102 rue d'Avion, 62800 Lievin. Tél. : (21) 70.49.20.

Vends EM/REC armé US type BC669 avec alim. secteur d'origine PE110. Le tout en bon état de marche et présentation prix 800 F. Debernardis J.P., Castagniers Les Moulins 06670 Saint Martin du Var. Tél. : (93) 02.83.83.

Ach. projecteur Pathé Natan 175. Projecteur Jacky. Debrie 35 mm. Boutons radio et transfo récupération. Films 9,5 et S8. Caméra et projecteur victor 16. Films S8 9,5 16 périmés. Dieppedalle Pierre, 55 cours Lieutaud 13006 Marseille. Tél. : (91) 48.62.55.

Vends détecteurs de radio-activité divers et prof. + tubes Geiger neufs et occ. certains appareils avec documents. Sondes Alpha et Beta. Monot Rémy, Route de Saint-Nicolas, 56110 Gourin. Tél. : (97) 23.65.81.

Vends Télécriteur. Téléx Sagem avec décodeur pour réception agences de presse et services divers. Impression directe sur papier. Dispose récepteur ondes courtes. Matériel impeccable. Voiry Jean P., Résidence des Filoires, rue des Filoires, 58200 Cosne sur Loire. Tél. : (86) 28.48.39.

Vds Tuner FM tête HF 88/108 200 F + antenne FM Tonna 2 Elts extérieur 100 F. Bertrand J. Louis, 9 rue Marbeuf 75008 Paris.

1 TV noir et blanc portable 500 F, 1 TV couleur 56 cm Schneider 2 000 F, 1 oscilloscope HM307 plus sonde 1 200 F, 1 ordinateur TRS 80 16 K Clavier écran cassette manuel. Caron J.C. 18 rue de Corse 93600 Aulnay/Bois. Tél. : (1) 868.13.67.

Liquide stock de tubes électrons. neufs (TV + Hifi + Radio + qqes émissions) env. 200 modèles bradés à 30 % de leur valeur. Liste ctre env. timbrée. Chauthai Duc, 2 rue Monge App. A22, 94110 Arcueil. Tél. : 656.19.01.

A vendre neuf cause double emploi récepteur Technimar 600 FM VHF 54 A176CB canal 1A40 valeur 359 F vendu 250 F. Barends Jacques, 13 rue Dubrunfaut 75012 Paris. Tél. : (1) 344.04.05 le soir.

Vds cause départ fréq. 10 HZ 5 MHz 200 F Capa numérique 1 p 10000 uF 200 F, Oscilloscope OX 710 2 500 neuf + nombreux n° RP EL Prat électro n° 6 F + lot composants estimé à 1 500 F vendu 700 F. Mouret Thierry, 94 rue de la Sablière, 91330 Yerres. Tél. : (6) 948.15.08.

Collectionneur achète au plus haut cours postes de T.S.F. avant 1925 même incomplets. Selfs. Lampes. Diffuseurs. Cadres. Livres etc. Urgent. Je me déplace. Caulet Gilbert, 15 rue Berthier, 93500 Pantin.

Vds Orgue Yamaha PC1000 prix à débattre + extensions pour HP 41 (modules-lecteur optique HPLI Vidéo. Levy Laurent, 41 cours Marigny, 94300 Vincennes. Tél. : 328.26.17.

Vds micro-espion : 50 F Haute-sensibilité FM. Doc. contre une enveloppe timbr. Exped. PTT gratuite. Manginot Pascal, 71 rue aux Arènes, 57000 Metz.

Vends Transceiver Kenwood TS130S avec alimentation PS30 jamais servi 4 000 F Pylone Hauteur 20 m en 5 tronçons 1 500 F. Frenais F., La petite Herissière 72660 Teloché. Tél. : (43) 42.54.10.

Cause départ vends matériel électronique divers pour amateur (ou professionnel) composants divers, chassis éléments de dépannage, appareils divers à revoir. Lot intéressant prix 1 500 F à débattre. Pinto Jacques, 2 allée des Erables, 78470 Cressy. Tél. : 052.30.58.

Vends radiotéléphone portatif 27 MHz Pro Homologue marque Elphora B1 155 avec chargeur de batterie et antenne souple équipé 2 canaux 27440 et 27410 la paire 3 000 F. Bois Gérard, Montségur sur Lauzon 26130. Tél. : (75) 98.13.47.

Vds Hallierfr (S108) (Wobbeuheatkit) IG52. Lampes (6EB Ech3 CBL6 TM2. Romans de 1914 à 1940). Duchemin Roland, Pierregot 80260. Tél. : (22) 93.77.06.

Etudiant cherche revues HP mai 84 à 85 juin inclus surtout pour initiation à l'électronique et ABC micro informatique si possible gratuitement ou à prix très réduit. Theodorakis Pierre, 8 rue de la Loge 13002 Marseille.

Recherche : Plan détaillé et revue technique radio-téléphone pour voiture (si photocopie : je vous rembourse). C/B en panne avec antenne et petit magnéto-cassette piles-secteur. Bourgeois Michel, 6 rue du Gal Faidherbe 94130 Nogent s/Seine. Tél. : (1) 877.74.23.

Recherche tiroir Tektronix type L20. Bellier Jean, 100 rue de Donzy 58200 Cosne sur Loire.

Vends blocs pour lampes colonial et atlas. Louvet Patrick, 1 les Bordes de Saints, 77120 Coulommiers. Tél. : (6) 403.19.09 Dom.

Achète RX Ame, Collins, Hammarlund, Hallicrafters, nationale, tous types ou épaves. Bacik Jean, 4 rue de Pont à Mousson, Apt n° 385, 75017 Paris. Tél. : (1) 228.81.01.

A vendre alimentations 220 V/6, 12, 24, 48 V. Puissance 0 à 500 mA et 1A. Téléphoner ou laisser message alimentation neuves. Bonnin Patrick, 16 av. Charles de Gaulle, 78170 La Celle St Cloud. Tél. : (3) 918.30.73.

Achète postes TSF anciens : récepteurs guerre 14-18, lampes ou selfs apparentes, Ducretet, Vitis, Berrens, GMR, etc. Paie cher le haut de gamme. Echange possible contre téléphones très anciens. Le Pourhiet Alain, 20 rue Sirol, 31500 Toulouse. Tél. : (61) 80.96.22.

Vends ou échange Scanner 100 FB. 3 200 F. 66 MHz à 512 MHz neuf pas servi. Dans emballage d'origine. Cause double emploi. Lavoisier Michel, 57 rue du Rond-Point, 93220 Gagny. Tél. : (4) 330.16.98.

DIVERS

Jeune passionné d'électronique cherche généreux donateur de revues, livres, documentation ou matériel électro. Prend en charge frais d'envoi sur demande. Pozzi Alexandre, Rue Porte-Neuve 20, 1950 Sion (VS) Suisse. Tél. : (027) 23.58.77.

Vds Poste Sonora Type AC5 année 1935 Cadran avion Octogonal 1 000 F. Analyseur de sortie type 750 Cartex distorsionmètre Wattmètre, voltmètre à lampes 750 F. Senac Mauric., 41 avenue Mirebeau, 92340 Bourg-la-Reine. Tél. : (1) 665.79.35.

Vds Paire de Talkie Walkie Motorola MX 32 avec micro extérieur matériel état neuf, valeur 24 000 F vendu 8 000 F. Bernier François, 9 rue Aldéric Chave 13700 Marignane. Tél. : (91) 52.82.14 - (42) 88.82.12.

Vds répondeur-enregist. intero. distant neuf (gagné concours) prix 2 700 F. Téléphone ancien bois modifié, fonctionnemet parfait prix 1 200 F. Levasseur Alain, St Mards de Blanc, 27500 Pont-Audemer. Tél. : (32) 41.06.66.

Je cherche poste autoradio Blaupunkt. H.S. Avoriaz pour récupération pièces. Barbaro Philip, 3 allée des Gallion 13000 Marseille. Tél. : (91) 51.11.53.

Vds Scanner AOR 2001 25-550 MHz sans trou (avec Bd. FM). Etat neuf. Emballage origine. Utilisé 5 heures. Prix : 2 900 F. Vermande Pascal, 67320 Thal. Tél. : (88) 01.72.68.

Vds Cause double emploi TONO THETA 7000E CW-RTTY ASCII exc. état, 4 000 F. Vds IC 202E bon état 1 000 F. Imprimante à aiguille ASCII 1 000 F. Imprimante Sagem 45 et 50 bauds, fontc. 220 V : 400 F. Alt Michel, 2 allée des Chatagniers 57200 Sarreguemines. Tél. : (8) 798.47.84.

Achète App. photo Olympus Pen FT Object. Standard ou Zoom 50-90. Mostefai A.E.K. 20 route de Badjarah Hussein-Dey (Alger). Tél. : 19. 213770533.

Vds CB Midland 7001 tous modes de 26 à 28 MHz ou 4 x 50 canaux, décalage 5 KHZ puissance de sortie de 1,6 W à 12 W. Lacroix Jacques, 14 rue Karl Marx 18100 Vierzon. Tél. : (48) 75.45.39.

J'achète RX Amé, Collins, Hammarlund, Hallicrafters, national, tous types ou épaves. Bacik Jean, 4 rue de Pont à Mousson, Apt 385 75017 Paris. Tél. : (1) 228.81.01.

Cherche donateur de matériel électronique et de Megahertz n° 1 à 19 ou échange contre HP et électronique pratique nombreux programmes ordinateur liste sur demande. François J. Marie, Montlouis, 18160 Lignières.

Vds caméra sonore Canon Super 8 avec microphone à perche + projecteur sonore Chiron de 100 W double pistes + accessoires. Le tout au prix de 2 500 F. Chassaing Daniel, 1 rue de l'Île de France, 95100 Argenteuil. Tél. : 410.52.18.

Je recherche tous nos du qst. de l'antenne vends postes Philips et divers batteries 1922 35 livres anciens TSF calle collectionneur. Joindre enveloppe Self adressée réponse assurée. Calle Roger, 4 allée de la Limagne Résidence Ancely 31300 Toulouse. Tél. : (49) 24.76.61.

Vds condensateurs Mallory USA 1 Condo 150 000 UF 15 V 100 F pièce, 2 condos 240 000 UF 17 V 150 F pièce, idéal pour réalisation alimentation ordinateur ou autre montage. Boisabert Thierry, 89 cours de la République, 76600 Le Havre. Tél. : (35) 24.30.39.

Vds orgue stéréo marque Farfisa type Bravo 61. Clavier 69 touches très peu servi. Prix : 2 000 F à débattre. Lavergne Daniel, Aiserey 21110 Genlis. Tél. : (80) 29.74.68.

Vds CB 200 CX Tristar 797 AM FM Blu CW + micro Préampli M + 3B turner + alimentation 5,7 A + antenne mobile le tout 1 650 F. Fogato Patrick, 35 rue Paul Vaillant Couturier, 92240 Malakoff. Tél. : (1) 654.02.77.

Ach. bobines et boîtes vides 250 m pour film 9,5 mm. Cherche réparateur moteurs Phono. Ach pour radios anciens boutons commande. Transfos/alimentation projecteur Jackie Debrie 35 mm. Dieppedalle Pierre, 55 cours Lieutaud 13006 Marseille. Tél. : (91) 48.62.55.

Ach. ou éch. radio plan n° 445. Quelque soit le prix, étudie toutes propositions. D'Aquino J.P. Le Grand Pré 84600 Richerenches. Tél. : (90) 35.15.64.

Av matériel sono Bouyer Colonnes K7 ampli micro mixage. Liste sur demande. Tél. heures repas. Coupeau Gérard, 10 rue de la rivière, 17290 Aigrefeuille. Tél. : (46) 35.70.47.

Vends/échange postes TSF accus. Godfrin J. Pierre, La Cour Marigny 45260 Lorris. Tél. : (38) 96.31.93.

Vends projecteurs « Débrie 16 » cellule transistor. Lampe Halogène 500 W, ampli 30 W incorporé. Porte objectif rectifié pour optiques modernes supports scope. fontc. complet 220 V, état excep garanti 3 300 F. Constant Guy, Chemin du Bois Poey Lescar 64230 Lescar. Tél. : (59) 68.60.92.

Vds RX RRB3C 13 KC à 1600 KC, exc. é. fontc. + prés. 1 500 F. RX RRB2A 1,6 à 30 MHz AM-BLU t.b.é. 1 200 F. RX Collins 108 à 151 MHz par 50 KC tbe. 1 000 F. Convert. UHF 100 à 500 MHz sortie 28 MHz tbe 600 F. Hoffmann Victor, 13 rue Erckman Chatrian 57400 Sarrebourg.

Av Poêle à frir détecteur de métaux, matériel militaire anti-mines portable type SCR 625, complète en mallette avec schéma, notice d'emploi, bon état : 600 F. Télétype + notices tbe : 400 F. Manaud Dominique, 31 rue de Hamel 33800 Bordeaux. Tél. : (58) 92.54.12.

Vds orgue stéréo marque : Farfisa type Bravo 61 Clavier 69 touches très peu servi prix 1 800 F à débattre. Lavergne Daniel, Rue Abel Thivatn Aiserey 21110 Genlis. Tél. : (80) 29.74.68.

Echange Oscilloscope HM 307 Hameg contre récepteur toute gamme toute bande Algérie uniquement. Mazouz Said, B.P. : 10 Bouira Algérie. Tél. : 52.04.61.

Vds Caméra Eumig Super 8 ZOM 600 F Nikon 1 200 F. Zoom 75/150 F 3,5 1 200 F. Breda J.P. Route de Plaimpalais, 73230 St Alban Laysse. Tél. : (79) 33.42.84.

Vds FRG7700 + WRTH 84 + FRT7700 + FRA7700 8/84 val : 5 000 vendu 4 000 F à débattre Scanner realistic pro 2020 1/85 2 200 F tout en très bon état avec Docs cherche PGM Morse Rty sur Amstrad CPC 464. Marecat Denis, 76 bis rue de Guise, 02100 Saint-Quentin. Tél. : (23) 68.13.10.

Vds CI TDA1034 20 F TDA2593 20 F TDA4560 35 F TBA970 41 F MC1496 15 F LM360 50 F TL071 5 F LM317 15 F LF357 15 F achète magnétoscope VHS 2 000 F maxi. Kazmierczak Pat. 3 impasse des Ormes Chazconin neuf 77100 Meaux.

Vends : E/R 504. SCR 543 SCR 522. TRAP 1A-BC 696. Recherche : ARN 6-RA 1B MN 26-BC 314. BC 348 RA10DB-EZ6. Martin Michel, La Billardière 44120 Vertou. Tél. : (40) 34.15.49.

Cherche la collection votre Carrière au Edition Chiron, (fascicules, de Cour Radio ; TV ; etc.) Réponse assurée. A toutes propositions. Dabek Marc, 157 rue Jules Ferry, 95119 Waziers.

Cherche T157, modèle affichage digital tbe ; Haut-Parleur (revue) d'un n° inférieur 1000. Dimanno J. Pierre, 173 rue Wilson 93210 Plaine St Denis. Tél. : (1) 820.80.84.

Vds récepteur Scanner Handic 0020 20 mémoires bandes couvertes 68-88/108-136/138-174/380-470 MHz prix 3 000 F à débattre. Verguet J.F., 29 avenue Jean Jaurès 69007 Lyon. Tél. : (7) 872.10.31.

Vds emet./récept. armée américaine construit par Hallcrafters en 1945 très bel appareil en excellent état avec tous ses cordons et l'alim. sect. L'ensemble au prix de 800 F. De Bernardis J.P., Castagniers Les Moulins 06670 St Martin du Var. Tél. : (93) 08.23.83.

Echange poste à lampes ext type RC4 marque tela-GMR publicité La Science et la Vie Fév. 1925 PIV contre poste à lampes ext différent achète anciennes lampes TSF même grillées ou HS. Velsch Jacques, 6 rue des abeilles, 38240 Meylan. Tél. : (76) 90.21.21.

Vends Mesureur de champ métrix VX409B avec saccho : VHF-UHF-AM-FM-Alim Sect. et Batt. Bon état : 2 500 F. Transistormetr. Heathkit : IT18 état neuf : 300 F. Marinho J.C., 80 route de Lodève, 34100 Montpellier. Tél. : (67) 75.13.27.

Vds ou échange contre zoom 70-150 mm Tamron : proj. Diap. Rollei (400 F). Obj. Nikon E50 mm (350 F). Zoom Tokina/Nikon 35-135 mm (1 400 F). Synthé portable Casio PT30 (500 F). Recherche Transfo 110/220 V, 150 VA. Zarasinski Théo. 11 av de Bouvines 75011 Paris. Tél. : 379.42.50 le soir.

Vends ou échange projecteur 16 Bell et Howell avec transfo régulateur son optique. Tél. le soir. Gerard Ray, 28 télégraphe 75020 Paris. Tél. : 797.67.18.

Vds Le Haut Parleur de 1978 à 1984 800 F + micro Syst. n° 1A55 800 F. Bouillard Denis, 9 rue Paul Simlinger 57158 Montigny les Metz. Tél. : (8) 766.74.46.

Vends pilote stéréo 88 108 FM puissance 25 W sous garantie très bonne qualité. Au plus offrant. Gugliemetti Phil, 7 rue de la Louhière, 25500 Morteau. Tél. : (84) 67.46.67.

Vds Film ciné 16 mm. Long métrage film annonce documentaires et recherche ts films, tout format et tout genre ainsi que vieux appareils. Clot Yves, 58 A3 Av des Caillots 13011 Marseille.

Vds interphone secteur FM neuf 400 F la paire. Emballage d'origine. Rech. base CB 27 MHz. Console 6 SBE ou Cobra 2000 GTL. Pegaz Alain, 32 rue du Magasin, 45130 Epieds en Beauce. Tél. : (38) 74.25.97.

Vds magnétoscope Thomson en panne 1 200 F. Composants élec. (résistances, condensateurs) 100 F le kg. De Lussy Thomas, 5 bis rue Sainte Sophie, 78000 Versailles. Tél. : (3) 951.03.84.

Vends Oscilloscope double trace tertronix 531 Remis à neuf par professionnel. Tube à changer prix à débattre. Gérard Ray, 28 rue du Télégraphe 75020 Paris. Tél. : 797.67.18 soir.

Vends Scanner Bearcat 220 F très bon état. 2 400 F franco. Isler Fabien, 24 rue Zuber, 68100 Mulhouse.

Urgent vds Guitare Bass Morris Pmasser excellent état : 2 000 F, ampli Novanex : U80 80 W RMS : 2 500 F. Enceintes Hifi Marantz série précision P830 3 voies 50 W RMS Bass Reflex : la paire 1 200 F. Gosnet Didier, 13 av. François Begué, 93240 Stains. Tél. : (4) 821.03.79.

Vds mât triangulaire 6 m 500 F. Cherche programmes Atmos-Jasmin. Vds TV couleur en panne (Tuner) 600 F. Lebrasseur Jacques, Le Torp 27210 Beuzeville. Tél. : (32) 57.74.22.

Vds RX Grundig Satellit 3400 très peu servi excellent état emballage origine 3 000 F. Flash électronique neuf Agfatronic 162 : 200 F. Jeannin Jean, 10 Orée d'Hastings 10 avenue 1^{ère} armée française 14000 Caen. Tél. : (31) 73.05.81.

Vends Interface RS 232 pour T07 400 F Interface centronic pour ZX 81 400 F. Bloc imprimant Kontron 800 F. Bersani Patrice, Ingénieur du Son, 1 rue Gaston Philippe, 93200 Saint-Denis. Tél. : (1) 235.17.89.

Cherche HP n° 1709-1712-1714 pour compléter coll. Payeral en timbres de collection d'Algérie. Khalifa Taoufik, 6 rue Madagascar Souk Ahras Algérie.

Vds 8 modules émetteurs US Navy compacts blindés AV. 2 x 12 SJ7 RCA Néotron + 1 quartz 200 KHZ Néotron très rares, bon état dim. 135 x 85 x 115 PDS 900 G pièce. Px 100 F pièce ou 700 F le tout. Petit Gilbert, Les Olivettes St Paul Lacoste, 30480 Cendras. Tél. : (66) 86.72.35.

Vends état neuf avec alim. multimètre THANDAR 4,5 digits, 6 fonctions, 34 cal. précis. base 0,05 %, b. p. 20-20 K : 1 300 F (val 2 300) Bde étalon BASF DIN19H nve : 400 F (val 850). Démagnétiseur : 80 F (val 150). Moussaire Alain, 1/4 impasse Eugène Delacroix, « Le Hameau » 94000 Créteil. Tél. : (1) 377.52.00.

Recherche tous nos de l'antenne QST TSF pour tous vends postes TSF Batt et premiers recept. secteur. Joindre enveloppe sels adressée. Calle Roger, 4 allée de la Limagne Rés. Ancely 31300 Toulouse. Tél. : (49) 24.76.61.

Vds Radio Sony ICF 7600D Digital Freq. et Hori, en noir, SW, MW, LW, FM, 10 boutons de présélection, puissante onde courte avec adaptateur 220/110 ou piles 6 volt 2 300 F. Kompani Cyrus, 2 rue Antoine Hajje, 75015 Paris. Tél. : (1) 577.92.33. - (7) 843.89.87.

Vends robot qui tourne à chaque battement de main, emballage d'origine neuf 300 F vendu 150 F ou échange contr. matériels et livres d'électronique, recherche personne au Havre pour échange d'idées. Carel Edouard, 104 rue Stendhal 76620 Le Havre. Tél. : (35) 46.25.11.

Vds plateau Asp. at 666 EX 1 000 F. 2 bonnettes micro à manchon Beyer 300 F, 1 bras dep. 100 F. 1 bidgeur ampli Nakamichi 500 F. 1 magnéto bande portable av. alim. sect. 250 F. Tél. ap. 19 h. Sanz Claude, 128 rue du Mont-Cneis 75018 Paris. Tél. : 252.02.93.

Vends Marc NR 82 F1 recevant 12 gammes d'ondes bandes amateur, CB, aviation, ambulance, police radio téléphone prix 1 700 F état neuf prix d'achat 3 000 F. Corlin J. Paul, 14 allée des Peupliers 92260 Fontenay aux Roses. Tél. : (1) 660.39.31.

Vends récepteur réalistic DX 200 0,15 à 30 MHz 5 gammes deux cadrans peu servi 1 000 F. Dubois Michel, 3 bd Millet 02600 Villers Cotterets. Tél. : (23) 72.58.12.

Vends émet/récept. IC202S (BLU) + 4 quartz (1 OSCAR) + bloc alim IC3PS + ampli VHF) OW IC20L + micro ICSM2 Matériel parfait état, prix 2 000 F. Moretti Claud., 4 bd Ronsard, 13012 Marseille. Tél. : (91) 87.03.61.

Débutant (16 ans), cherche dons composants pour réaliser l'ordinateur TAV 85. Rembourse Frais d'envoi. Lefevre Thierry, 40 rue Albert Thomas 02600 Villers-Cotterets.

Vends Praktica VLC Elec. Object. 29-35-50 Pencil 135 200 lens viseurs flashs acc. divers. Recherche PLC3. Gaudry Francis, 36 rue Hudry, 92400 Courbevoie. Tél. : (1) 788.73.41 - (3) 242.62.75.

Cherche postes radio TSF anciens avec les lampes sur le dessus et la face avant et le dessus en plastique noir, lampes à quatre broches toutes rondes avec une petite pointe sur le sommet. Louvet Patrick, 1 Les Bordes de Saints, 77120 Coulommiers. Tél. : (6) 403.19.09.

Achète revues HP AN 83 et 84 payable en dirans algériens échange stéréo Philips 4 pistes contre micro-ordina. Silla Ahmed, BP 70 F4 Mécheria Namaa (Algérie).

Vends antenne CB 27 MHz 7/8 Ham Big Mac 10 DB 500 F recherche document sur fabrication et fonctionnement pour Fac Simile Frais,remboursés. (Photocopie ou port). Thomassin François, Route de Sexey Pierre La Treiche 54200 Toul. Tél. : (83) 43.28.79.

VIDEO-TV

Rech. aliment. secteur Cont. Edison AS 2 135 en bon état + capot plast. pour magnét. Akai 400 DS MK-II. Paul Delaty, 213 rue des Moulins, 80230 Saint-Valéry-sur-Somme. Vive la baie de Somme !

Vends magnéto VHS Akai VS55 en panne, tombé au cours d'un déménagement, très endommagé, prix : 600 F. A voir sur place. Ch. Gravillon, 113 rue Malleret-Joinville C 14, 94400 Vitry sur Seine.

Ampli Visiodata AVX1 neuf 3 250 F. Tuner Sony TTF1 2 250 F. Caméra Sony 3000S 4 250 F. Accus NP1 450 F. JVC BP1 480 F. Accus 12 V 7 A char. malette 1 500 F. Recherche Acc Sony VCR4 HVR320 VCL1558. B. Henry, 21 rue d'Uzes, 75022 Paris. Tél. : (1) 703.38.40.

Vds caméra vidéo Sony 3000-S + boîtier adaptateur VHS, bon état, avec livrets techniques de maintenance, Prix : 2 500 F (valise transport incluse). Christian Marie, 19 rue Joseph Dijon, 75018 Paris. Tél. : 255.49.91.

Vds app. photo Mamiya 645 boît. 1000S obj. 2,8 x 80 + poignée moteur et viseur prisme auto. type AE. Prix à débattre ou éch. contre cam. vidéo coul. Panasonic type WVPA1. André Sasiuk, 11 rue Christian Lacouture, 69500 Bron. Tél. : (7) 826.57 prise péritelvision ou plan détaillé d'une interface équivalente. Louis Weitten, 26 le Beauséjour. 57134 Distroff. Tél. : (82) 56.95.17.

Vds Accus JVC 490 F. Sony 450 F. Accus 12 V 7 A charg. 1 500 F. Ampli vidéo visiodat AVX1 neuf 3 250 F. Recherche moniteur JVC IMP3 7 cm x 13 cm. B. Henri, 21 rue d'Uzes, 75002 Paris. Tél. : 703.38.40.

Rech. magnét. Thomson VKE 411 T ou VK 306 T et TU 306 T. Cam. CSS D2T ou CCE 3T. Procl. CL 11T alim. chargeur A306T. TRK 302 T, ne jetez pas ces appareils, en BET ou épave. Paul Delaty, 213 rue des Moulins, 80230 Saint-Valéry-sur-Somme. Cote d'Opale. Tél. : (16-22) 60.81.84.

Vds magnéto VCR 1702 tête de lecture HS. 8 K7 vidéo LVC 120. Jacques Baralle, cité Snea P Le Houga, 32460. Tél. : (62) 08.90.83.

Vends téléprojecteur advent 1000A complet écran 150 x 110 petite réparation avec schéma cédé 6 000 F. Episcopo forma 19 x 19 lampe 1000 W neuf 3 800 F. Objectif 3,8-400/M écran télé Fresnel 500 F. Jena Monello, Les Clos N 88, 83550 Vidauzan. Tél. : (16-94) 73.68.30.

Vds 1 rallonge pour caméra vidéo de 4 m + 1 de 10 m munies de fiches 10 broches métalliques donc réparables en cas de coupure, prix : 300 F et 200 F + 2 câbles 1 M pour copies de cassettes vidéo 120 F. Maurice Cornilleau, 95 avenue Ernest Renan, 93100 Montreuil. Tél. : (16-1) 858.51.53.

Vds scope V-Matic + caméra Trinicon + color controle 45 000 F. Caméra Pathé DSB MAG 12 Blimp Obj. Angenioux 6 x 90 8 000 F montage double bande 4 000 F. M. Roux, Le Priure Creysseilles, 07000 Prius. Tél. : (75) 64.65.53.

Vds TV Schneider coul. 66 cm touches sensibles 1 500 F. Recherche magnéto VHS. Cherche TV 51 cm avec Peritel en 42 cm si TV de 83, 84, 82. Marc Pronencio, 5 allée du Meunier, 95200 Sarcelle. Tél. : (3) 992.30.43 après 18 h.

Vds platines TV couleur, tubes TV neufs moitié prix, 1000 résistances 1/4 W, 0,10 F pièce, composants neufs moitié prix, lot de 96 revues le Haut Parleur de 1958 à 1973, 100 F plus port. Hubert Dupré, 16 rue Michel Lardot, 10800 Bréviandes.

Jeune étudiant ayant peu de moyens financiers chercher TV couleur en état de marche jusqu'à 300 F. Prise en charge des frais. Urgent. Guy Frugier, 24 rue des Auges, 60680 Grandfresnoy. Tél. : (4) 441.47.56.

Echange télé N et B 70 cm bon état contre épave Continental Edison TC3812 coul. Sicom. Recherche cassette accueil répondeur enregistreur Techno REI-VSD. Ampli PP 10 W avec schéma « Le Capitain » 500 F. Maurice Leroux, 44 rue Fernand Pelloutier, 93380 Pierrefitte. Tél. : 826.50.14.

Propose en reprise plus paiement moyen, magnéto Philips VCR système de branchement d'antenne en moins mais état de marche contre VHS état de marche ou petite panne. Etude toutes propositions, Franc Hauswirth, nationale 96, Les Cabassols, 13770 Venelles.

Vds caméra vidéo couleur modèle Panasonic WV 3100 F servie quelques heures, valeur 7 250 F, vendue 6 000 F. à débattre. Téléphoner heures repas uniquement. Projecteur super 8 modèle Elmo 1200 D valeur 4 810 F, laissé à 3 200 F. à débattre, état neuf lampe 150 W 3 positions embobinage automatique, sacoches différentes options, etc. Gérard Coite, Rue Neuve, Argoeuvres. Tél. : (22) 51.90.42.

Vds téléviseur couleur Radiola 67 cm révisé, bon état général, prix : 2 500 F. Claude Sauterel, 125 avenue du 18 avril, 91200 Athis-Mons. Tél. : (16-6) 048.14.89.

Vds ens. vidéo jeu Mattel + adapt. ant + 10 jeux + cordons + télé port N/B. Le tout 2 600 F. + 1 K7 bêta commerce utilisée une fois « Téhéran 49 nid d'espions » Vi 540 V 240 F. éch. possible, à voir. Gérard Abecin, 36 rue F. Carrière, 91700 Ste Geneviève des Bois. Tél. : (6) 015.69.88.

Vds générat. de mire Métrix UHF/VHF. N/coul. GX935A av. notice et doc : 2 700 F. Régénérateur. tubes TV N/coul. BK467 avec access. et notices : 2 500 F. Lucien Besson, Ribaute, 11200 Lagrasse.

Vds magnéto Radiola VR2022 avec 8 cassettes 3 000 F. Alain Denize, 6 ch. de la Gravière, 91610 Ballancourt. Tél. : (6) 493.34.74.

Vds TV Hitachi 31 cm marche sur secteur et batterie 350 F. standard CCIR multistandard. Edouard Michaelis. 13 impasse du Jas, 84510 Caumont.

Cherche plan de codeur Secam couleurs et d'amplificateur TV VHF UHF avec dessins de circuits imprimés si possible. Brahim Kaoula, 1 place Murat, Oran, Algérie.

Achète caméra vidéo Sony HVC4000S ou HVC3000S avec ou sans adaptateur VHS. Gilbert Loyau, 5 rue Blériot, 60330 Le Plessis-Belleville. Tél. : (4) 460.80.09 après 19 h 30.

Vds caméra vidéo panc autofocus zoom auto 2 vitesses avec transcodeur Secam pour télé et magnéto. Prix : 3 500 F. Marc Charrioy, 63 rue Servan, 75011 Paris. Tél. : 805.40.62 après 20 h.

Vends 16 Bell et Howell sur optique neuf sous garantie + matériel. Liste sur demande. Cherche 35 portable parfait état. Bernard Fosard, 59 rue Tourneuf, 22380 Saint-Cast. Tél. (16-96) 41.82.63.

Vds TV Sony 68 cm, 1 an : 5 000 F. Caméra S8 Beaulieu ZMII : 3 000 F. Orgue Elka 707, val. 30 000 F. cédé 15 000 F. J. Paul Rouah, 262 bis rue des Pyrénées, 75020 Paris. Tél. : 43.66.09.64.

R. Schéma ou photocopie du TVC Thomson type C67 TP 13. V. 300 F. Générateur TV mire électronique T 013 x Kundaal + barres H et V. Christian Guérin, rue du 8 mai, St Sauvant, 86600 Lusignan. Tél. : (49) 59.70.80.

Achète schémas et tracé sur circuit imprimé + cablage et liste des composants du décodeur canal + (petit prix). Christ. Lapontérique, Lieu dit Verdun, 81100 Castres. Tél. : (63) 59.95.63.

Vds radio TV 24 cm pal. 700 F. Lecteur cassette vidéo pal. 2 000 F. Emetteur récepteur TV balayage lent SSTV 2 500 F. Serge Carlier, 20 rue Coudert, 63830 Nonanet. Tél. : (73) 62.84.95.

Rech rembobineuse de cass. vidéo et cordon rall. caméra universel VHS 10 M ou 20 M et alim. sect. chargeur Cont. Edison AS 2135 et le portacolor 36 sens. Pizon-B ROS. Paul Delaty, 213 rue des Moulins, 80230 Saint-Valéry-sur-Somme en cote d'Opale. Tél. : (22) 60.81.84.

V. TV/NB 59 Pathé Marconi T 1953 + 1 Tessier Leinetel + 1 korting T A 465 tuge fatigué + 1 TVC Schneider Caloa 67 cm B. image, panne intermittente a l'allumage, à prendre sur place ; 1 000 F. Christian Guérin, rue du 8 mai, St Sauvant, 86600 Lusignan. Tél. : (49) 59.70.80.

DIVERS

Cherche lampe TSF Allemande EM11. 76 12A7. Télégraphe Morse. Bobine Ruhmkor FF. Tout sur Yvette Guilbert. Guyonnaud Jacques, 27 av. Aristide Briand BP 155 79200 Parthenay. Tél. : (49) 64.00.01.

Vds alarme en forme d'un livre, retard ou direct. L'alarme est continue ou se remet à zéro après 30 s. Sensibilité réglable. Et. nf. 220 V 500 F port inclus. Vits Roger, Leuvensteenweg, 400B 3370 Boutersem (Belgique).

Vds Juke Boxe Rocola avec 80 disques ampli. Hi Fi Lampes stéréo 36 Watts très bon état. Bernardin Pierre, Villeneuve la Dondagre 89150. Tél. : (86) 86.04.88.

Vds Proj 16 mm B&H spécialiste 2 000 F. Prexer Optic Magnetic Stéréo 2 200 F. Debric Optic Magnetic ampli transistor 2 500 F vidéo prof. Advent écran 180 cm à réviser 4 000 F. Caméra Sony HVC 3000 3 500 F. Truant, 128 rue de Flandre 75019 Paris. Tél. : (1) 241.13.39.

Achète caméra et projecteurs 16 mm et films à un bon prix. Etoundi Simon C., Direction commerciale B.P. 304 Douala Cameroun. Tél. : 42.60.45.

Vds saxo baryton tbé. Trompette à palette origine allemande tbé. 1 500 F, 1 800 F. Possi. collection. Ampli guitare bass, clavier WEM 100 W 3 corps 2 000 F. Le tout à déb. Edmond Hette, 35 rue du Mont Estrées, 59151 Arleux. Tél. : (27) 89.74.19 le soir.

Vds sono 1 ampli 2 x 400 W, 1 ampli 2 x 150 W, 1 ampli 2 x 80 W, 1 filtre électro 3 voies, 2 bass equi Gauss 2 médium RCF PRO 2 compressions RCF Gauss, 1 magnéto 4 pistes Akai, possibilité vente séparée. M. Boyer, 21 rue E. Volpati, 93600 Aulnay sous Bois. Tél. : (16-1) 866.65.83.

Achète toute notice doc. technique schéma pour dépannage wobulateurs Ribet-Desjardins type n° 411 B et n° 410 B, tous frais payés. J. Pierre Escrivá, Le Vanel Montromant, 69610 Ste Foy l'Argentière. Tél. : (7) 848.60.56.

Vends télé Sony 68 cm 1984 : 5 200 F. Vends Beaulieu 4008 ZMII : 3 000 F. Vends orgue Elka Artist 707, val. : 30 000 F cédé : 15 000 F. J. Paul Rouah, 26 bis rue des Pyrénées, 75020 Paris. Tél. : (1) 366.09.64.

Vends exc. état 2 émet. récept. pro quartz 6 canaux bande réservée 27 MHz 5 W sensibilité 0,1 microvolt : 1 500 F. Richard Catérini, Le May Orléans, 69530 Brignals. Tél. : (7) 894.32.07 (bur.) et 805.39.82 (soir).

Vds ou éch. contre magnéto. VHS en panne moyenne. 976 circuits intég. montés sur 11 platines interf. casset. Envoi liste des compos contre env. timb. avec adres. Etude toutes propositions. Franc Hauswirth, Nationale 96, Les Cabassols. 13770 Venelles.

Vends base CB 80 canaux AM.BLU avec horloge, micro-compresseur, HP supplémentaire : 750 F. Francis Adt, 83 rue Rive Sud, 66240 Saint-Estève. Tél. : (68) 92.59.46.

Cherche plan décodeur Canal + et plan de tout genre électronique CB radio amateur. Fabien Schneider, 83 rue de Woustviller, 57200 Sarreguemines. Tél. : (8) 798.48.61

Achat magnéto Grundig SVF 2 004 F état marche complet prix occas. ou neuf peut échang contre app. occas mesure ou mécanique. Paiement comptant. Sourisseau Jean, 10 route de Vard St Vincent/Jard. Tél. : (51) 33.45.92.

Ach. émetteur FM 88-108 Mono. St. bon état 20-100 W. Vds émetteur AM FM SIPL 1949, vds piano Pro Yam CP80 + enceintes Yam A11154 2 x 100 W état neuf. Appeler soir tard sinon message sur répondeur. Rasclan J. Pierre, 22-24 rue Grenier St Lazare 75003 Paris. Tél. : (1) 277.72.93.

Recherche premier article sur le Fréquence-mètre TFX3 paru dans HP n° 1661 sur photocopie. Pineau Michel, 8 rue Clément Marot 44600 St Nazaire. Tél. : (40) 22.03.43.

Achète 1 dispatching DBX200, 1 magnéto à bande Technics RS1700 us ou Tête 4 pistes RP2422. Vends 1 mixer Power PMP 403, 1 magnéto Teac-X1000 RB, 1 Equalizer EG1100. Téléfukun. Tout impeccable, emballage + garantie. Barth Kevin, 4 passage d'Armagnac, 95200 Sarcelles. Tél. : (3) 990.84.86.

Vds Scanner de poche 16 can. pro 30. Tandy, VHF 68/88, 108/136 M RA 138/174 M. VHF 380/512 M, Affich. LCD, 2 vitesses. Nov. 84 vendu 2 500 F. Très peu servi. Poveda Claude, 37 rue Elie Rochette 69007 Lyon. Tél. : (7) 861.16.91.

Vds disques 33 t et cassettes peu usagées. Liste contre enveloppe timbrée. Tarifs 20 F-25 F. (Annie Cordy, Michael Jackson, Karen Cheryl, Dave, Lama, Balavoine, Frères Jacques, Torr etc.). François Pascal, 753, Avenue Pasteur, 27130 Verneuil sur Avre.

A vendre quelques détecteurs de rayons Gamma. Portatifs à piles, scintillateurs et Geiger. Matériel d'occasion remis à neuf. Fonctionnement garanti. Hamm Guy, 4 rue Leclerc 74300 Cluses. Tél. : (50) 98.18.08 (bur.)

Vds HP toutes tailles, formes, impédances, + petits moteurs divers + 1 triphasé 220/380 V, 1350 tours 05 CV + appareils de mesures de tableau + 2 transfos Auxud tu 101 Hi Fi neufs prix 250 F. Maurice Cornilleau, 95 rue Ernest Renan, 93100 Montreuil. Tél. : (16-1) 858.51.53.

Vds table de mixage à 4 entrées dont 1 PV et 1 branchée sur un traqueur de voix, livrée avec un préampli pour micro et un préampli haut niveau (alimentation comprise). Prix : 1 000 F. Christophe Le Campion, 14 rue des Fauvettes, 91220 Plessis-Patte. Tél. : 084.23.95.

Vds gene HF 50 KHz-65MHz Métrix 1 000 F. Gene Pulse HP 800 F. Gene FM 500 F. Divers composants capa, 0,47 F630 V 5,6 F100 V. Tubus oscillo simple trace 10 MHz 1 500 F. Bernard Nouhet, 27 rue du Bout-Ribault Mars Angy, 89500 Villeneuve/Yonne. Tél. : (86) 87.14.06.

Vds urgent multimètre Métrix MX 430 4000 M NDC 4000 M NAC + cordons + piles : 500 F. Mireille Blanc, Le Plessis, Bat. J4, n° 236, 03400 Yzeure. Tél. : (16-70) 46.H23.66.

Vds matériel sonorisation Power : mixage MPK 706 + equalizer TPK 510 + chambre écho DPK 1050S, l'ensemble prix neuf : 8 300 F, vendu 4 500 F. Tél. Serge Sénéchal, rue de l'Abris du Marin, 29129 Camaret sur Mer. Tél. : (98) 27.84.26. entre 16 et 18 h.

Condos bradés 15000 M 16 V 15 F., 2000 M 63 V 10 F., 10000 M 30 V 15 F., Transfo jeu de lumière 10 F., résistance 10 M 100 W 20 F., transfo alim. CB 14,8 V 10 ttes protections, amp. transfo torique 1 000 F. Daniel Heindryckk, 3 impasse Marc Seguin, 69680 Chassieu. Tél. : (16-78) 90.46.80.

Achète bon prix, toute documentation concernant semi conducteur, notamment IC'S (récents). Louis Grau, Le Floréal, bt Quartier La Baume, 83190 Ollioules. Tél. : (94) 63.38.79.

"Attention. Avec Cobra, achetez au réflexe".

On n'a jamais vu mourir aussi vite des stocks. A ce prix-là, les affaires sont affaire de réflexe... aussi COBRA vous propose-t-il de réserver par téléphone. Un coup de fil et le prix COBRA sera à vous.

OUF!!!
Plus d'un sont morts... de regret de n'avoir pas réagi à temps.

Réservation d'urgence : (1) 526.16.62
et à partir du 30 octobre
(1) 45 26 16 62

COBRA. 4 et 6, rue de Rochechouart
75009 Paris. Métro Cadet
Tél. (1) 526.16.62
(lignes groupées)
et (1) 45 26 16 62
à partir du 30 octobre



MOINS CHER,

TU MEURS

VIDEO CASSETTES

E 120 par 10 à partir de	46,90 F	pièce
E 180 par 10 à partir de	49,00 F	pièce
E 180 HG par 10 à partir de	58,90 F	pièce
E 195 HG par 10 à partir de	59,50 F	pièce
E 240 HG par 10 à partir de	69,95 F	pièce
JVC - MAXWELL - TDK - FUJI - PDM		

Vite! Les prix Cobra sont lâchés. Réservez-les!

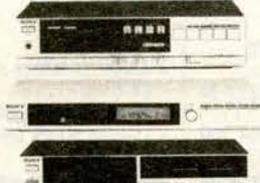
CHAINE 5510



● Ampli YAMAHA A 500 - 2 x 75 W ● Tuner YAMAHA T 500 Digital - FM PO GO ● Cassette YAMAHA K 220 (ou AKAI HX A 3) - Dolby B + C ● Platine DUAL CS 610 Quartz - Complète ● 2 enceintes SIARE CL-260 (voir pages suivantes).

PRIX COBRA 7 990 F
au lieu de 11 000 F

CHAINE 3100



● Ampli SONY TA AX 310 - 2 x 40 W ● Tuner SONY ST JX 310 - FM PO GO - Digital ● Cassette SONY TC FX 210 ● Platine DUAL CS 514 - Complète ● 2 enceintes SIARE CL 260 - 3 voies (voir pages suivantes).

PRIX COBRA 5 880 F
au lieu de 7 770 F!!!

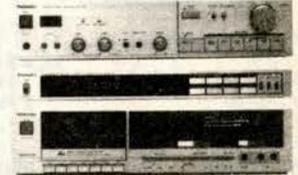
CHAINE 2050



● Ampli LUXMAN L 205 - 2 x 55 W ● Tuner LUXMAN T 230 L - Digital - FM PO GO ● Cassette LUXMAN K 205 Dolby B + C ● Platine DUAL CS 514 - Complète - semi-automatique ● 2 enceintes SIARE OPTIMA - (voir description pages suivantes).

PRIX COBRA 8 330 F

CHAINE 4000



● Ampli TECHNICS SU V4X - 2 x 60 W ● Tuner TECHNICS ST Z 55 L - Digital - FM PO GO ● Cassette TECHNICS RS B 18 Dolby B + C + DBX ● Platine THORENS TO 166 II - Complète avec cellule ● 2 enceintes ELIPSON Label - (description pages suivantes).

PRIX COBRA 8 990 F
au lieu de 11 560 F!!!
Option = enceintes SIARE OPTIMA + 870 F/paire

CHAINE 3200



● Ampli NAD 3020 B - 2 x 40 W ● Tuner YAMAHA T 500 - Digital - FM PO GO ● Cassette NAKAMICHI - BX - 125 - 2 moteurs - Dolby B + C ● Platine DUAL CS 505/2 - AM, suspension flottante, bras ULM, complète avec cellule ● 2 enceintes SIARE OPTIMA 500 (description pages suivantes).

PRIX COBRA 11 200 F
au lieu de 14 200 F!!!

Option = NAD 3155 - 2 x 60 W 1 340 F
DUAL CS 610 Quartz = + 90 F

CHAINE 70 20

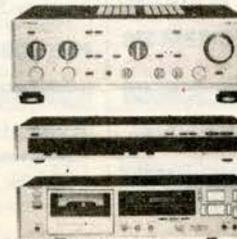


● Ampli YAMAHA A 720, 2 x 100 W, classe A ● Tuner YAMAHA I 500, digital, présélections, PO-FM ● Cassette TEAC V 530 X - DBX, Dolby B + C, Dynamique 110 dB ● Platine DUAL CS 616 Q entr. direct, quartz, semi-auto ● 2 enceintes SIARE Optima 500 3 voies, 125 W (voir description pages suivantes).

PRIX COBRA 11 900 F
au lieu de 17 000 F environ

Option = Tuner T 700 - plus sensible = + 270 F

CHAINE 510



● Ampli LUXMAN L 510 - 2 x 110 W ou 2 x 1 0 W classe A ● Tuner LUXMAN T 240 L - Digital - FM PO GO ● Cassette LUXMAN K 260 - 2 moteurs Dolby B + C ● Platine THORENS TD 318 - Complète ● 2 enceintes CABASSE - Sampan 313 (description pages suivantes).

PRIX COBRA 21 420 F

CHAINE 1020



● Ampli YAMAHA A 1020 - 2 x 130 W ● Tuner YAMAHA T 700 - Digital - FM PO GO ● Cassette TEAC V 430 X ou TECHNICS RS B 50, 2 moteurs, DBX, Dolby B + C ● Platine DUAL CS 630 - Quartz ● 2 enceintes CABASSE - Sampan 313 (description pages suivantes).

PRIX COBRA 18 800 F
au lieu de 23 230 F!!!

QUELQUES EXEMPLES DE PRIX COBRA!

Si l'appareil que vous souhaitez acquérir n'est pas dans cette page, consultez-nous

MARTIN USA

308 II

4 voies
180 Watts!

► Superbe enceinte bass-reflex à double évent dérivant des graves exceptionnels. 2 boomers + 1 médium + 1 super tweeter à pavillon diffractif. BP 38 à 20 000 Hz! Rendement 95 dB. Imp: 8 ohms. Pour ampli de 10 à 110 W/canal. Maxi 180 W. La musicalité de la MARTIN 308 II est très au-dessus de ce qui se fait dans le genre: aucune agressivité et une parfaite restitution. Enceinte à usage hifi.

Dim.: 280 x 750 x 260.

LE PRIX NET COBRA la pièce **744 F**
au lieu de 1150 F !!!

"Plaisirez-vous avec un NEC Réserve II"

● NEC Réserve II, modèle A7 - Puissance 2x54 W/8 ohms ou 2x100 W/4 ohms. ● Fabuleux par la technologie: Transfo surdimensionné et énormes capacités de filtrage offrant une tension régulière à tous niveaux - Facteur d'amortissement constant - Distorsion à 1 kHz 0.0025% - Composants électroniques de 1^{er} choix. ● Différent à l'écoute: Un registre grave impressionnant, un médium/aigu d'une clarté rare et une présence incomparable. - Le A7 se classe la, très au-dessus de ses concurrents les plus prestigieux. (Voir les nombreux blancs d'essais de la presse spécialisée). ● Complet en possibilités: Sélecteur phono MM et MC - Entrée compact-disc spéciale - 2 entrées AUX - 2 entrées magnéto avec contrôle et copie dans les 2 sens - Possibilité d'enregistrer simultanément 2 sources différentes - Muting - Tone detect - Prise casque - Dim.: 430 x 150 x 400. Poids 13 kg - Garantie 2 ANS.

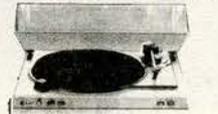
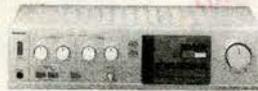
PRIX COBRA 3960 F
au lieu de 4995 F

REPRISE DE 1000 A 1500 F

Le A7 vous intéresse, mais vous possédez déjà un appareil (cassette, tuner, ampli, platine, magnéto, enceintes) qui vous encombre inutilement. COBRA vous le reprend 1000 F en état de marche. vous payez **2960 F**

Cette chaîne complète avec enceintes 2 x 180 watts et double platine à cassette

pour **5998 F**
au lieu de 9 000 F environ



COMPOSITION
PLATINE DUAL CS 505/2 avec bras ULM, cellule, stroboscope, arrêt en fin de disque.
AMPLI TOSHIBA SB M 33 2 x 65 W (1 KHz). Sortie pour 2 ou 4 HP.
TUNER TOSHIBA ST S. 33 L Synthésiseur. Digitale. 14 présélections: FM-PO-GO.
CASSETTE TECHNICS RS D.550 W - Double cassette Dolby

2 ENCEINTES MARTIN 308 II 4 voies. 4 HP. 10 à 180 watts.

OU OPTION :

PLATINE DUAL CS 610 Q à Quartz: + 190 F
Ampli TOSHIBA SB M 55. 2 x 85 W: + 490 F
Enceintes SIARE CL 260: + 390 F

TDK SONY MAXELL BASF
à des prix fous!



D 60 8,80 F SA X 60 new 19,35 F
AD 60 11,55 F SA X 90 new 25,90 F
AD 90 15,20 F également séries D, ADX, MA, MAR.

POUR QUANTITE IMPORTANTE NOUS CONSULTER

MAXELL XLII 90 18,80 F SONY UCX 90 new 17,40 F
SONY UCX 60 new 12,60 F SONY UCXS 90 new 19,95 F
BASF CHROMIUM 90 17,90 F BASF LHIE90 8,95 F
autres cassettes MAXELL, consultez-nous.

Prix par 10 minimum/Expédition par 50 minimum non packable.

Le programmeur électronique PANASONIC TE 95 (TECHNICS)



Il mettra votre chaîne en route, enregistrera sur le tuner les émissions programmées, puis éteindra votre chaîne à l'heure fixée.

TOUT CELA, PENDANT VOTRE ABSENCE!

- Vous pouvez programmer jusqu'à 4 enregistrements si nécessaire sur 24 h ou sur 7 jours.
- Affichage digital de l'heure - Réglage des jours, heures, minutes et secondes avec une précision de 0,02 secondes! Rappel des programmes en mémoire - Annulation.
- Peut aussi permettre d'écouter à l'heure fixée, de s'endormir en musique avec arrêt programmé, d'enclencher tout système à l'heure choisie. Puissance 1100 W - S'adapte sur toute chaîne hifi équipée d'une platine cassette avec position-timer - Disponible en façade argentée - Dim.: 74 x 360 x 130 - Garantie 1 AN.

PRIX : 980 F

15 SUPER-CHAINES DE BASE COBRA!
(ampli + enceintes + platine)

avec platines LASER ou platines-disques!

Avec platine Laser



- Ampli TOSHIBA SB M 22 (noir) 2 X 40 W
- Platine Laser TOSHIBA XR-40 3^e génération
- 2 enceintes SIARE CL 180 3 voies - 90 W

PRIX COBRA 4 998 F
au lieu de 7 160 F

Avec platine Laser



- Ampli TOSHIBA SB M 33 2 X 65 W
- Platine Laser TOSHIBA XR-40
- 2 enceintes SIARE CL 260 3 voies - 100 W

PRIX COBRA 5 998 F
au lieu de 8 600 F

Avec platine Laser



- Ampli LUXMAN L 215 2 X 60 watts réels - façade dorée
- Platine Laser MARANTZ CD 54 à façade dorée
- 2 enceintes SIARE OPTIMA 500

PRIX COBRA 6 998 F
au lieu de 11 000 F

Avec platine Laser



- Ampli YAMAHA A-500 2 X 75 watts - Argenté
- Platine Laser YAMAHA CD-X2
- 2 enceintes SIARE OPTIMA 500

PRIX COBRA 7 990 F
au lieu de 10 900 F

Avec platine Laser



- Ampli LUXMAN L-410 Puissance 2 X 90 watts
- Platine Laser MARANTZ CD-54
- 2 enceintes SIARE OPTIMA 500

PRIX COBRA 9 980 F
au lieu de 14 000 F

Avec platine disques



- Ampli TOSHIBA SB M 33 Argenté - 2 X 65 watts
- Platine DUAL CS 514 à suspension flottante et bras métal
- 2 enceintes CL-260 SIARE 3 voies - 100 W

PRIX COBRA 3 470 F
au lieu de 5 400 F

Avec platine disques



- Ampli NAD 3125 2 X 50 W
- Platine DUAL CS 610 Quartz complète
- 2 enceintes SIARE OPTIMA 500

PRIX COBRA 4 980 F
au lieu de 8 830 F

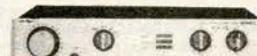
Avec platine disques



- Ampli TOSHIBA SB M 22 (noir) 2 X 40 watts
- Platine NEC P-305
- 2 enceintes SIARE B-60 3 voies - 60 W

PRIX COBRA 1 998 F
Option DUAL 514: + 130 F
au lieu de 2 900 F

Avec platine disques



- Ampli LUXMAN L-215 2 X 60 W
- Platine DUAL CS-610 Q à entrée directe et quartz
- 2 enceintes ELIPSON Label

PRIX COBRA 5 370 F
au lieu de 7 900 F

Avec platine disques



- Ampli NAD 3020-B 2 X 40 W
- Platine DUAL CS-514 courroie BASIC - Nouveauté
- 2 enceintes Audio Analyser

PRIX COBRA 3 760 F
au lieu de 4 700 F

Avec platine disques



- Ampli DUAL CV-1460 2 X 95 W
- Platine TECHNICS SL-B-210 complète
- 2 enceintes SIARE OPTIMA 500

PRIX COBRA 4 998 F
au lieu de 8 530 F

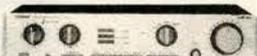
Avec platine disques



- Ampli DUAL CV-1260 2 X 60 W
- Platine NEC P-305 courroie - bras métal
- 2 enceintes SIARE CL-260 3 voies - 100 W

PRIX COBRA 3 998 F
au lieu de 5 600 F

Avec platine disques



- Ampli LUXMAN L-410 2 X 90 W
- Platine THORENS TD 166 II ou DUAL CS 610 à entrée directe et quartz
- 2 enceintes SIARE OPTIMA 500 3 voies - 120 W

PRIX COBRA 6 998 F
au lieu de 11 000 F

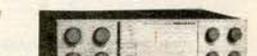
Avec platine disques



- Ampli YAMAHA A-T020 2 X 130 W
- Platine DUAL CS-616 Q à bras ULM et suspens. flottante - Complète
- 2 enceintes ELIPSON studio 707

PRIX COBRA 10 960 F
au lieu de 15 610 F

Avec platine disques



- Ampli MARANTZ PM-84 2 X 135 W ou 2 X 30 classe A
- Platine THORENS TD-318 à bras ULM et suspens. flottante
- 2 enceintes CABASSE Sampan 313

PRIX COBRA 11 870 F
au lieu de 17 530 F

LES MEILLEURS AMPLIS EN PROMOTION CHEZ COBRA!



Offrez-vous la fabuleuse musicalité d'un vrai "CLASSE A"

2 x 30 W en pure en classe A
2 x 130 W en classe AB.

MARANTZ PM 6A : l'hyper-définition pour les compact-disques. Si votre ampli vous l'esse, s'il vous paraît sec, un peu dur... alors écoutez avec le PM 6A la subtile définition de la classe A : une parfaite clarté des aigus, un médium présent et équilibré, des graves sans dureté.

TECHNIQUE : Puissance 2 x 30 W/A et 2 x 130 W/AB à commutation automatique. Total linéarité du signal. **Alimentation à haute régulation et filtres électrolytiques surdimensionnés.** Composants 1^{er} choix. Préampli doté de transistors FET à double effet de champ garantissant une pureté absolue du signal (absence de distortion, rapport S/B élevé). Facteur d'amortissement 120! BP 10 à 80 000 Hz linéaires!

POSSIBILITÉS : Entrées : 2 magnétos avec copie double sens avec écoute d'une 3^e source. Tuner - TV/AUX/CD avec un très bon rapport S/B. Phono 1 avec un extraordinaire 110 dB l'impédance réglable, commutation pour cellule à bobine mobile - Phono 2 pour cellule MM. Commutateur stéréo-mono, reverse et écoute d'un seul canal en biphonie - 4 tonalités avec clé d'annulation - Correcteur loudness à 2 positions (+ 8 dB et + 4 dB) - filtre subsonique - filtre haut - Prise casque - Dim. : 416 x 146 x 332 - Poids : 15,5 Kg. Garantie 1 AN.

OPERATION REPRISE

Un MARANTZ PM 6A 780 vous intéresse mais vous possédez déjà un appareil (cassette, tuner, ampli, platine, magnéto, enceintes) qui vous encombre inutilement. COBRA vous le reprend 1000 F en état de marche.

4 996 F
Reprise - 1 000 F
vous payez 3 996 F
au lieu de 6 999 F

CHEZ COBRA A

4 996 F

au lieu de 6 999 F

Extraordinaire nouveauté en amplification !



Le NAD 3125... Une leçon de musicalité

Une nouvelle fois, NAD a frappé avec ce 3125 dont la presse spécialisée fait écho. Citons-en quelques passages :

"NAD a toujours recherché avant tout la qualité sonore beaucoup plus que les spécifications... Le NAD 3125 reprend le caractère sonore de ses prédécesseurs. On retrouve la même neutralité du message sonore... il faut déjà atteindre des préamplificateurs en élément séparé dont le prix est l'équivalent au minimum de 5 NAD 3125 pour arriver à de tels résultats... image stéréo large et profonde, beaucoup d'espace. Félicitations pour le piano qui est transmis ici avec beaucoup de sentiment, de sensibilité et de grandeur."

Sur le plan technique : "il peut reproduire instantanément près de 15 ampères... le 3125 est équipé du fameux circuit SOFT-CLIPPING... les étages d'entrée font appel exclusivement à des composants discrets, des transistors à faible bruit de fond..." (Nouvelle Revue du Son).

Le 3125 délivre l'équivalent de 2 x 50 watts et fonctionne sur n'importe quelle enceinte quelle que soit son impédance !! Voilà bien un maillon solide pour élaborer votre chaîne. Dim. : 415 x 83 x 270. Garantie 2 ans.

PRIX COBRA 1 770 F

au lieu de 2 700 F environ

*Tuner NAD 4125, digital FM-AM, présélection : disponible !

"ATTENTION. AVEC COBRA ACHETEZ AU REFLEXE"
RESERVATION D'URGENCE (1) 526.16.62

A L'HONNEUR CE MOIS-CI...

• **LUXMAN**
des amplis à tubes
LV-105
LV-103
disponible chez Cobra
avec toute la nouvelle
gamme.

• **MARANTZ**
PM 84 2 x 130
PM 64 2 x 90
PM 54 2 x 60

LUXMAN L 230



Système Duo-Béta 2 x 80 W

► Très hautes performances et composants de 1^{er} choix. Le Duo-Béta permet l'accès à une musicalité du plus haut niveau. A associer avec des enceintes neutres et fidèles. Un maximum de possibilité en entrées. Phono à bobine mobile. Sortie 2 ou 4 HP. Dim. : 453 x 111 x 321. Garantie 3 ANS.

LE PRIX NET COBRA 2 990 F
au lieu de 3 900 F !!!

NAD 3150



Ampli-préampli 2 x 60 W

► Le 3150 reprend toutes les qualités du légendaire 3020 avec toutefois une réserve de puissance plus importante. Il peut également être bridgé et délivrer 170 W. Garantie 2 ans. Dim. : 420 x 95 x 290.

PRIX COBRA 2 996 F
au lieu de 3 800 F !!!

DUAL CV 1460



2 x 90 W Un véritable petit bijou d'électronique

► Le CV 1460 est actuellement l'un des choix les plus intéressants qui soient. Construit et conçu sans compromis, il offre pour un prix raisonnable les performances de produits bien plus chers. Il a reçu le Dédicé d'honneur par la presse spécialisée.

OPERATION REPRISE

contre un DUAL CV 1460

LUXMAN L 210

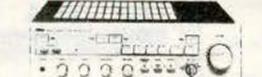


Système Duo-Béta 2 x 55 W

► Une douceur et une transparence sonores qui ont fait la réputation mondiale de la firme BP 10 à 100 000 Hz. Entrée phono pour cellules à bobine mobile avec un super S/B de 95 dB ! Entrée disques laser avec 105 dB ! 2 magnétos avec copie. Filtre subsonique. Loudness. Prise casque. Sortie 2 à 4 HP. Dim. : 453 x 111 x 321. Garantie 3 ANS.

LE PRIX NET COBRA 1 950 F
au lieu de 2 800 F !!!

YAMAHA A 700



2 x 115 W Une écoute irréprochable

► Ampli en classe A autocommutable. Le A 700 est au sommet de ce qui existe dans la catégorie. Entrée bobine mobile. 2 magnétos avec copie et enregistrements simultanés. Loudness réglable. Subsonique. Sourdine. Une entrée CD à très hautes performances et une distortion maximale de 0,003%. Garantie 2 ans. Dim. : 435 x 136 x 40. Poids 11 kg.

LE PRIX NET COBRA 3 550 F
au lieu de 5 600 F !!!

TOSHIBA SBM 33

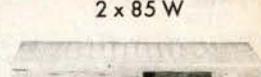


Conçu pour obtenir un son pur avec le laser !

► Ampli stéréo très performant 2 x 65 W (1 Khz). Dist.: 0,008 % - BP 10 à 100 000 Hz ! Un incroyablement 104 dB en entrée CD, AUX et 2 magnétos. 4 réglages grave/aigu séparés par canal. Contrôle paramétrique avec clé d'annulation. Enregistrement d'un disque pendant l'écoute d'une autre source. Loudness. Subsonique. Prise casque. Sortie 2 à 4 HP. Dim. : 420 x 108 x 277. Garantie 1 AN

LE PRIX NET COBRA 1 370 F
au lieu de 1 960 F !!!

TOSHIBA SB-M 55



2 x 85 W Très hautes performances

► Excellent amplificateur stéréo aux performances élevées : BP 10 à 100 000 Hz. Distorsion 0,007%. 104 dB en entrée CD 14 réglages de tonalités en égaliseur paramétrique. Puissance contrôlée par vu-mètres. Led. Nombreuses entrées et possibilités. Enregistrement d'un disque pendant l'écoute d'une autre source. Loudness. Subsonique. Prise casque. Sortie 2 à 4 HP.

LE PRIX NET COBRA 1 880 F
au lieu de 2 800 F !!!

La musicalité et les performances du dolby HX Pro !



AIWA ADR 650

PRIX COBRA 4 490 F

au lieu de 5 590 F

Monitoring - Auto reverse - Double cabestan - 2 moteurs - 4 têtes - Double sens

► Très hautes performances des Dolby B et C doublés par des circuits HX - Professionnel qui délivrent un rapport S/B exceptionnel de 80 dB ! Idéal pour les compact-disques !

► **Monitoring** : vous pouvez, pendant l'enregistrement, comparer le signal enregistré au signal original et affiner d'une façon précise et audible les réglages niveaux et bras afin d'obtenir un son parfait.

► **REVERSE** : le ADR 650 permet un enregistrement continu (d'un concert par exemple) sur les 2 côtés de la cassette sans interruption ! En effet, l'inversion est quasi inaudible puisqu'elle se fait en 2 dixièmes de seconde. Même intérêt pour la lecture. L'inversion est programmable, vous pouvez ne faire marcher l'appareil que dans un seul sens si vous le désirez.

► BP globale 20 à 20 000 Hz - 20 à 18 000 Hz ± 3 dB - Rapport S/B 80 dB !

Têtes Sendust - Vu-mètres à LED 2 zones - sélecteur automatique de cassette - Polarisation ajustable (aigus clairs) - filtre MOX - 2 positions timers - Prise casque - système ADMS qui démagnétise automatiquement les têtes ! Dim. : 420 x 116 x 300 - Garantie 1 AN - Nouveau stock !

OPERATION REPRISE

Le ADR vous intéresse mais vous possédez déjà un appareil (cassette, tuner, ampli, platine, magnéto, enceintes) qui vous encombre inutilement. COBRA vous le reprend 1200 F en état de marche.

ADR 650 REPRISE - 4 490 F - 1 200 F

vous payez 3 290 F
au lieu de 5 500 F

Un appareil fantastique sans aucune équivalence sur le marché !



- 3 moteurs !
- programmation avec recherche NEC K 527
- dolby B - dolby C Modèle 1985

Musical robuste et extrêmement complet, le K 527 est sans aucun doute le meilleur achat possible à moins de 2 500 F car il est rare de trouver un produit d'une telle qualité à ce prix !

► Une parfaite régulation de la vitesse grâce à 3 moteurs - régulés assure un déroulement constant et une musicalité sans défaut.

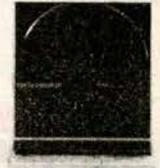
► Un excellent rapport signal/bruit de 72 dB permet des enregistrements précis, fidèles et dynamiques.

► Le système NSPS de programmation prévoit : une recherche sur 15 plages musicales vers l'avant ou vers l'arrière. Auto-répétition générale. Mise en mémoire d'un début de plage et d'une fin de plage avec répétition à volonté de ce passage. Rec. Mute. Clavier à touches douces logiques. Indicateurs fluorescents à 2 zones. Sélecteur de cassette. Touche Timer à 2 positions. Comp. leur digital à 4 chiffres. Mémoire: Prises micros et casque. Dim. 430 x 110 x 270. Garantie 1 AN.

PRIX COBRA 1 896 F
au lieu de 2 500 F !!!

INCROYABLE !

Une platine verticale à bras tangentiel



TECHNICS SL V 5 MODELE 1985

Extraordinaire platine à entraînement direct, aux performances très élevées. Tableau de commande frontal. Capteur opto électronique. Commandes par micro-processeur ! Soit en TNRC évitant les résonances. Prises synchro-enregistrements. Convector T-4P. Fournie avec une excellente cellule ! Suspension par cardan à 4 points. BP 10 à 30 000 Hz. Rapport S/B 78 dB ! (excellent). Variation 0,025%. Dim. : 315 x 372 x 185. garantie 1 AN.

CHEZ COBRA A 1 272 F
(au lieu de 2 600 F !!! environ)

LA VIDEO-FOLIE, ÇA SE SOIGNE CHEZ COBRA AUX MEILLEURS PRIX.

"LES GRANDES MARQUES AIMENT COBRA"

SPECIAL EXPORT JVC HRD 150 EG 32 chaînes
8 en Secam L
8 en Secam K
16 en Pal BG
H.T. **6 350 F**

Télécommande IR - 4 progr./14 jours
HRD 140 LEK H.T. **5 990 F**

AUSSI DISPONIBLE JVC HRD 120 EG - HRD 120 MS - HRD 455 EG - HRD 725 EG - HRD 725 P.S. - HR 7600 MS - HR 7610 MS - PANASONIC NV 630 - AKAI VS 3 EG - HITACHI VT 16 EL

Toutes les nouveautés sont chez Cobra

MAGNETOSCOPE HI-FI STEREO

► Grande marque : 8 programmes sur 14 jours. Arrêt image. Ralentis avant, arrière. Recherche visuelle. 6 têtes dont 2 audio/sur le tambour. Le son : 20 à 20 000 Hz. La dynamique : plus de 80 dB. Pleuraige : 0.005 %.

LE HI-FI STEREO Le meilleur enregistreur HI-FI

avec télécommande infra-rouge **9980 F**

au lieu de 12 100 F



LE DERNIER-NE : FRONTAL 1986



Magnéscope à chargement frontal. 4 programmes sur 14 jours, préréglable en UHF et VHF par tuner synthétiseur sur 16 canaux, enregistre CANAL + télé éteinte. Multimoteur, vision rapide avant-arrière, arrêt sur image. Avec télécommande I-R, touche épregristeuse immédiat, compteur en TEMPS REEL, système anti-micro coupures, commande de nettoyage d'image.

Très grande marque **5 890 F** net

au lieu de 6996 F !!!

"Cobra aime JVC"

en disponibilité

- La vidéosomnie : GR C1
- Le portable : HRS 10 + TUS 10
- Les caméras : GXN7, GXN4.
- Les magnétoscopes : HR D120 - HR D455 - HR D725 - HR D140 - HR D150.

en toutes versions : HR 7600 MS. HR 7610 MS. HR D150.

MAGNETOSCOPE FRONTAL

Télécommande IR 1 programme / 14 jours **5 690 F** NET
au lieu de 6 990 F

Télécommande IR 8 programmes / 14 jours Tuner synthétiseur **6 196 F** NET
au lieu de 8 210 F

Télécommande IR 8 programmes / 14 jours STEREO. Système DOLBY. **5 996 F** NET
au lieu de 8 590 F

LES MUST DU MOIS



JVC GR C1 SUPER PRIX COBRA

SONY CCD - V8

à partir de

15 450 F



La célèbre VIDEO-MOVIE à cassette VHS-C. Tube sabcon 1/2". 15 lux.

AUSSI DISPONIBLE : PANASONIC NVM1E CAMESCOPE 4 HEURES

La nouveauté, le 1^{er} Camescope 8 mm à senseur CCD numérique (pas de tube analyseur) 22 lux.

TOUTES LES MINI-CHAINES EN PROMOTION



AKAI Midi 1 - Midi 11
Midi 3 - Midi 4
Midi 5 - Midi 6

MARANTZ MX - 153
MX - 253
MX - 353

TOSHIBA V 10 - V 11
V 50

TECHNICS Nouvelle gamme
X 30 - X 50
X 70 - X 90

SANSUI Nouvelle gamme

AIWA V 200 - V 200 W
V 900 - V 900 LW
V 1100

SONY FH 3 - FH 5
FH 7 - FH 10 W
FH 11 - FH 15 R

NOS MINI et MIDI CHAINES peuvent être vendues avec ou sans enceintes, avec ou sans platine, avec modifications des enceintes ou en éléments séparés... à votre convenance !

PROMOTIONS SUR LES CASSETTES ET DOUBLES PLATINES CASSETTES

AKAI HX A1 - HX A2
HX A 101 - HX A 201
HX A 3 - GX A 3
HX A 200 - GX 9 B
HX A 300 W
HX A 301 W
GX R 6 - HX R 40 B
GX R 60 B - GX R 70 B
GX R 88 B - GX R 99 B

LUXMAN

MARANTZ

AIWA ADF 660 - ADF 770
ADF 990 - ADR 550
ADR 650

ONKYO

SONY

ALPINE AL-35 - AL-51 - AL-61
AL-81 - AL-85 - AL-90
C-826 - C-846

DUAL

DENON

HITACHI

HARMAN CD 391 - CD 491
KENWOOD KX 44 - KX 64
KX 94

SANSUI

TECHNICS

NEC K 211 - K 527
K 537

YAMAHA

NAKAMICHI BX 125 - BX 150

TEAC

AKAI AT-S 210 L

DUAL CS-610



Tuner synthétiseur. Affichage digital des fréquences. 14 présélections électroniques. FM-PO-80. Réception de qualité. Sonorité claire. Sensib. 1,2 V. Din (1,6 IHF). 75 dB. Rech. autom. (ou manuelle) par balayage. Micro-pro. de mémoris. Récept. et accord parfaits sur diodes lumin. Décodeur av. témoin stéréo. Garantie 1 AN. Dim. 440 x 53 x 274.

LE PRIX COBRA 998 F
au lieu de 1660 F !!!

Entraînement direct, semi auto, réglé par quartz. Vitesse hyper-précise réglée par microprocesseur. Bras LM droit. Equipée de l'excell. cellule DMS 239 (BP 10 à 20 000 Hz). Son clair grâce au châssis flottant sans vibration (75 dB). Garantie 1 AN. Dim. 440 x 111 x 364.

LE PRIX NET COBRA 1350 F

PRIX COBRA.

PRIX COBRA.

PRIX COBRA.

TECHNICS

SL-1200 MK 2



Entraînement direct. Synthétiseur quartz. Idéale pour discothèque. Ronflement - 78 dB. Moteur à couple 1,5 cm/kg pour démarr. en 0,7 sec. Coffret alu moulé, socle caoutchouc lourd favorisant l'isolation acoustique (effet larsen). Eclairage de la plate de lecture.

PRIX COBRA.

PRIX COBRA.

PRIX COBRA.

PRIX COBRA.

DBX... L'ARME ABSOLUE !!!

Equipé du réducteur de bruit DBX, un appareil offre l'énorme avantage de pouvoir enregistrer une dynamique de 110 dB (S/B : 92 dB) c'est-à-dire les compact-disques dont le rapport S/B est d'environ 90 dB. Les meilleurs DOLBY étant limités à 78 ou 80 dB et tronquent ainsi une importante partie du message. D'où une perte de dynamique. Il convient donc de donner priorité au DBX : par exemple, choisir une platine 2 têtes avec DBX plutôt qu'à une "3 têtes sans DBX".

TECHNICS RS-B16

DBX + DOLBY
Dynamique 110 dB !



PRIX COBRA 1499 F

au lieu de 1800 F environ

TEAC V-530 X

DBX + DOLBY B + C
2 moteurs - BP 30 à 20 000 Hz !



Dynamique 110 dB !

PRIX COBRA 2390 F

au lieu de 3300 F !!!

TEAC R-777 X

DBX + DOLBY B + C. 3 têtes
5 moteurs - Reverse - BP 30 à 20 000 Hz !



Dynamique 110 dB !

PRIX COBRA 4460 F

au lieu de 5400 F !!!

TEAC V-800 X

DBX + DOLBY B + C.
3 moteurs - 3 têtes - BP 25 à 20 000 Hz !



PRIX COBRA 4850 F

l'ensemble 4850 F
Reprise - 1000 F
Vous payez 3850 F

au lieu de 5800 F !!!

Système à 3 têtes de lecture et enregistrement en Permalloy dur - Réducteurs de bruit dbx et Dolby B-C - Compteur numérique multi-fonctions - Recherche de morceaux Computomatic - Réglage fin du biais - Mémoire de répétition - Enregistrement muet avec espacement automatique - Alimentation en puissance bi-polaire - Amplificateur CC - Minuterie de lecture/enregistrement - Ejection assistée - Sélection automatique de bande - Cadran bi-couleurs fluorescents de niveau de crête - Filtre MPX - Commande de volume de sortie - Système d'électrocharge - Dim. : 432 x 114 x 327. Garantie 1 an.

EN DIRECT DE COBRA, LE FESTIVAL PERMANENT DU SON.

**Cobra, c'est avant tout le choix !
au prix les plus bas !
Cobra, c'est une sélection
des meilleures enceintes !**

Nous distribuons les gammes complètes suivantes :
**JBL, KEF, CELESTION DITTON, AUDITOR,
BOSE, ELIPSON, CABASSE, AUDIO ANALYSE,
JM-LAB, AUDAX, SIARE, MARTIN, MAGNAT,
ALTEC, AR, INFINITY, J-L MICKAEL, P-E LEON,
FRANCE ACOUSTIQUE, REVOX, AUDIO REFERENCE, etc...**

BOSE 501 III



3 HP pour amplis de 15 à 100 W par canal
► Fabuleuse enceinte capable, de par sa conception, de créer chez vous l'atmosphère d'une salle de concert. Utilisant habilement les sons directs et les sons réfléchis, BOSE a acquis depuis 10 ans une totale maîtrise dans le domaine de l'acoustique. La Bose 501 III est le fruit de longues études et pourra satisfaire les audiophiles les plus exigeants - Dim. : 610 x 368 x 368 - Garantie : 3 ans.

LE PRIX COBRA 1890 F pièce
au lieu de 2900 F

CABASSE

SAMPAN 313

Le parfait équilibre sonore

► La qualité exceptionnelle et mondialement réputée des produits de la firme bretonne n'est plus à vanter. Des haut-parleurs fantastiques à saladier injecté rigide et une ébénisterie des plus soignées. La SAMPAN 313 à l'écoute : sur du classique, elle apparaît comme douce, neutre, très équilibrée avec un extraordinaire ciselé des aigus et du médium. En variétés, elle éclate de réalisme, plein de relief avec une tenue excellente dans les graves (grâce au célèbre boomer 30 BZ 18). On pourrait utiliser encore bien des superlatifs, mais dire que c'est un produit Cabasse, c'est tout dire !

3 voies - Rendement 94 dB - Pour ampli de 30 à 110 W par canal - Maxi 770 W crête
Dim. : 640 x 370 x 300
Enceinte Garantie à vie

PRIX COBRA 4470 F pièce
Fournie avec câble CABASSE

ELIPSON

STUDIO 707



Si vos oreilles sont exigeantes, offrez-vous une enceinte professionnelle !

► 3 voies - bass reflex - Réglages du médium et de l'aigu sur l'enceinte selon l'acoustique - Protection des HP - Pour amplis de 30 à 150 W/canal - Dim. : 64 x 35 x 28 - Garantie 3 ans. Conçue pour les studios d'enregistrement, cette série particulièrement soignée dans sa conception et sa fabrication vise une écoute neutre et impartiale de tous styles de musique.

Etudiée pour satisfaire les oreilles les plus difficiles qui soient, celles des musiciens, elle pourra certainement combler celles des audiophiles. C'est une heureuse initiative de la firme française ELIPSON que d'étendre la vente de cette réalisation au domaine amateur. Alors, passez au niveau supérieur en venant l'écouter !

LA PIÈCE AU PRIX COBRA 3880 F
NOUVEAUTE 1985

JBL

J 350



Offrez-vous la fabuleuse JBL 350 !

► JBL, le plus grand nom de l'acoustique dans le monde entier. Ses exigences de performances optimales et ses normes de fabrication rigoureuses lui valent d'être particulièrement apprécié dans les milieux professionnels du son, salles de concert, studios, etc.

► JBL 350 - 3 voies - 4 HP
Superbe réalisation à fort rendement offrant une réponse linéaire et une incroyable capacité dynamique. Sa transparence et son punch la classent parmi ce qui se fait de mieux aujourd'hui. Aboussissement d'efforts techniques considérables, elle se caractérise par les avantages suivants : bobinage à fil plat, dispositif de l'axe unique vertical, champ magnétique symétrique, parois traitées, maîtrise absolue des HP par des filtres élaborés, condensateurs spéciaux améliorant la réponse impulsionnelle. 2 boomers de 25 cm pour éviter l'inertie d'un gros boomer, médium de 13 cm, tweeter à dôme multidirectionnel. Pour ampli de 10 à 125 W. Maxi 250 W. Dim. : 987 x 470 x 318. Poids : 30 kg. Garantie 5 ans.

LE PRIX COBRA 2750 F La pièce
au lieu de 3450 F

SIARE

OPTIMA 500



3 voies - bass reflex - BP 35 à 40 000 Hz - Pour amplis de 20 à 100 W par canal - Maxi 120 W.

► L'Optima est l'aboutissement de plusieurs années de recherche sur les matériaux rigides assurant une réponse idéale sur compact disks. Elle est équipée d'éléments de haute qualité : boomer à course contrôlée traité au plastiflex, médium en fibre de verre tressé éliminant les distortions, et tweeter à dôme NOMEX autorisant une dispersion idéale des aigus. L'OPTIMA permet à la fois l'écoute des disques traditionnels et des lasers. Elle se révèle être précise, claire et nuancée, mais aussi dynamique, et cela à n'importe quel niveau d'écoute. Elle convient à tous genres de musique. Dim. : 780 x 280 x 360. Garantie 5 ans.

LE PRIX COBRA 2440 F pièce
NOUVEAUTE 85

ELIPSON

pour tous genres de musique LABEL

3 voies - 120 Watts

L'ère du numérique est là, la nouvelle générations d'enceinte aussi.
Parfaitement adaptée à une écoute sur disque normal et sur disque laser. LABEL se comporte admirablement dans les 2 cas, un aigu clair sans aucune agressivité. Des sons aérés, des plans distincts, des timbres purs. Une réalisation française de très haute qualité.
De dimensions raisonnables, LABEL s'intègre dans n'importe quelle pièce sans jamais être envahissante. Pour ampli de 30 à 120 W/canal. Bon rendement. Tweeter à dôme (refroidi au ferrofluid), médium traité, boomer à aimant surdimensionné. Garantie totale 3 ans.

Après un contrôle qualitatif en fin de montage, les LABEL sont sélectionnés, numérotés et appairés.

LA PIÈCE AU PRIX NET COBRA 1.860 F

Option câble de liaison haute définition à grosse section - 240 F les 10 m

JBL

J 325



3 voies 200 watts maxi
► Pour amplis de 10 à 125 W par canal.

► Très belle enceinte américaine composée d'un Boomer strié de 25, médium de 13 et d'un tweeter à dôme multidirectionnel. Tenue en puissance exceptionnelle. La sélection des composants, le soin de fabrication et les contrôles de qualité ont fait la réputation de JBL. La 325 offre un fort rendement et une écoute toute en punch et en relief.
Dim. : 660 x 400 x 235. Garantie 5 ans.

LE PRIX COBRA 1590 F pièce
au lieu de 2300 F !!!

SIARE CL 260



La nouvelle génération

► Enceinte de dimensions raisonnables bénéficiant de la technologie des OPTIMA et GALA. Grâce à une sévère sélection des composants (boomer traité, médium en fibre de verre tressé, tweeter à dôme) on obtient des graves propres, un médium bien défini et des aigus clairs parfaitement dispersés. Conçue pour les sources numériques, elle permettra une écoute très agréable de vos compacts-disques et de vos 33 T.
3 voies bass-reflex - Rendement 92 dB - Dim. : 600 x 300 x 270. Garantie 5 ans. Puissance 100 W.

PRIX COBRA 1490 F pièce

SIARE CL 180



3 voies - 90 W

Nouvelle enceinte bass-reflex composée d'un boomer de 25 cm strié, médium traité, tweeter à dôme assurant une dispersion parfaite de l'aiguë. Pour ampli de 20 à 70 W - 3 HP de qualité. Dim. : 600 x 300 x 270. Garantie 5 ans.

1190 F pièce

SIARE CL 150



3 voies - 90 W

Nouveauté bass reflex avec boomer de 25 et médium traité, tweeter à dôme avec une parfaite répartition des aigus.
Bon rendement, imp. : 8 ohms. Pour ampli de 10 à 70 W par canal. Dim. : 600 x 300 x 270. Garantie 5 ans.

590 F pièce
au lieu de 1200 F environ

Les platines lasers en promotion chez COBRA



Nakamichi OM S 7 E



Yamaha CD X 2



Sony D 50



Revox B 225

- AKAI DMA 88
- CDM 88
- DUAL CD 130
- HITACHI DA 500
- DA 5000
- KENWOOD DP 1100

- DP 700
- MARANTZ CD 73
- CD 54
- CD 74
- CD 84
- NAKAMICHI OMS 5 E
- OMS 7 E
- disponibles

- PHILIPS Nous consulter
- ONKYO DX 100
- DX 300
- SONY CD 50
- CDP 30
- CDP 70
- CDP 102
- CDP 302

- CDP 502
- CDP 552
- CDM 702
- TECHNICS SL P1 - SL PX 7
- SL P2
- SL P3
- TOSHIBA V 11
- V 22

- XR 40
- REVOX B 225 disponible
- YAMAHA CD X1
- CD X2
- CD 2
- CD 3

"Même les Musts sont au prix Cobra !"

NEC Réserve II



► Les bancs d'essai n'ont jamais été aussi élogieux : «L'ampli le plus silencieux... une écoute hyper définie, une fantastique richesse d'information... particulièrement étudié pour le compact disque...». Une technologie exemplaire et une qualité de fabrication que l'on ne rencontre que dans les plus sophistiqués matériels professionnels.

AUDIO REFERENCE



► 45/3 ► 55 ► 65 ► 85 ► 124 ► 224 ► Essentielle ► Intégrale
► Une recherche acoustique acharnée. Un soin de fabrication exemplaire. Un choix de composants sans compromis. La réputation de cette marque française n'est plus à faire. A classer parmi ce qui se fait de mieux.

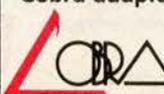
AUDIO ANALYSE



► Ampli Pure Classe A. 2 x 50 W. En stéréo ou 190 W mono. BP 1 à 150.000 Hz. Rapport S/B 90 dB. Dim. 482 x 190 x 240. Poids 26 kg. Disponible également : le fameux tuner T9, le pré-ampli C9, les amplis B 90, PA 90.

COBRA, C'EST TOUT VOIR C'EST TOUT VU !

Des prix coup de foudre, une sélection complète des meilleures réalisations HI-FI, TV, VIDEO d'après des critères qualité/fiabilité/prix Cobra. Bien sûr ! Faute de place, nos publicités ne vous révèlent que quelques exemples. N'hésitez pas à nous consulter, mieux, rendez-nous visite. Nous parlerons technique et budget. Il y a toujours un service, une solution, un prix Cobra adapté à votre problème.



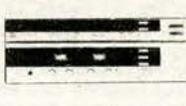
4-6, rue de Rochechouart
Paris - Métro Cadet - Tél.(1) 526.16.62

Découvrez les gammes complètes DUAL, REVOX, LUXMAN, JM-LAB, KEF, BW...

Jusqu'au 30 septembre, nous reprenons votre chaîne hifi 3000 F (en état de marche)
pour l'achat de l'une de ces trois promotions haut de gamme

CHAINE DUAL

- ▶ Ampli DUAL CV-1460 - 2 x 95 W
- ▶ Tuner DUAL CT-1460 - Digital - Prérélections
- ▶ Cassette DUAL C-826 - (excellent banc d'essai)
- ▶ 2 moteurs - Dolby B + C
- ▶ Platine TECHNICS SL D-210 - entraînement direct
- ▶ 2 enceintes CABASSE Sampan 313



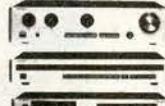
L'ensemble 14 800 F
Reprise - 3 000 F
Vous payez 11 800 F

LE PRIX COBRA 11 800 F
après reprise de
votre chaîne

au lieu de 18 300 F

CHAINE LUXMAN

- ▶ Ampli LUXMAN L 215 - 2 x 60 W
- ▶ Tuner LUXMAN T 240 L - Digital - Prérélections
- ▶ Cassette LUXMAN K-205 - Dolby B + C
- ▶ Platine DUAL CS - 610 - Quartz
- ▶ 2 enceintes CABASSE SAMPAN 313



L'ensemble 14 980 F
Reprise - 3 000 F
Vous payez 11 980 F

LE PRIX COBRA 11 980 F
après reprise de
votre chaîne

au lieu de 17 700 F

CHAINE YAMAHA

- ▶ Ampli YAMAHA A-720 - 2 x 100 W
- ▶ Tuner YAMAHA T-700 - Digital - Prérélections
- ▶ Cassette YAMAHA K-520
- ▶ Platine DUAL CS-610 - Quartz
- ▶ 2 enceintes Audio - Référence 65.



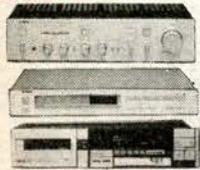
L'ensemble 18 900 F
Reprise - 3 000 F
Vous payez 15 900 F

LE PRIX COBRA 15 900 F
après reprise de
votre chaîne

au lieu de 22 100 F

COBRA SE DECHAINE... ÇA DONNE 9 TRÈS BELLES CHAINES.

1 CHAINE 420

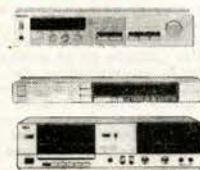


PRIX COBRA **7 960 F**
au lieu de 10 300 F

- ▶ Ampli YAMAHA A-420 - 2 x 55 W
- ▶ Tuner YAMAHA T-500 - Digital, prérélections.
- ▶ Cassette TECHNICS RS-B-16 - DBX et Dolby
- ▶ Platine DUAL CS 514 - Suspension flottante
- ▶ 2 enceintes SIARE CL-260

au comptant 760 F
et 24 mens. x 389 F*
ou 18 mens. x 490 F*
ou 12 mens. x 696 F*

2 CHAINE 3500

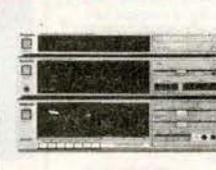


PRIX COBRA **3 998 F**
au lieu de 5 700 F environ

- ▶ Ampli TECHNICS SU Z-35 - 2 x 35 watts
- ▶ Tuner AKAI AT-S-3L - Digital - 15 prérélections. Recherche auto et manuel. FM-PO-GO. Synthétiseur.
- ▶ Cassette NEC K-211. Très bonne performance. Dolby B. Moteur servo-régulé. Mécanisme de haute qualité. Clavier touches douces. Barrographes.
- ▶ Platine AKAI AP B 1. Bras droit. Semi-automatique. Avec cellule.
- ▶ 2 enceintes MARTIN, Micro-Max ou SIARE E-60, 3 voies 50/60 watts.

au comptant 798,00 F
et 12 mens. x 304,91 F*
ou 24 mens. x 171,59 F*

3 CHAINE "Z 404"

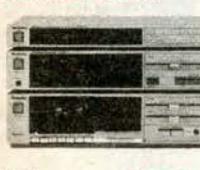


PRIX COBRA **5 990 F**
au lieu de 8 380 F !!!

- ▶ Ampli TECHNICS SU Z 400 - 2 x 60 W. New Class A. Nouveau modèle.
- ▶ Tuner TECHNICS ST Z 400 L - Digital. 16 prérélections. FM-PO-GO. Affichage cristaux liquides.
- ▶ Cassette TECHNICS RS D 200. Dolby B. Filtre MPX touches à effileurement.
- ▶ Platine TECHNICS SL B 210 - Semi-auto. Bras léger.
- ▶ 2 enceintes SIARE CL 260. 3 voies (voir description pages voisines).

au comptant 990 F
et 21 mens. x 301 F*
ou 12 mens. x 484 F*
OPTION RS-B16 JBX = + 410 F

4 CHAINE "Z 202"



PRIX COBRA **4 660 F**
au lieu de 6 350 F environ

- ▶ Ampli TECHNICS SU Z 200. 2 x 35 W. New Class A. Nouveau modèle.
- ▶ Tuner TECHNICS STZ 200 L - Tuner stéréo. Indicateur à LD. Grande sensibilité. FM-PO-GO.
- ▶ Cassette TECHNICS RS D 200. Dolby B. Filtre MPX. Touches à effileurement.
- ▶ Platine TECHNICS SL B 210. Semi-auto. Bras faible masse.
- ▶ 2 enceintes SIARE E 60. 3 voies. 50 W. ou 2 enceintes MARTIN MICRO MAX. 3 voies. 50 W.

au comptant 1 020,00 F
et 21 mens. x 296,14 F*
ou 12 mens. x 474,97 F*

5 CHAINE 105



PRIX COBRA **16 960 F**
au lieu de 23 640 F

- ▶ Ampli LUXMAN LV-105, série BRID. 2 x 85 W, à tubes et à transistors.
- ▶ Tuner YAMAHA T.500, digital, 10 prérélections. FM-PO-GO.
- ▶ Cassette TEAC V-530 X. 2 moteurs, DBX - Dolby B + C - Dynamique 110 dB (idéal pour le LV-105).
- ▶ Platine DUAL CST-100, tangentielle avec cellule ORTOFON (excellente).
- ▶ 2 enceintes CABASSE - Sampan 313

au comptant 3 560,00 F
et 48 mens. x 433,16 F*
ou 36 mens. x 522,20 F*
ou 30 mens. x 594,88 F*
ou 24 mens. x 705,00 F*

6 CHAINE "1460"

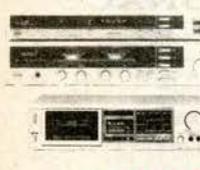


PRIX COBRA **9 980 F**
au lieu de 14 000 F

- Cassette DUAL C-826. 2 moteurs - Dolby B + C - Excellente musicalité.
- ▶ Platine DUAL CS 610 Q - Direct Drive. Quartz. Bras métal. Châssis contre suspens.
- ▶ 2 enceintes SIARE Optima.

au comptant 980,00 F
et 36 mens. x 352,15 F*
ou 24 mens. x 474,94 F*
ou 18 mens. x 599,43 F*
ou 12 mens. x 850,16 F*
Opt. Nakamichi Bx125 = + 1.240,00 F

7 CHAINE "1260"



PRIX COBRA **6 980 F**
au lieu de 9 520 F environ

- ▶ Ampli DUAL CU 1260. 2 x 60 W. Dual Classe A. Ecoute superbe (DB d'honneur).
- ▶ Tuner DUAL CT 1260 L. Digital. 15 prérélections. Recherche auto et manuel (DB d'honneur).
- ▶ Cassette TECHNICS RS-B16. DBX + Dolby
- ▶ Platine DUAL CS 514. Semi-auto. Bras léger. Haute qualité.
- ▶ 2 enceintes SIARE CL 180. (voir descriptif pages voisines)

au comptant 980 F
et 24 mens. x 324 F*
ou 18 mens. x 409 F*
ou 12 mens. x 580 F*

8 CHAINE "5000"

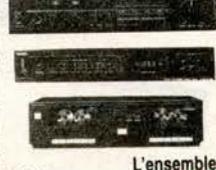


PRIX COBRA **8 999 F**
au lieu de 13 000 F !!!

- ▶ Ampli YAMAHA A 500. 2 x 70 W. Bob mobile. La musicalité par essence. (Disponible en blanc et noir).
- ▶ Tuner YAMAHA T 500 L. Digital. 15 prérélections. FM-PO-GO. Haute sensibilité. (Disponible en blanc et en noir).
- ▶ Cassette YAMAHA K 520. Dolby B et Dolby C. 2 moteurs. Touche logique. (En blanc et en noir).
- ▶ Platine DUAL CS 610 Q. Direct drive Quartz. Bras métal. Châssis contre suspens.
- ▶ 2 enceintes ELIPSON Label (voir description pages voisines).

au comptant 200 F
et 36 mens. x 355 F*
ou 24 mens. x 474 F*
ou 18 mens. x 599 F*
ou 12 mens. x 851 F*

9 CHAINE 12 W



PRIX COBRA **4 660 F**
au lieu de 6 300 F !!!

- ▶ Ampli TOSHIBA SB M 12. Puissance 2 x 30 W.
- ▶ Tuner TOSHIBA ST S 36 L. Digital. prérélections. FM-PO-GO.
- ▶ Cassette double TECHNICS RS D 550 W. 2 moteurs. Copie. Dolby.
- ▶ Platine DUAL CS 514. Courroie semi-auto. Bras précis.
- ▶ 2 enceintes SIARE E 60. 3 voies. 50/60 Watts.

au comptant 660,00 F
et 30 mens. x 179,21 F*
ou 24 mens. x 212,08 F*
ou 18 mens. x 267,39 F*
ou 12 mens. x 378,81 F*

PAIEMENT : Au comptant - Joignez à votre commande le montant intégral de votre achat en chèque ou par mandat. Nous n'encaissons cette somme que le jour de l'expédition. **A crédit** - Joignez à votre commande environ 10 à 20% de la somme (ou plus, si vous le désirez) et indiquez le nombre de mensualités souhaité. Un dossier vous parviendra sous 48 heures (Crédit CREG et CETELEM). **Crédit à partir de 1 900 F d'achat minimum. Pas de contre remboursement.**

TRANSPORT : Où que vous soyez en France, le matériel commandé vous parvient en express : 24 h (nous consulter) ou par acheminement normal (quelques jours), par camion routier. L'expédition se fait **aux risques et périls de COBRA** et non aux vôtres.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS : joignez à votre lettre une enveloppe timbrée.

DEMANDE DE DOCUMENTATION : joignez à votre lettre 9 F en timbres poste.

- Notre matériel est neuf, en emballage d'origine et livré avec la garantie.
- Nos promotions sont limitées au stock disponible.
- Photos non contractuelles. • Détaxe à l'exportation.
- Nos prix peuvent être modifiés en fonction de fluctuations du marché indépendantes de notre volonté.
- Frais d'envoi payable à réception des colis.

Ouvert du mardi au samedi
de 9 h 30 à 13 h et de 14 h à 19 h

"N'hésitez pas à nous écrire
pour toutes documentations
techniques."

Vous pouvez également rédiger votre commande sur une simple feuille de papier ou utiliser notre bon de commande.

BON DE COMMANDE

à retourner à **COBRA/SON, 4/6, rue de Rochechouart - 75009 PARIS**

Je désire commander le matériel suivant :

_____ au prix de : _____

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____

Code Postal _____ Ville _____ Tél. : _____

PAIEMENT comptant Crédit Durée souhaitée pour le crédit _____ mois

Je vous joins à ce talon, la somme de _____ en chèque mandat

COMPTOIR ELECTRONIQUE

237, rue Lafayette, 75010 Paris. Tél. 42.09.98.89

METRO : JAURES - LOUIS-BLANC

HAUT-PARLEURS «PAVILLON» A CHAMBRE DE COMPRESSION MONACOR



Anti-rouille, Anti-choc, résistant aux intempéries avec étriers de fixation.

SERIE BASSE IMPEDANCE 80

NR 12KS. 12 W	155 F
NR 15KS. 15 W	225 F
NR 25KS. 30 W	225 F
NR 35KS. 40 W	315 F
NR 40KS. 40 W (Mini)	570 F
NR 100KS. 100 W (Mini)	1555 F
NR 200 KS 200 W. Multidirectionnel spécial terrains de sport et stades	3430 F
SK 22. Pour large diffusion et grande puissance sans moteur Ø 565 x 460 mm	445 F
SK 159. Idem 375 x 222 x 300 mm	310 F
KU 30. Moteur 30 W pour SK 22 et 159	270 F
KU 60. Moteur 60 W pour SK 22 et 159	395 F
SERIE LIGNE 100 V	
IT 10. 15 W	300 F
IT 25. 25 W	515 F
IT 50. 50 W	660 F

* Fixations pour toit de voiture avec ventouses et sangles.
RK1 pour 1 HP 375 F • RK2 pour 2 HP 535 F

CHAMBRES D'ECHO ELECTRONIQUE MONACOR



EEM 1200. Analogique à mémoire à chaîne retard réglable de 20 à 200 msec. **790F**

PROMO : EEM 2000. Modèle professionnel. 2 entrées micro + 2 entrées instrument retard réglable de 20 à 200 msec. **1655F**

ETP SYSTEMS ECH 19 MKII



Présentation rack 19 pouces. Volume, balance, répétitions et retard réglable. **1390F**

Filter en sortie. **ERS ECH 802**

Chambre d'écho **790F**

AMPLIFICATEURS DE PUISSANCE POUR SONO MONACOR

Ampli de puissance avec préampli incorporé, sorties basse impédance 4-8-16 ohms et sorties ligne 70/100 V.

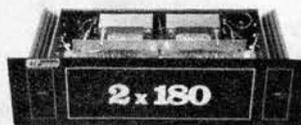
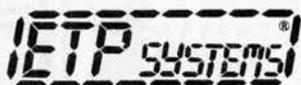


PA 2000. Ampli 210 W. 5 entrées mixables, très nombreuses possibilités, alimentation 220 VCA et 24 VCC. **4320F**

PA 1202. Ampli 175 W. 5 entrées mixables, alimentation 220 VCA. et 24 VCC. **3070F**

PA 802. Ampli 100 W. 4 entrées mixables, alimentation 220 VCA. et 24 VCC. **2160F**

PA 602. Ampli 40 W. 3 entrées mixables, alimentation 220 VCA. et 24 VCC. **1570F**



- Présentation rack 19"
- Protection électronique totale.
- Alimentation 220 V entrée 1 V.
- Dim. 482 x 245 x 90.
- Finition : alu noir.

MPA 100. Ampli 2x100 watts. RMS. 8 Ω. 2 unités d'alimentation. DHT intérieure à 0,09% **2100F**

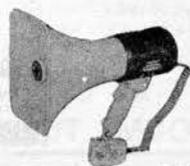
MPA 130. Ampli 2x130 watts. RMS 8Ω. Double alim. **2690F**

MPA 180. Ampli 2x180 watts. RMS 8Ω. Double alim. **3490F**

MPA 300. Ampli 2x300 watts. RMS 8Ω. Double alim. **4500F**

MEGAPHONES PORTABLES MONACOR

Avec sangle. Alimentation 12 volts piles ou extérieure.



TM 12. 12 watts **710F**

TM 20. 20 watts **960F**

TM 23. 25 watts avec sirène **1140F**

TM 24. 20 watts avec sirène et lumière clignotante **1670F**

TM 33. 30 watts très grand rendement **2770F**

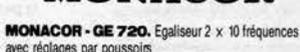
HAUT-PARLEURS DE SONORISATION INTERIEURE (100 W) MONACOR

ESP 68N. Enceinte murale 6 W	395F
ETS 20N. Colonne 20 W	1585F
ETS 25. Colonne 25 W	1695F
ETS 30. Colonne 30 W	1350F
ETS 50. Colonne 50 W	2200F
EDL 6. Encastrable 6 W avec grille	375F
EDL 10. Encastrable 10 W avec grille	335F

EGALISEURS MONACOR



MONACOR - GE 720. Egaliseur 2 x 10 fréquences avec réglages par poussoirs montée/descente et affichage lumineux de la courbe **1690F**



EQ 1001 EGALISEUR 2 x 10 fréquences **799F**

PROMO GE 206 A. 2 x 10 fréquences. **799F**

PROMO EQ 1200. (SONO) 2 x 12 fréquences. **1400F**



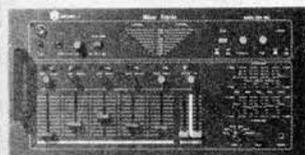
ETP SYSTEMS ACCESSOIRES

ETP. WATTMETRE 100/200 W stéréo **199F**

ETP. MICRO-ECHO ECHO 1000. Echo réglable. BP 50. 18000 Hz **550F**

TABLES DE MIXAGE

ERS SMP 900



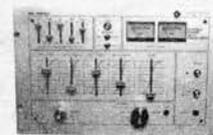
• 2 entrées micro • 3 phono électro start • 4 magnétolligne
• Echo séparé sur micro et écho général • Egaliseur 2 x 5 fréquences • VU-mètre à LED
• Niveau casque avec préécoute monitor **2390F**

ERS SM 3000

TABLE DE MIXAGE MONOSTEREO **PROMO 399F**

- 5 entrées
- Préécoute au casque
- Alim. pile 9 V ou extérieure

TTI SM 1550EQ



• 2 phono • 2 tuner • 2 magnéto.
• 1 micro • 1 sortie REC.
• Niveaux de sorties réglables.
• Sensibilité 400 mV ou 1,2 V.
• Talk-over • Préécoute au casque.
• Egaliseur 5 fréquences. **PROMO 1360F**

TTI SM 1550

• 7 entrées.
• Niveaux de sorties réglables.
• Sensibilité 400 mV ou 1,2 V.
• Talk-over préécoute au casque **PROMO 865F**

TTI PRO2

TABLE DE MIXAGE UNIVERSELLE
• Graves/aigus séparés.
• 6 entrées commutables + 2 micros.
• Préécoute. **PROMO 855F**



PROMO :

ETP SYSTEMS



ETP SYSTEMS MPX8000 - 19" **2440F**

• 7 entrées Microphono 1 et 2 Aux. 1 et 2.
• Egaliseur, vu-mètre, écho, monitoring.
• Disc-jockey, master.
• Présentation alu noir.
• 220 V, (484 x 240 x 80).

NOUVEAU

PROMO :

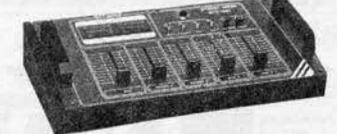
ETP SYSTEMS MPX7500 **1880F**

Modèle identique à MPX8000 mais sans chambre d'écho **1880F**

ETP SYSTEMS MX99 **PROMO 2790F**

4 voies stéréo ou 8 voies mono.

ETP SYSTEMS MIXEURS



• MPX 1000. 2 phono. 2 aux. 1 micro **850F**

• MPX 4001. 2 phono. 2 aux micro **490F**

• MPX 6001. 2 phono. 4 aux. 2 électrostart **1295F**



MONACOR MMX 26. TABLE DE MIXAGE POUR 6 MICROS avec réglages graves aigus et niveau général. **PROMO 790F**

AMPLIFICATEURS SONO POUR MOBILES MONACOR



PA 980. Ampli 100 W. 3 entrées (2 micros + 1 aux.) sirène, corne de brume et carillon incorporés, sorties basse impédance 4-8-16 ohms et sorties ligne 25/70/100 V. Alimentation 220 VCA et 12 VCC. **1590F**

MA 300. Ampli 30 W. 5 entrées (2 micro + 1 aux.). Sirène et corne de brume. Alimentation 12 VCC et 220 VCA. Circuit intercom. pour 4 HP idéal pour la navigation **1280F**

MA 250. Ampli 15 W. 2 entrées (micro + 1 aux.) lecteur de cassettes, sirène et corne de brume. Alimentation 12 VCC. **1050F**

MA 200. Ampli 30 W. 3 entrées (2 micro commutables + aux.). Sirène et corne de brume. Alimentation 12 VCC et 220 VCA. **960F**

PA 100. Ampli 10 W. 2 entrées (micro + aux.), sirène incorporée. Alimentation 12 VCC. **490F**

COMPTOIR ELECTRONIQUE

237, rue Lafayette, 75010 Paris. Tél. 42.09.98.89

METRO : JAURES - LOUIS-BLANC

TUNERS GRANDE MARQUE



TUNER : PO, GO, FM stéréo
Sensibilité : FM mono : 86 dB < 14 V
FM stéréo : 26 dB < 54 V
Rapport S/B : FM mono 80 db.
Séparation stéréo : 26 dB
Dim. : 420 x 140 x 290 mm.

PROMO
390 F

SEOUM - TU220



• Tuner. Sensibilité 1,6 µV (FM)
• Dim. : 311 x 430 x 182 mm.
• PO-GO-FM stéréo

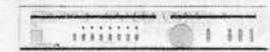
PROMO
450 F

MEUBLE RACK

Portes vitrées sur roulettes
Dim. Int. H 64 x P 37,5 x L 44,5 cm

PROMO **199 F**

THOMSON



TUNER T 3735
MF stéréo, PO, GO. Préselection de 7 stations
en MF. Niveau de réception et accord visuali-
sés par 5 diodes électroluminescentes (LED).
Sensibilité 1 µV pour S/B : 26 dB.
Dim. : L 350 x H 58 x P 240 mm.

PROMO **730 F**

MICRO ELECTRET DOUBLE USAGE



• Standard avec jack 6,35
• Emetteur FM avec réglage de 88 à 108 MHz

PROMO **200 F**
MICRO-DYNAMIQUE-UD1303
UNIDIRECTIONNEL-CARDIOÏDE 5000 et 50kΩ. BP.
80-150000 Hz
PROMO : **125 F**

RECOMMANDE PAR :

PARIS PAS CHER ★ ★ ★

GRUNDIG

PLATINE-CASSETTE SCF 1000



Dolby. Sélecteur de bandes. Filtre MPX 30/14.000 Hz.

PROMO **1190 F**

PLATINES DISQUE

PS30. BRAS TANGENTIEL. **990 F**

PS 1600. PLATINE DISQUE **640 F**

Entraînement courroie. Cellule EPC24. RS/B 70 dB. Fluctuation 0,045%
PROMO

ENCEINTES HI-FI

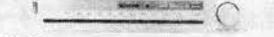
BOX 305. Enceinte 30 W RMS. 2 voies. BP. 50/20.000 Hz.
(Dim 200 x 260 x 220). **290 F**

LA PAIRE **490 F**

BOX 500. Enceinte 75 W. RMS. 3 voies. B.P. 40/20.000 Hz.
LA PAIRE **490 F**

Platine K7 à tiror
escamotable servo
commandé. 4 mo-
teurs. Commandes
par touches à mi-
cro-contact. Diodes.

TOSHIBA TUNERS



ST.U20L
• Tuner PO-GO-FM stéréo.
• Indicateurs LED pour
signal et tuning.
• Sensibilité 1 µV.
Dim. : L 420 x P 295 x H 90 mm.

Prix **690 F**

AMPLIFICATEUR SBM 30 AMPLI 2 x 55 W



Ampli 2 x 55 W/6 Ω. Distorsion 0,09% THD. BP.
20/20.000 Hz. Loudness. Sorties 4 HP avec sélecteur
(Dim. 420 x 279 x 88).

PRIX **1190 F**

PLATINE-CASSETTE



PC-G22

• Platine K7 stéréo • 2 moteurs.
• Dolby B. Métal.
• B.P. : 30 à 18.000 Hz (Métal).
• Dimensions :
L 420 x P 270 x H 110 mm.

Prix **965 F**



PC-G33

• Platine K7 stéréo • 2 moteurs.
• Touches douces.
• Dolby B et C Métal
• B.P. : 20 à 19.000 Hz (Métal).
• Dimensions :
L 420 x P 278 x H 112 mm

Prix **1490 F**

Jamo

ENCEINTES HAUT RENDEMENT

SERIE DISCO

P.120 - 90 W efficaces, 2 voies La paire **1520 F**
P.130 - 90 W efficaces, 3 voies La paire **1705 F**
P.180 - 120 W efficaces, 3 voies La paire **2270 F**
P.270 - 180 W efficaces, 3 voies La paire **3395 F**
P.330 - 200 W efficaces, 3 voies La paire **4560 F**

SERIE POWER

P.166 - 100 W efficaces, 2 voies La paire **1815 F**
P.266 - 150 W efficaces, 3 voies La paire **3075 F**
P.366 - 200 W efficaces, 3 voies La paire **4590 F**
P.566 - 350 W efficaces, 3 voies La paire **6830 F**

SERIE PRO

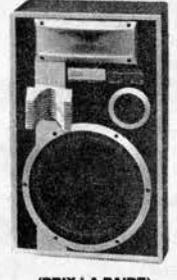
J.805 - 80 W efficaces, 2 voies La paire **1780 F**
J.905 - 90 W efficaces, 3 voies La paire **3285 F**
J.1305 - 130 W efficaces, 3 voies La paire **4515 F**

SERIE COMPACT

C50 - 50 watts efficace, 2 voies La paire **855 F**
C70 - 70 watts efficaces, 2 voies La paire **910 F**
C90 - 90 watts efficaces, 3 voies La paire **1340 F**

SERIE SPECIALE

P400 - 180 W RMS, 3 voies, 8 Ω La paire **2390 F**



(PRIX LA PAIRE)

SHARP

PERFORMANCES ULTRA-CHOC
LIGNES ULTRA-CHIC

SHARP RT 100H

PLATINE K7 - HI-FI STEREO-DOLBY-CHARGEMENT
FRONTAL
UNIQUE **790 F**



SHARP RT-310 H

PLATINE K7. AUTOREVERSE. DOLBY B.
CRETEMETRE.
LED. **1330 F**



SHARP RT20H

Stereo. Timer incorp. avec affich digit. contrôle par micro computer. Affich de
l'heure. Sélect. Métal/Chroma. Dolby. Vu-métré diodes LED. Compt. à temps réel.
(Dim 390 x 125 x 226) **1190 F**



SHARP RT-1010H

Double platine-cassette stéréo HI-FI avec copie de bande à grande vitesse et APSS
(recherche automatique de programme). Dolby. Sélection de cassette métal. CR02.
normal. Lecture continue de cassette à cassette. **2090 F**



CELLULES

EXCEL : ES70EX **199 F**

SHURE SP 255

SPECIALE SONO
PROMO : **249 F**

CASQUES

SH 700

Réglable sur chaque canal.

PROMO **159 F**



MD 400

stéréo
3 voies

PROMO **299 F**

CSES

STEREO AVEC EGALISEUR

Casque stéréo avec égaliseur. 5 fréquences. B.P.
20 Hz à 30 kHz. Volume réglable droite-gauche.
Alimentation par 2 piles 1,5 V.

PROMO **295 F**

BH003 - CASQUE/MICRO

SPECIAL DJ avec 2 jacks 6,35 **199 F**

CD1 - SPECIAL DISC LASER.

Membrane au Samarium
de cobalt.
B.P. 20/30.000 Hz.

PROMO **339 F**

CASSETTES

CASSETTES AUDIO FERROXID C90

Pièce 8 F

Pack de 10 **70 F**

Pack de 50 **300 F**

TYPE FERROFEX

C90

LES 10 : **140 F**

LES 50 : **600 F**

LES 100 : **900 F**

C90 TYPE METAL

LES 10 : **350 F**

Cassette auto-nettoyante
par balai mécanique **49 F**

Cassette démagnétisante
électronique **110 F**

Démagnétiseur
électrique. 220 V **50 F**

COMPACT DISC

A LASER

TYPE

CD 204

PROMO

3390 F

PIONEER



SA950

SA-950 AMPLIFICATEUR STEREO 87 W NON-SWITCHING™

7 indicateurs à LED. Copie de bande. Alimentation enceintes A/B. Puissance 2x87 W D.H.T. 0,009%. Réponse en
fréquence : phono 20-20.000 Hz ± 0,2 dB ; Tuner. Aux., magnéto 10-70.000 Hz 0,-3 dB. Rapport signal/bruit : Phono
86 dB ; Tuner. Aux., magnéto 102 dB. Rapport signal/bruit : Phono 75 dB/62 dB ; Tuner. Aux., magnéto 88 dB/62 dB.
Dimensions (L x H x P) : 420 x 98 x 287 mm.

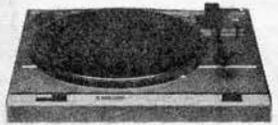
PROMO : **2090 F**

DYNAMIC SPEAKER

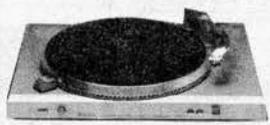
PUBLICITE COMPARATIVE INTERDITE... QUEL DOMMAGE !!...

JUGEZ VOUS-MÊMES

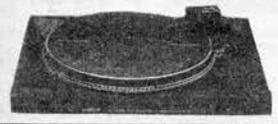
LES PLATINES DISQUE LIVREES COMPLETES AVEC CELLULE ET CAPOT



PL720. Semi-automatique. Entraînement par courroie. Pleurage 0,1 %.
PROMO : 560F
PL721. Idem à PL720.
 Présentation noire **560F**



PL730. Platine tourne-disque, semi-automatique. Entraînement courroie. Stroboscope. Pleurage 0,5 %. Relevement du bras automatique en fin de lecture. Largeur 440 mm.
PROMO : 640F



PL631. Platine disque. Semi-automatique. Entraînement par courroie. Pleurage 0,1 %. Stroboscope. Présentation noire. Largeur 360 mm.
PROMO : 640F



MINI CHAINE 2 x 30 W

• Ampli SA 641. 2x30 W.
 • Platine cassette CD 671. Dolby-Métal.
 • 2 mini-enceintes HX 651. 2 voies 45W.
PROMO : 1390F

OPTION TUNER TU661
 GO-FM stéréo 3 stations préréglées en FM.
PROMO : 500F

POUR TOUT ACHAT D'UNE MINI-CHAINE COMPLETE AVEC TUNER : UN CASQUE EN CADEAU



MINI ENCEINTE HIFI HX 651

HX 651

LA PAIRE **430F**

Enceintes 2 voies. 45 W. Réponse : 50/20 000 Hz. Dim : 240 x 150 x 140.

TUNERS STEREO



TU760. Tuner PO-GO-FM stéréo. 4 préréglages en FM. Commutateur mono/stéréo. Distorsion THD 0,2 %. Voyant d'accord de station. AFC Muting.
 Dim. 440 x 90 x 260.
PROMO : 540F



TU990. Série digitale. Tuner à affichage digital programmable. 3 gammes : PO-GO-FM stéréo. Réponse en fréquence 25 Hz à 16 000 Hz. THD 0,2 %. Rapport sélectivité 80 dB. Dimensions : 440 x 90 x 260.
 Prix : **890F**

TU960. Série digitale. Tuner programmable. 3 gammes : PO-GO-FM stéréo. Réponse en fréquence 25 Hz à 16 000 Hz. THD 0,2 %. Rapport sélectivité 80 dB. Dimensions 440 x 90 x 260
PROMO : 590F

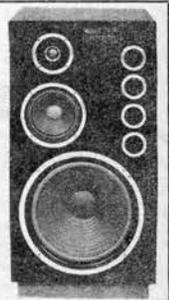
CHAQUE MOIS DES PROMOS QUI CASSENT LES PRIX SUR PLACE ET PAR CORRESPONDANCE

ENCEINTE HX 80 PRIVILEGE

Boomer 28 cm. Médium 146 cm. Tweeter 125 cm. Double réglage d'efficacité du filtre. 2 events. 80/100 W-40/20 000 Hz. Rendement 90 dB.

LA PAIRE : **1090F**

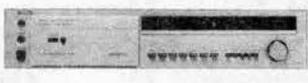
HX 70 70 watts
 LA PAIRE : **950F**



PLATINES A CASSETTES STEREO



CD975. Chargement frontal. Dolby. Pleurage 0,15 %. RIF : 30/7 000 Hz. RSB 65 dB. Dim. 440 x 120 x 260.
PROMO : 740F



CD770. Casette 3 moteurs. Tiroir escamotable. Touches électroniques sensibles Dolby. Chrome. Métal. Cobalt. Low-noise. Dim. : 440 x 90 x 260.
PROMO : 840F

CD970. Série digitale. Platine-cassette 3 moteurs Dolby Métal. Pleurage et scintillement 0,16 %. Réponse en fréquence 22 Hz à 20 000 Hz. Rapport signal/bruit 65 dB.
PROMO : 890F



CD971. Idem mais en présentation noire **890F**

DS 340



3 voies. 50 W. 43/20.000 Hz
 LA PAIRE : **390F**

LES ENCEINTE ACOUSTIQUES



REFERENCE	DS-705	DS-906	DS-908	DS-912	DS-915
PRIX	La paire 490F	La paire 690F	La paire 890F	La paire 1290F	La paire 1750F
Nombre de voies	2	3	3	3	3
Nombre de haut-parleurs	2	3	3	6	6
Diamètre des HP (mm)	Graves 200 Medium 100 Aigu 65	200 100 65	250 100 65	2 x 200 1 x 100 1 x 65	2 x 250 1 x 100 1 x 65
Puissance eff.	50 W	60 W	80 W	120 W	150 W
Bande passante	45 à 20 KHz	43 à 20 KHz	35 à 20 KHz	35 à 20 KHz	35 à 20 KHz
Dim. (en cm) L x H x P	50 x 26,5 x 20,6	57 x 26,5 x 20,6	68,5 x 32 x 24	93,5 x 32 x 24	104,5 x 32 x 24

NOS PLATINES EN PROMOTION

TTS



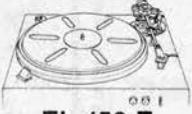
SB84

• Platine TD, entr. courroie.
 • Semi-automatique.
 • Pleurage et scintillement 0,07%.
 • Avec cellule et capot plexi.
PROMO .. 490F

TOSHIBA



THOMSON



TL 152 T

Platine semi-auto. à entr. direct. Strobo. Pleurage et scintillement ± 0,09. capot, cellule. Dim.: 385 x 358 x 125 mm.
SOLDEE ... 859F

SOLDEE ... 859F

SRD 30
 • Platine TD entraînement direct.
 • Semi-automatique.
 • Stroboscope.
 • Pleurage et scintillement 0,03%.
 • Avec cellule et capot plexi.
PROMO ... 870F

MATERIEL NEUF EN EMBALLAGE D'ORIGINE - GARANTIE

BON DE COMMANDE RAPIDE «SPECIAL HIFI»

A RETOURNER REMPLI A :

COMPTOIR ELECTRONIQUE : 237 RUE LAFAYETTE - 75010 PARIS

Nom
 Adresse
 Ville
 Code Postal Tél
 J'ai choisi

• TOUTES NOS EXPÉDITIONS SE FONT EN PORT DÙ. CARTE BLEUE ACCEPTÉE.
 Règlement : comptant joint à la commande : Chèque bancaire C.C.P. Mandat
 A crédit, si-joint versement 20%, soit :
CRÉDIT SOVAC (après acceptation du dossier) et pour un achat minimum de 2000 F.
 Solde en 6 mois 9 mois 12 mois 18 mois 24 mois 30 mois

COMPTOIR ELECTRONIQUE

237, rue Lafayette, 75010 Paris. Tél. 42.09.98.89

METRO : JAURES - LOUIS-BLANC

RECOMMANDE PAR :

PARIS PAS CHER ★ ★ ★

THOMSON

AMS2415

Autoradio lecteur de cassette stéréo PO-GO. 2 x 5 W. Avance et retour rapide. Avec stations prééglées.

PROMO : **430F**

BLAUPUNKT

AUX MEILLEURS PRIX

- OSLO SM21
- STOCKHOLM R24
- PARIS R25
- MELBOURNE MR23
- KINGSTON R24
- BOSTON SQM24 1530 F
- COURCHEVEL SQR23 1820F
- MONTREAL SQR24
- TORONTO SQR45
- MEMPHIS SQR04
- NEWYORK SQR83
- BERLIN SQR83
- BSA 40 MS
- BQA 80
- BSA 160
- BQA 160
- BEB 40
- BEA 80
- BEQ/MS
- BEQ/FR
- BEQ/SII

Toute la gamme disponible EN PROMOTION

Dieci

TOUTES LES NOUVEAUTES



RD 255
2265F



RD 205
PO-GO-FM. Lecteur K7. 2x15 W. Autoreverse. Métal.

PROMO
1090F



RD 125
PO-GO-FM. Lecteur K7 2x7 W.

PROMO
599F

RD 245	2135 F	RD 235	1835 F
RD 225	1135 F	RD 116	1620 F
RD 145	1765 F	RD216	799 F

• KA42D - LECTEUR DE K7 STEREO



BOOSTER - EGALISEUR
5 fréq. 2 x 30 W. Indicateur de niveau par LED. Sorties 4 HP.

PROMO : **499F**



KA 34. Lecteur de cassettes stéréo 2 x 6 W. Contrôle tonalité. Avance rapide.

PROMO : **319F**

radialva CTR 192



• CTR 192. PO-GO-FM. Digital 13 mémoires (6FM-6PO-1GO). Recherche électronique. Lecteur K7 autoreverse. Graves aigus séparés. 2x7 W.

PROMOTION : **1590F**

CTR 143 : PO-GO-FM-stéréo-K7 stéréo. 2 x 7 W : **540 F**

DAYTRON

LECTEUR DE K7 stéréo
2 x 6 W

PROMO. **199F**



ELITONE

• PO-GO-FM-STEREO. Digital 2 x 30 W. 4 sorties HP 18 mémoires. 1 - 6 K7 auto-reverse. APSS. DNR égaliseur 5 fréquences. Balance avant/arrière.



MRC 909
2690F

PLAGES ARRIERES
En bois avec tissu acoustique et fixation pour : Peugeot 205 - Golf - R5 et Super 5 - Ford Escort.

PROMO **399F**

ANTENNE ELECTRONIQUE INTERIEURE évite de percer la carrosserie. Alim. 12 V. Brins orientables et télescopiques **100F**

LES BOOSTERS

EUROPSONIC YOKO



Booster-Egaliseur extra-plat.
2 x 30 W. Indicateur de niveau par LED. Egaliseur 7 fréquences. Sortie 4 HP. 2 sorties casques stéréo sur la face avant.

Prix **399F**

SB250. Booster-égaliseur extra plat. 2 x 30 W. 5 fréquences.

PROMO **269F**

TOKAI-LB270



Booster-égaliseur
2 x 50 watts - 7 fréquences. Sorties 4 HP. Indicateurs de niveau par LED. PROMO **365F**

TOKAI LB300



Booster ampli égaliseur graphique
2 x 50 W. 14 touches à effleurment. Diodes LED. Sortie 4 HP.

PROMO **549F**

TOKAI SEQ 320



Booster ampli-égaliseur. Graphique 2 x 100 W. 14 touches à effleurment. Diodes LED. Sortie 4 HP.

PROMO **910F**



S-TRONIC

MK-3
Amplificateur-égaliseur stéréo 2 x 30 W/4 Ω. pour tous types d'appareils. Avec régulateur automatique de puissance, en fonction du bruit ambiant.

Mise en route et arrêt télécommandés sur entrées bas niveau/haut niveau. (Dim. L.130 x P.160 x H.30 mm).

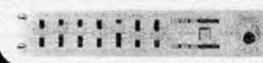
PRIX **375F**

DIECI KA100



• **K 100 - Ampli-Egaliseur.** 2 x 5 fréquences. 2 x 50 W. Diodes LED BI-LEVEL (Platine ou autoradio). Sortie 4 HP. PRIX **990F**

DIECI KA83



• **KA 83.** Micro booster égaliseur 7 fréquences. Diodes LED. Extra plat. Sortie 4 HP. PRIX **360F**

FUJITSU TEN

CE 4850 LA MERVEILLE



2 x 22 W
PROMO **3190F**

CR1150 - LA PUISSANCE



PROMO
1690F

• CR 1150. PO-GO-FM. 5 présélections (2FM-2PO-1GO). Loudness. Lecteur K7. Autoreverse, graves aigus séparés. Dolby. Métal. 2x29 W.



SP 1900
Lecteur K7 stéréo 2 x 8 W. Syst. APSS. Ejecteur automatique. BP 50/14000 Hz.

PROMO : **490F**

SHARP

NOUVEAUTE - RG 6800



PROMO
1430F

• PO-GO-FM Stéréo digital 15 mémoires. Balayage automatique des stations Loudness 2 x 8 W. Cassette stéréo.



PROMO
825F

• **RG 6200 H/G.** PO-FM stéréo K7 stéréo, 2 x 8 W. Arrêt automatique. Avance rapide verrouillable.



PROMO
2090F

• **RG.375.** PO-GO-FM. Lecteur K7. 2 x 25 W. Egaliseur 5 fréquences. Autoreverse. Dolby. Métal, recherche des blancs.

NOUVEAUTE RG.655G



PROMO
2890F

• **RG.655.** PO-GO-FM. Digital. 3x5 mémoires. Recherche électronique. Egaliseur 5 fréquences 2x25 W sur 4

HP. Lecteur K7. Autoreverse. Dolby. Métal. Recherche des blancs.

2890F

• **RG.675.** Idem au RG.655 avec en plus télécommande à distance des différentes fonctions. **3290F**

DYNAMIC SPEAKER

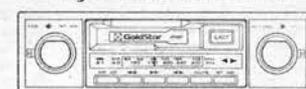


PROMO
490F

AU 5000. Autoradio lecteur de K7 stéréo. 2x5 W. PO-GO-FM stéréo. Avance et retour rapide. Touche mono/stéréo. Normes DIN.

GOLD STAR

FAÇADE ILLUMINEE



• **TCC 229 :** PO-GO-FM-Sté 2 x 7 W. Lecteur K7 sté. Auto reverse. PROMO **790F**

PIONEER

LES NOUVEAUTES EN PROMO

EXEMPLE : **KE4930B 3130F**



CDPX1 - CDX1 - FXK9B - FXK5B - KEH9300B - KEH8830B - KEH7730B - KPH4830 - KE4930B - KE6300B - EQE01 - GM42 - GME04 - GMA120 - GMA200 - KPX777 - KP005 - KP007 - KAE454 - KXE20 - KXE40 - KXE60.

Tokai

LAR.305

2 x 30 W

1580F

PO-GO-FM-Stéréo digital 18 mémoires (3 x 6) lecteur K7 auto reverse.

COMPTOIR ELECTRONIQUE

237, rue Lafayette, 75010 Paris. Tél. 42.09.98.89

METRO : JAURES - LOUIS-BLANC

HAUT-PARLEURS AUTO ENCASTRABLES

- 25 W. Biconcave Ø 160 mm. La paire **135 F**
- 30 W. 2 voies Ø 102 mm. La paire **159 F**
- 50 W. 3 voies Ø 160 mm. La paire **290 F**
- 80 W. 3 voies Ø 160 mm. La paire **390 F**
- 40 W. 4 Ø 3 voies Ø 160 mm. Spécial plaque arrière. La paire **380 F**

TWEETERS PIEZO 200 W

Ø 115 mm. Réponse 4000-40.000 Hz Moteur Piezo électrique HP à effluement à fixer sans perçage

La paire **230 F**

Pour : Alfa Romeo - Renault - Citroën CX - Fiat - Talbot.

- 25 W. 2 voies Ø 130 mm. La paire **159 F**
- 40 W. 2 voies Ø 130 mm. La paire **269 F**
- 60 W. 3 voies Ø 130 mm. La paire **349 F**

Pour Porsche - BMW - Volvo - R9 - VW - Talbot Rancho.

- 25 W. 2 voies 9 x 15. La paire **159 F**
- 30 W. 3 voies 9 x 15. La paire **290 F**

SPECIAL NOUVELLES RENAULT

R25, ESPACE, SUPER CINQ etc.

SR360 : 80 W. 3 voies Ø 165 mm

La paire **590 F**

- C-77 Tweeter 80 W / 4 Ø. 150-20.000 Hz. Ø 118 mm. La paire **385 F**
- C-130 Boomer 60 W / 4 Ø. Ø 130 mm. La paire **430 F**

- C-160 Boomer 80 W / 4 Ø. 40-10.000 Hz. Ø 160 mm. La paire **555 F**
- C-180 Boomer 100 W / 4 Ø. Ø 200 mm. La paire **810 F**

- GL 109. SPECIAL VW. Tableau de bord : 30 W. 2 voies Ø 187 mm. La paire **310 F**

STOP

ALARME
PRETE A POSER

STOP

COFFRET COMPRENANT :

- un module à ultrasons,
- 2 détecteurs ultrasons,
- un avertisseur 2 tons avec étrier de fixation,
- un faisceau électrique avec interrupteur de commande,
- une pochette de visserie complète.

Il surveille portes, capot, coffre : autoradio et contenu de l'habitacle par ultrasons. Prix

490 F

veglia

JENSEN TOUTE LA GAMME

EN PROMO

E2201

75 W eff.

Ø 160

LA PAIRE **745 F**

BLAUPUNKT NOUVELLE GAMME BLUE MAGIC

- TL 1680 A1 80 W. 3 voies 35/23.000 Hz. 92 dB. Ø 16. La paire : **855 F**
- DL 1650 50 W. Biconcave 45/20.000 Hz. 92 dB. Ø 16. La paire : **265 F**

- MD 1350. 50 W. 4 voies 50/23.000 Hz 91 dB Ø 13. La paire **935 F**
- MD 1360. 60 W. 2 voies 50/22.000 Hz 91 dB Ø 13. La paire **715 F**
- TL 1650A1. 50 W. 2 voies 40/22.000 Hz 92 dB Ø 16. La paire **645 F**
- CL 1600. 100 W. 2 voies 40/22.000 Hz 92 dB Ø 16. La paire **855 F**
- CL 1650. 50 W. 2 voies 40/22.000 Hz 92 dB Ø 16. La paire **530 F**
- DL 1030. 30 W. Biconcave 50/22.000 Hz 91 dB Ø 10. La paire **275 F**
- MD 1690. 90 W. 2 voies 40/22.000 Hz 92 dB Ø 16. La paire **915 F**
- DL 1230. 30 W. Biconcave 50/19.000 Hz 92 dB Ø 12. La paire **310 F**
- CL 1030. 30 W. 2 voies 70/22.000 Hz 90 dB Ø 10. La paire **435 F**
- CL 1530. 30 W. 2 voies 65/22.000 Hz 90 dB Ø 9 x 15. La paire **425 F**
- DL 1530. **310 F**

- HP NIDS D'ABEILLE
- HC 1030 **420 F**
- HC 1340 **480 F**
- HC 1660 **540 F**

SB 8001 SG 1606



Enceintes 2 V - 70 W Ø 16 cm - 80 W - 2 V.

590 F **490 F**

SG 1611 SG 1006



Ø 16 cm - 30 W Ø 10 cm - 30 W

Biconcave **170 F** Biconcave **170 F**

PROMO LA PAIRE

ALARME AUTO SURE ET FACILE A MONTER

Coupe l'alimentation du moteur par mise à la masse. Temporisation 8 secondes pour les portes et 20 s. pour le capot et coffre.

PRIX EXCEPTIONNEL **79 F** + PORT PTT 20 F

OPTION : contact à feuillure **12 F**

TIROIRS ANTIVOLS AUTORADIO

- N° 1. Dim. 45 x 180 x 160 mm avec 7 contacts **65 F**
- N° 2. Dim. 45 x 180 x 165 mm avec 16 contacts **80 F**
- N° 3. Dim. 45 x 180 x 165 mm avec 16 contacts + mémoire **130 F**
- N° 4. Dim. 50 x 180 x 160 mm avec 16 contacts + mémoire **85 F**
- N° 5. Dim. 52 x 180 x 165 mm avec 16 contacts **90 F**
- N° 6. Dim. 52 x 180 x 160 mm avec 16 contacts (face ouverte) **90 F**
- N° 7. Dim. 52 x 180 x 160 mm avec 16 contacts + mémoire **130 F**
- N° 8. Dim. 52 x 180 x 160 mm avec 16 contacts + mémoire (face ouverte) **130 F**
- N° 9. Tirail antiivol pour platine K7 ou lecteur K7. 50 x 180 x 160 mm 16 contacts **85 F**
- N° 10. Accu pour tirail à mémoire **70 F**
- N° 11. Planchette ouverte pour auto-radio hors normes **50 F**
- N° 12. Planchette ouverte pour Booster **60 F**

MINI-ENCEINTES AUTO

- XS5 - 100 watts/4 Ø 3 voies - 4 HP. La paire **660 F**

PROMO SPECIALE

PRO 50 - 50 W. 3 voies. La paire **339 F**

PRO 30 - 50 watts/4 Ø 3 voies tweeter et médium orientables. La paire **390 F**

SP64-20 W/4 Ø. La paire **170 F**

PRO 31 - NOUVEAUTE 30 W. 2 voies. La paire **219 F**

MINI-ENCEINTES DAYTRON

25 watts-3 voies

La paire **199 F**

PROMO

PHOTOS NON CONTRACTUELLES

ANTENNES VOITURE

• AERTRONIC Antenne électronique de pare-brise **180 F**

• 3157. Antenne d'aile électrique automatique **330 F**

PIONEER

TOUTE LA GAMME DES HAUT-PARLEURS

- TS 872 - 30 W. Ø 87
- TS 1011 - 30 W. Ø 100
- TS 1012 - 30 W. 2 voies
- TS 1020 - 30 W. Biconcave
- TS 1030 - 30 W. Ø 100
- TS 1040 - 30 W. 2 voies
- TS 1044 - 30 W. 2 voies
- TS 1000 - 30 W. 2 voies
- TS 1003 - 30 W. Biconcave
- TS 1004 - 30 W. Biconcave
- TS 1005 - 30 W. Biconcave
- TS 1006 - 30 W. Biconcave
- TS 1200 MKII - 30 W. 2 voies
- TS 1230 - 30 W. Biconcave
- TS 0131L - 20 W. Ø 130
- TS 130A - 30 W. Biconcave
- TS 132 - 30 W. Biconcave
- TS 133 - 30 W. 2 voies
- TS 134 - 30 W. 2 voies
- TS 135 - 30 W. Biconcave
- TS 136 - 30 W. 2 voies
- TS 1330 - 100 W. Ø 130
- TS 1300 - 100 W. 2 voies
- TS 1611 - 30 W. Ø 160
- TS 1612 - 30 W. 2 voies
- TS 1613 - 60 W. 2 voies
- TS 1615 - 60 W. 3 voies
- TS 1616 - 60 W. 3 voies
- TS 1618 - 150 W. 3 voies
- TS 1633 - 60 W. 2 voies
- TS 1640 MKII - 100 W. 3 voies
- TS 1655 - 90 W. 3 voies
- TS 1660 - 90 W. 3 voies
- TS 1680 - 150 W. 3 voies
- TS 1690 MKII - 100 W. 3 voies
- TS 207 - 150 W. 4 voies
- TS 2080 - 150 W. 4 voies
- TS 463 - 30 W. 9 x 15
- TS 464 - 30 W. 2 voies ellip.
- TS 466 - 30 W. 2 voies ellip.
- TS 6904 - 100 W. 2 voies
- TS 6906 - 100 W. 3 voies
- TS 6907 - 100 W. 4 voies
- TS X4 - 30 W. 2 voies
- TS X7 - 60 W. 2 voies
- TS X8 - 80 W. 2 voies
- TS X10 - 100 W. 3 voies
- TS X15 MKII - 150 W. 4 voies
- TS M4 - 60 W. Tweeter
- TS M8 - 60 W. Tweeter
- TS T5 - Tweeter. 100 W
- TS T6 - Tweeter. 100 W
- TS S9 - Super tweeter. 100 W
- TS S10 - Tweeter. 100 W
- TS W163 - Boomer. 60 W
- TS W204 - Boomer. 150 W
- TS V10 - 60 W. 2 voies
- TS V16 - 150 W. 3 voies
- TS V69 - 150 W. 3 voies

macAudio

«THE BEST IS JUST GOOD ENOUGH»

EN PARLER NE SERT A RIEN IL FAUT VENIR LES ECOUTER

- MAC FIVE. 3 voies 6 HP avec 2 filtres passif. 30-22.000 Hz- 60 W. Rendement 92,5 dB.
- MAC JUNIOR. 3 voies 6 HP. 20-22.000 Hz-60 W. Rendement 92 dB.
- ML 208. 9 x 15 cm. Elliptique 80 W. 2 voies. Rendement 92 dB.
- ML 136. Ø 13 cm. 60 W. 2 voies. Rendement 93 dB.
- ML 108. Ø 10 cm. Biconcave 80 W. 50/25.000 Hz. 92 dB.
- ML 221. Ø 20 cm. 100 W. 2 voies 25/22.000 Hz. 94 dB.
- ML 231. Ø 20 cm. 100 W. 3 voies. 20/25.000 Hz. 95 dB.
- MW 211. Boomer. Ø 20 cm. 100 W. 20/8.000 Hz. 96 dB.

COMPTOIRELECTRONIQUE

237, RUE LAFAYETTE - 75010 PARIS

TEL. : 42.09.98.89

METRO JAURES • LOUIS BLANC

Ouvert de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h. sauf dimanche et lundi matin

CARTE BLEUE ACCEPTÉE

N° CARTE BLEUE

VALIDITÉ

DATE

Partie à remplir et à joindre à votre règlement carte bleue



MATERIEL NEUF EN EMBALLAGE D'ORIGINE GARANTIE

BON DE COMMANDE RAPIDE "SPECIAL AUTO"

A RETOURNER REMPLI A :

COMPTOIR ELECTRONIQUE : 237 RUE LAFAYETTE - 75010 PARIS

Nom _____

Adresse _____

Ville _____

Code Postal _____

J'ai choisi _____

Tél _____

• COMMANDE INFÉRIEURE A 1500 F. FORFAIT PORT 40 F. AU-DESSUS EN PORT DU

Règlement : comptant joint à la commande : Chèque bancaire C.C.P. Mandat

A crédit, ci-joint versement 20%, soit :

CRÉDIT SOVAC (après acceptation du dossier) et pour un achat minimum de 2000 F.

Solde en 6 mois 9 mois 12 mois 18 mois 24 mois 30 mois

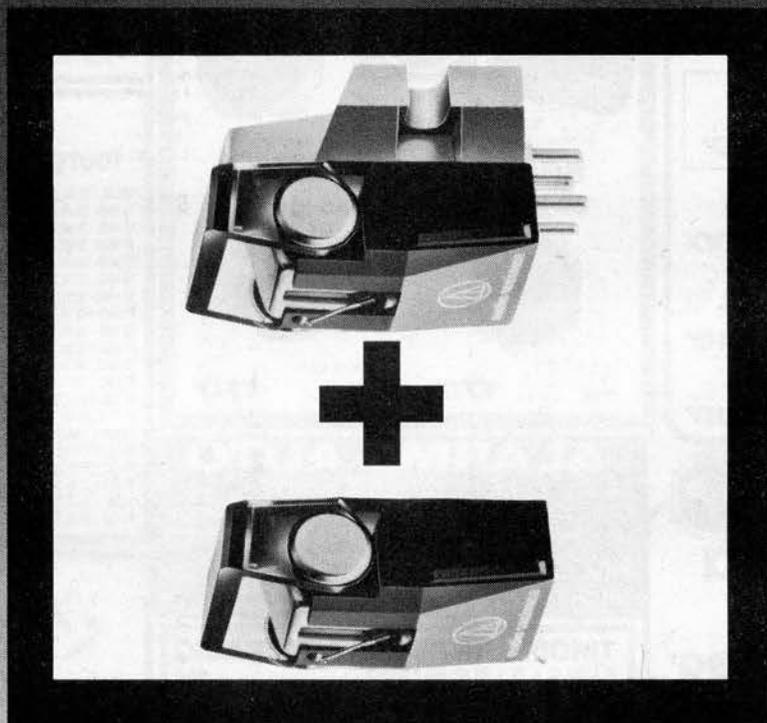


audio-technica®

L'événement

15
OCTOBRE

15
DECEMBRE



Promotion valable dans la mesure des stocks disponibles.

PROMOTION 1985

**Rendez-vous
du 15 octobre au 15 décembre 1985,
chez votre distributeur qui vous présentera
la promotion exceptionnelle Audio-Technica.**

Consultez la liste des références en promotion, chez votre distributeur.

Liste des distributeurs participant à cette promotion sur simple demande à :
MAJOR ELECTRONIC, RN 307 - 78810 Feucherolles. Tél. : (1) 30.56.50.00 postes 481 et 483 - Télex : 697 574

COMPTOIR ELECTRONIQUE

237, rue Lafayette, 75010 Paris. Tél. 42.09.98.89

METRO : JAURES - LOUIS-BLANC

LA TECHNIQUE Technics AUX PRIX COMPTOIR ELECTRONIQUE CHAINES Technics «NEW-CLASS A»

Technics CHAINE 1



■ SUZ100 Ampli intégré stéréo Nouvelle classe A. 2 x 20 W, sélecteur à touches. Effilement, entrées CD/Vidéo/AUX • STZ 200 L Tuner stéréo FM-PO-GO, Indicateur a LED, grande sensibilité, circuits FET • Platine disque SLB210 pleurage 0,045 % WRMS • RSD 200. Lecteur de cassette touches à effilement • 2 enceintes DS 340 3 voies BP 43/20 000 Hz

L'ENSEMBLE :
2990 F

OPTION : PLATINE
SLQ210 + 425 F

Technics CHAINE 2



■ SUZ200. Ampli intégré stéréo Nouvelle Class A. 2 x 35 W, sélecteur à touches, LED, RSB 75 dB • Tuner stéréo STZ 200 L FM-PO-GO indicateur LED, grande sensibilité, circuits FET • Platine disque SLB210. Semi-auto • RSD200. Lecteur de cassette touches à effilement • 2 enceintes DS 905 3 voies 45/20 000 Hz.

L'ENSEMBLE :
3345 F

OPTION : PLATINE
SLQ210 + 425 F

Technics CHAINE 3



■ SUZ400. Ampli intégré stéréo Nouvelle Class A. 2 x 60 W. Sélecteur d'entrées et affichage de la source • Tuner stéréo STZ 400 L FM-PO-GO à affichage digital 16 mémoires • Platine disque SLD210 semi auto à entraînement direct • RSD400. Lecteur de cassette. Dolby B/C • 2 enceintes DS906. 3 voies B.P. 43/20 000 Hz

L'ENSEMBLE :
4735 F

OPTION : PLATINE
SLQ210 + 255 F

Technics CHAINE 4



■ SUZ 650. Ampli intégré stéréo Nouvelle class A. 2 x 70 W, sélecteur d'entrées et affichage de la source • STZ400L. Tuner stéréo FM-PO-GO à affichage digital 16 mémoires • Platine disque SLD 210. Semi auto à entraînement direct • Cassette RSD 400 Dolby B/C • 2 enceintes DS908. 3 voies. B.P. 35/20 000 Hz.

L'ENSEMBLE :
5225 F

OPTION : PLATINE
SLQ210 + 255 F

Technics

Tous les éléments composants notre sélection de chaînes peuvent être vendus séparément.

AMPLI

- SUZ 100 2 x 20 W 665 F
- SUZ 200 2 x 35 W 950 F
- SUZ 400 2 x 60 W 1290 F
- SUZ 650 2 x 70 W 1615 F

PLATINES DISQUES TUNERS

- SLB 210 Semi automatique . 665 F
- SLD 210 Semi-auto. entr. direct 855 F
- SLQ 210 Entr. direct à quartz 1140 F
- STZ 200L Grande sensibilité 645 F
- STZ 400L Synthétiseur quartz 1045 F

CASSETTES

- RSD 200 Touches à effilement Prix 930 F
- RSD 400 Dolby B/C 1330 F

EN DEMONSTRATION A CES DEUX ADRESSES :

COMPTOIRELECTRONIQUE

237, RUE LAFAYETTE - 75010 PARIS

TEL. : 42.09.98.89

**RADIO
COMPTOIR
ELECTRIQUE**

ZONE INDUSTRIELLE
1387 ROUTE DE GRATADIS
83530 AGAY
TEL. : 94.82.83.06

CARTE BLEUE ACCEPTEE

N° CARTE BLEUE

VISA

MATERIEL NEUF EN EMBALLAGE D'ORIGINE - GARANTIE

BON DE COMMANDE RAPIDE «SPECIAL TECHNICS»

A RETOURNER REMPLI A :

COMPTOIR ELECTRONIQUE : 237 RUE LAFAYETTE - 75010 PARIS

Nom
Adresse
Ville
Code Postal Tél
J'ai choisi

• TOUTES NOS EXPÉDITIONS SE FONT EN PORT DÙ. CARTE BLEUE ACCEPTEE.

Règlement : comptant joint à la commande : Chèque bancaire C.C.P. Mandat

A crédit, ci-joint versement 20%, soit :

CRÉDIT GREG (après acceptation du dossier) et pour un achat minimum de 2000 F.

Solde en 6 mois 9 mois 12 mois 18 mois 24 mois 30 mois

Le matériel **Bernard CORDE**

c'est **BON** et ça se **SAIT** !

AMPLI SONO série «777» (utilisation PRO.)

2 x 150 W.
efficaces / 8 Ω

1.980 F. ttc

ventilateur incorporé

Bande passante : 1 db de 5 à 25.000 Hz
Distorsion à puissance max. 0,1%
Rapport signal bruit 95 db
Entrée : 800 mV - 100 KΩ
Sortie HP : 8 Ω (fonctionne également sous 4 Ω)
Dimensions : 380 X 250 X 130 m/m



Expédition en PORT DU

2 x 70 W.
efficaces / 8 Ω

1.350 F. ttc

ventilateur incorporé

Bande passante : 1 db de 20 à 20.000 Hz
Distorsion à puissance max. 0,1%
Rapport signal bruit 95 db
Entrée : 800 mV - 100 KΩ
Sortie HP : 8 Ω (fonctionne également sous 4 Ω)
Dimensions : 380 X 250 X 130 m/m

LES EXTRAORDINAIRES MODULES AMPLIFICATEURS B. CORDE

50 Watts efficaces / 8 Ω
Fonctionne également sous 4 Ω



PRIX ttc.

180 F.

Expédition + 35 F.

B.P. : - 1 dB de 20 Hz à 20 000 Hz
DISTORSION à P. max. : 0,1 %
RAPPORT SIGNAL/BRUIT 95 dB
ENTREE : 800 mV - 100 K
SORTIE HP : 8 Ω
ALIMENTATION 75 V
ALIMENTATION avec transfo.
pour 2 modules : 240 F. ttc

130 Watts efficaces / 8 Ω
Fonctionne également sous 4 Ω

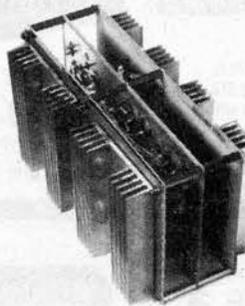


PRIX ttc. **380 F.**

Expédition + 35 F.

B.P. : - 1 dB de 5 Hz à 25 000 Hz
DISTORSION à P. max. : 0,1 %
RAPPORT SIGNAL/BRUIT 95 dB
ENTREE : 800 mV - 100 K
SORTIE HP : 8 Ω
ALIMENTATION : + - 55 V
ALIMENTATION avec transfo.
pour 2 modules : 280 F. ttc

300 watts efficaces sous 8 Ω
ou 380 watts efficaces sous 4 Ω



PRIX ttc. **1250 F.**

Expédition + 35 F.

B.P. : - 0 dB de 20 Hz à 20 000 Hz
- 1 dB de 5 Hz à 40 000 Hz
- 3 dB de 1 Hz à 100 000 Hz
DISTORSION à P. max. 0,1 %
RAPPORT SIGNAL BRUIT 100 dB
ENTREE 1,2 V 100 K
SORTIE HP 8 Ω
ALIMENTATION + - 100 V
ALIMENTATION avec transfo.
pour 2 modules : 650 F. ttc

500 WATTS efficaces / 8 Ω
ou 600 watts efficaces sous 4 Ω



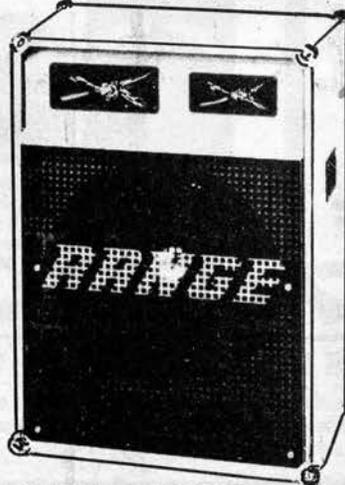
avec ventilateur

1900 F. ttc.

Expédition + 35 F.

B.P. : 0 dB de 20 Hz à 20 000 Hz
- 1 dB de 5 Hz à 40 000 Hz
- 3 dB de 1 Hz à 100 000 Hz
DISTORSION à P. max. 0,1 %
RAPPORT SIGNAL/BRUIT 100 dB
ENTREE 1,2 V - 100 K
SORTIE HP : 8 Ω
ALIMENTATION + - 100 V
ALIMENTATION avec transfo.
pour 1 module : 650 F. ttc

ENCEINTES SONO



Expédition en PORT DU

R. 240

150 W. R M S 8 Ω
3 voies BASS-REFLEX
101 db (1w/1 m)
50 - 19.000 Hz
400x500x370 - 15 Kg
PRIX : 1750 F ttc

R 320

180 W. R M S 8 Ω
3 voies BASS-REFLEX
103 db (1w/1 m)
50 - 20.000 Hz
460x640x370 - 20 Kg
PRIX : 2200 F ttc

R 600

350 W. R M S 8 Ω
3 voies BASS-REFLEX
105 db (1w/1 m)
50 - 20.000 Hz
540x750x430 - 30 Kg
PRIX : 2700 F ttc

CONVERTISEUR

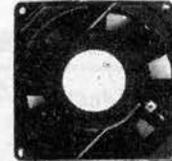
Entrée 12 V continu batterie
Sortie 220 V alternatif



125 watts 260 F.
250 watts 550 F.
250 watts avec
convertisseur
chargeur 1155 F

Expédition - 35 F. pour le 125 w
Pour les autres en PORT DU

VENTILATEUR 24 L. seconde



Expédition - 35 F.

PRIX :
190 F. ttc

TRANSFOS DE LIGNE

Pour installations Sono. Hi-Fi...
réversibles enroulements séparés

bobinages sandwich 100 V / 4-8-16 ohms

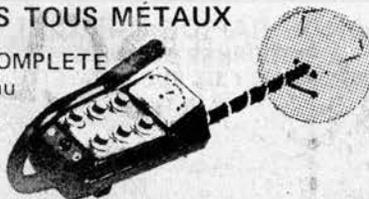
50 watts 198,00 F
120 watts 285,00 F
250 watts 656,00 F

Expédition + 40 F. pour le 50 et le
120 w. En PORT DU pour le 250 w

DÉTECTEURS TOUS MÉTAUX

Une GAMME COMPLETE
du plus simple au
plus performant.

Documentation
sur demande.



Pour toutes
commandes
expédition
à réception
du réglemt

Bernard CORDE

Technicien conseil en **DETECTION ET ELECTRONIQUE**

Stationnement facile - métro : Porte de Vanves - ouvert tous les jours de 9 h 30 à 12 h - 14 h à 19 h. (sauf dimanche et lundi matin)

8, AVENUE de la PORTE BRANÇON
75015 PARIS Tél : 250-99-21

Sortie périphérique : Porte Brancion



KF® Vous accueille

au salon des Composants à Villepinte
Stand 19 • Hall 4 • Allées 40-C

NOUVEL AMPLI P400



AMPLI P400, 2 x 250 W, 8 Ω **3500F**
Avec 2 platines TD SLB 210 Technics + 1
mixeur ERS ou ETP + 2 enceintes TOP 5B **8520F**

NOUVELLES ENCEINTES

PRO-01

2 voies, 120 watts. Bande passante 50 Hz à 20000 Hz.
96 dB/m, bass reflex, haut-parleur 30 cm + 1 tweeter
piezo. Dimensions : 700 x 400 x 300.

690F

PRO-3

3 voies, 140 watts. Bande passante 50 Hz à 20000 Hz.
96 dB/m, haut-parleur 30 cm + tweeter piezo.
Dimensions : 700 x 400 x 300.

890F

PRO-05

3 voies, 200 watts admissibles. Bande passante 50 Hz à
20000 Hz, 103 dB/m, 4 haut-parleur, 2 tweeters piezo.
1 boomer AUDAX PR30 cm, 1 grand médium MOTOROLA.
Dimensions : 700 x 400 x 300.

1390F



LYON FORGE LTD



DES DECIBELS EN PLUS

AMPLI P-250

Chassis métallique avec poignée 19 pouces, 2 x 150 W.
B.P. 20 à 20 kHz à ± 1 dB. Transistors, 2 VU-mètres à Led.
Transfo torique.

Prise de sortie Cannon.

Volume 1 et 2 par potentiomètre linéaires **2250F**

1 ampli P250 + 2 platines SLB 210 Technics ou ETP + 1

mélangeur SM 600 + 2 enceintes Pro-03

Prix **6010F**

AMPLI P-700 A

Présentation rack 19 pouces, 2 x 400 W. Sensibilité d'en-
trée 1 V, B.P. : 20 à 20 kHz, distortion 0,1%, 2 Vu-mètres Led

2 volumes indépendants.

Correcteurs XLR. Poids 14 K.

Prix **4410F**

1 ampli P-700 + 2 platines tourne-disques CEC entraîne-
ment direct.

1 mélangeur ETP/MPX 8000

2 enceintes Top 5 B **11110F**



NOUVEL AMPLI P270

Puissance :

— sous 8 ohms : 2 x 170 W

— mode bridgé : 1 x 400 W

Sensibilité d'entrée : 1 V

Transformateur de 500 W et 2 x 4700 MF de filtrage

Poids : 10 kg.

En mode bridgé impédance obligatoire des enceintes :

8 ohms.

Prix **2380F**

Avec 2 platines 1 d. CEC entraînement direct + un mélan-
geur SM600 + 2 enceintes

Lyon Forge PRO-05 B **7330F**

AMPLI P170 2 x 130 W, 8 Ω **1740F**

Avec 2 platines TD SLB 210 Technics

+ 1 mixeur ERS ou ETP

+ 2 enceintes PRO 01 Lyon Forge **4960F**

ADB NOUVEAU !



TOP 1, 3 voies 180 W.
1 boomer Audax PR 30
1 médium piezo
1 tweeter piezo
103 dB, BP 50/20.000 Hz
Dim. 900 x 500 x 400 mm **1650F**

TOP 3, 3 voies 200 W, admissibles 300 W maxi.
2 HP 31 cm Audax
2 tweeters piezo Coral, 2 médiums piezo Coral.
105 dB, BP 50/20.000 Hz
Dim. 900 x 500 x 400 mm **2250F**

TOP 5, 3 voies 200 W.
1 boomer 38 cm McEnzy
1 médium piezo, 1 tweeter piezo
105 dB, BP 50/20.000 Hz
Dim. 900 x 500 x 400 **1870F**

TOP 9, 3 voies 250 W, 350 W maxi.
Basse Audax 38 cm, PRO 35S100.
Médium, PR17H37TSM.
Alques 110.
Pour ampli de 100 à 300 W. Rendement 107 dB.
BP 50/20.000 Hz
Dim. 900 x 500 x 400 **3390F**

AUDIOCLUB

7, RUE TAYLOR, 75010 PARIS. T. 208.63.00 +
Métro : Strasbourg St-Denis - République
GRANDE FACILITÉ DE STATIONNEMENT FACE AU MAGASIN
Ouverture mardi au samedi de 10 h à 13 h et de 14 h à 19 h
CRÉDIT CETELEM - EXPÉDITIONS PROVINCE





ICM 700
EXPORT SEULEMENT



TRANSCIVER MARINE
SSB - 48 CX - 150 W
1,6 MHz à 239999 MHz

SONDEUR DE FONDS
indique la vitesse, la température de l'eau et la vitesse de déplacement d'un banc de poisson.



IC435



440/470 MHz
35 WATTS
HOMOLOGUE
PTT : 3168 PP



IC125
150-174 MHz,
in 4 optional ranges

ICM 80
FIABLE-PERFORMANT-
ESTHETIQUE
VHF MARINE



ICM 80
VHF MARINE
55 CANAUX ← 55 CX
25 WATTS
DOUBLE VEILLE
HOMOLOGUE
PTT : ER500



ICA2
VHF
AVIATION
118 à 136 MC

ICM5
VHF
MARINE
55 CX

DOUBLE VEILLE
HOMOLOGUE
PTT ER 516

ACORA

Radiotéléphonie Professionnelle Terrestre et Maritime

AGENCE COMMERCIALE DE RADIOCOMMUNICATIONS
Siège social : 58 avenue de Versailles 75016 Paris - 224.84.84

FB[®]

F1 SU

Paris-Porte d'Orléans

35 Bd, Romain Rolland 75014 PARIS

Tél. : (1) 42.53.11.75

Radiocommunication



LE SPECIALISTE DES RADIOCOMMUNICATIONS AMATEUR, PROFESSIONNEL MARINE ET AVIATION

NOUVELLE DIRECTION

1985 moi j'agis

LUTTE DES PRIX

OCTOBRE

du 1 au 5

-15%

du 7 au 12

-20%

du 14 au 31

-25%

* sur toute la hi-fi
sélectionnée

Hi-Fi

boucan

boucan : 135 bis, boulevard du montparnasse • 75006 Paris • Tél. : 1/ 335.41.90 métro vavin
ouverture : lundi 14 h 30 - 19 h 30 et du mardi au samedi 10 h 30 - 19 h 30 • parking

tous les 1^{er} du mois un nouvel arrivage sélectionné de platines, amplis, tuners, enceintes, platines cassettes à liquider obligatoirement dans les 30 jours qui suivent, à prix d'enfer : 1^{ere} semaine : -15% ; 2^e semaine : -20% ; à partir de la 3^e semaine : -25% minimum sur le matériel sélectionné.

Septembre 85

affaire

GREENPEACE

Octobre 85

naissance de

CDP

Le nouveau style

de distribution

• Distributeur officiel MTC semi-conducteurs



• Antennes intérieures OMENEK

• Accessoires vidéo OMENEK, Audio Ruban, Panasonic, Fuji, TDK, Sony, ESM.

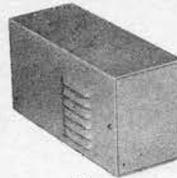
• Ingénierie acoustique MASH

Centre de Distribution Professionnelle

25, rue des Bluets, 75011 Paris — Tél. 48-06-22-08



(fig. 1)



(fig. 2)

(1) SIRENE ELECTRONIQUE MODULEE « type AL 5 »

Sirène modulée à chambre de compression, puissance 130 dB, alim. 12 volts, consomm. 1,6 Amp., long. 125, diamètre 100 mm. fixation sur étrier. Prix 490,00 + port et embal. 40,00

(2) SIRENE D'EXTERIEUR auto-protégée, auto-alimentée « type AL 6 »

En boîtier métallique 205 x 105 x 80 mm, contenant la sirène elle-même avec son modulateur, la batterie autonome, dont la charge est entretenue par le dispositif prévu à cet effet dans la centrale. La sirène hurle quand la centrale déclenche l'alarme, mais aussi quand le voleur coupe les fils qui relient la sirène à la centrale, ou s'il tente d'ouvrir ou de détériorer le boîtier sirène - puissance audio 116 dB.

La sirène (sans batterie) : 590,00 + port 60,00 Batterie adéquate 185,00 + port 30,00



SIRÈNE D'INTÉRIEUR « ECHO-3 »

- auto-protégée
• auto-alimentée

Même principe de fonctionnement que modèle auto-protégé (2) ci-dessus, alim. 9 à 15 V, la batterie autonome ne nécessite pas de charge automatique par la centrale, très faible consommation (5 uA en veille), boîtier en ABS, 185 x 104 x 45 mm. Prix (sans batterie) 420,00 + port 26,00



SIRENE « AL 2 »

A chambre de compression, sans modulateur incorp. Puiss. 110 dB à 1 mètre. Prix : 130,00 + port 20,00

SIRENE « AL 13 » homologuée

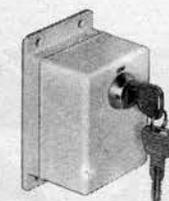
Sirène d'extérieur, auto-protégée, auto-alimentée, signal modulé puis. 120 dB, durée d'alarme 3 minutes, en coffret métallique. Sans batterie 850,00 + port 60,00 Batterie adéquate 185,00 + port 30,00

PERIPHERIQUES D'ALARMES

- 103/O - Contact magnétique, ouvert en situation normale / fermé en alarme 40,00
103/F - Contact magnétique, fermé en situation normale / ouvert en alarme 25,00
GS 36 - Détecteur de choc à inertie 95,00

Frais de port : Aucun, si expédié avec matériel de protection ci-contre - Expéd. seuls Prix 20,00

B 12/6 - Batterie étanche rechargeable 12 V - 6 AH. L. 150, H. 100, P. 60 mm 259,00 + port 50,00



Avec un « DS-100 » halte... au téléphone abusif!

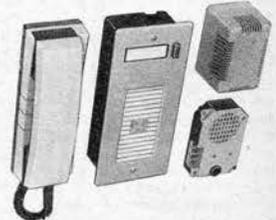
Verrouillage téléphonique, empêche les appels longues distances (indicatifs 16 et 19), en coupant la ligne au dépassement du 7° chiffre, et en la mettant en position occupée. Par contre ne gêne pas la réception des appels toutes provenances - Une clé spéciale permet le déverrouillage - Très facile à installer, ne nécessite aucun courant d'alimentation - Dim. L. 62, H. 85, P. 50. Prix 395,00 + port et embal. 30,00

VERROU marche/arrêt pour commande À DISTANCE de toute centrale d'alarme



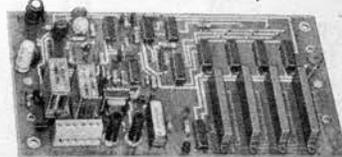
Verrou auto-protégé, à installer en extérieur, sur le perron ou palier des locaux surveillés par un système d'alarme, ce qui évite la temporisation d'entrée et sortie, temps pendant lequel des voleurs experts peuvent entrer rapidement par effraction, neutraliser sirène ou alarme, ou emporter vite fait ce qu'ils convoitaient. Fourni avec 3 clés, LED témoin M/A. Prix 495,00 + port et embal. 30,00

KIT PORTIER TELEPHONIQUE



Permet aux visiteurs de s'annoncer de l'extérieur, et à la personne en intérieur d'ouvrir sa porte à distance, sans sortir ou descendre d'étage. Le Kit comprend : 1°/ Le boîtier extérieur encastrable, et équipé du micro, ampli, H.P., bouton d'appel, boîtier recouvert d'une plaque de rue en alu anodisé, avec emplacement pour nom du résident. 2°/ La sonnette intérieure d'appel. 3°/ Le combiné téléphonique d'appartement, avec bouton d'ouverture de la gâche électrique. 4°/ Transfo. d'alimentation 220/12 Volts. Prix 555,00 + port et embal. 65,00

TRANSMETTEUR TELEPHONIQUE « DL 104 »



Module complémentaire à dispositif de protection. Permet, suite à un déclenchement d'alarme, d'avertir successivement 2, 3 ou 4 numéros d'appels téléphoniques. L'abonné prévenu entend dans son écouteur un bip, bip de reconnaissance d'une durée de 40 sec. répétitive; à lui de prendre alors toutes mesures qui s'imposent - Un magnétophone peut être raccordé au module DL-104, pour remplacer le signal bip, bip d'alerte, par un message donnant aux intéressés prévenus toutes instructions pour faire face à la situation d'alerte - Utilisation de ce transmetteur sur ligne téléphonique normale, sans gêner l'usage courant du téléphone. Peut se brancher sur toutes les centrales d'alarme - Changement à volonté des numéros d'appels par connecteurs enfichables. Constitution de cas connecteurs par simple soudage de petits pontets. Alim. 9 à 16 V continu ou altern., aucune consommation en veille (100 mA en marche) - Dim. 220 x 120.

DL 104/2 - Transmetteur de 2 appels téléphoniques Prix 1 100,00 + port et embal. 25,00 DL 104/TRSL - Transmetteur 2 appels + entrée magnétophone 1 285,00 + port 25,00 Le N° d'appel supplémentaire 150,00

SPACER

...attend vos questions sur les problèmes de protection qui vous préoccupent. Si vous hésitez sur le choix d'un dispositif,

S. V. P.

Interrogez-nous!

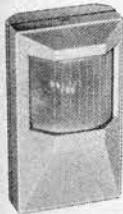
Alarmes



MAX-4
CENTRALE
D'ALARME
à MÉMOIRE
grâce au...
microprocesseur

Centrale opérationnelle comprenant au total 6 zones de protection, soit 2 zones pour contacts normalement ouverts et 4 zones pour contacts normalement fermés et sélectionnables à volonté en alarme instantanée ou temporisée • Temporisation réglable • Mémorisation sur LEDS de tout déclenchement d'alarme pendant votre absence • Test sirène automatique • Test batterie automatique • 2 sorties directes modulées pour avertisseurs sonores, protection des 2 sorties par fusible • 1 sortie d'alarme sur relais 12 V pour exciter tous dispositifs • Alim. secteur 220 V, bascule automatique sur batterie interne en cas de coupure courant, et vis et versa, recharge automatique de la batterie • Prise 12 V permanent, et prise 12 V en position marche pour alim. radar ou autre détecteur relié à la centrale • 6 voyants LEDS témoignage de la conformité des fonctions par zone • Coffret métallique L. 250, H. 300, P. 120 mm, contacteur marche/arrêt sur verrou à clef • Emplacements intérieurs prévus pour recevoir la batterie de secours appropriée, et éventuellement un module transmetteur téléphonique.

Prix **1 290,00** + port et embal. 70,00



DETECTEUR
« SR 2000 »
à infra-rouges
passifs

protection volumétrique ou linéaire
par simple changement d'optique

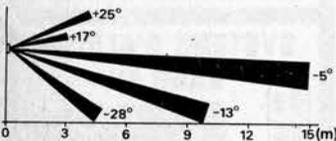
Reliable à toute centrale d'alarme adéquate, système insensible aux déplacements d'air, aux différences de température ambiante, de chauffage, et aux bruits. Détection par 4 nappes superposées de 12 faisceaux chacune et 1 nappe inférieure de 5 faisceaux, couvrant au total 45° vertical et 100° horizontal. Portée 20 mètres, directivité verticale et horizontale de détection réglable, peut protéger un local de 200 m² - Boîtier auto-protégé, aliment. 12 V cc, dimensions : H. 120, L. 70, P. 45 mm.

Type standard, avec optique pour protection volumétrique **995,00** + port et embal. 20,00

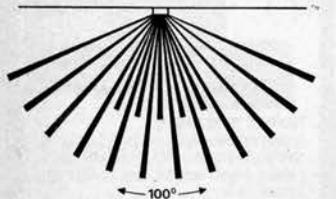
Option - Lentille face avant (interchangeable) pour transformer le détec. volumétrique en détec. linéaire. Portée 40 m, angle 6° vertic./horiz. **150,00**

Lentille spéciale pour la protection des locaux fréquentés par CHIENS et CHATS, consultez-nous.

couverture verticale



couverture horizontale



SPACER électronique

Périphériques d'alarme SANS FILS DE LIAISONS

Quand la liaison entre une centrale d'alarme et l'un de ses détecteurs périphériques est impossible, ou très difficile, cette liaison peut s'établir en émission/réception (onde codée UHF). Principe : Tout détecteur périphérique peut être accouplé à un mini-émetteur RT 100, et toute centrale d'alarme peut être équipée d'un récepteur RR 200/2B. Quand un périphérique branché à un RT 100 détecte une anomalie, un signal est émis, il est reçu à la centrale qui déclenche l'alarme.



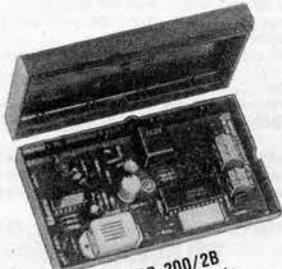
Emetteur RT 100 avec détecteur infra-rouge



Emetteur RT 100 avec contacteur magnétique ou détecteur de choc

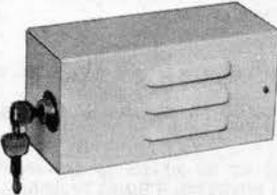


Détecteur infra-rouge SR 2000/WB à émetteur incorporé



Récepteur RR 200/2B à coupler à toute centrale

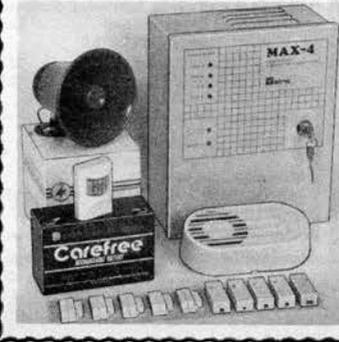
ou CENTRALE AL 10 à récepteur incorporé



CENTRALE D'ALARME « AL 10 »
sans fils de liaison
à ses périphériques

3 canaux : 1 canal pour alarme temporisée, 1 canal pour alarme instantanée, 1 canal test automatique des piles d'émetteurs périphériques (signalisation par buzzer). Alimentation 12/220 V, emplacement prévu pour batterie, chargeur batterie incorporé, sirène et modulateur incorporés, durée d'alarme 3 minutes, et réarmement automatique, mise en marche et arrêt par verrou de sécurité (2 clefs).
Prix **1 870,00** + port et embal. 50,00

« PROMOTION AUTOMNE 85 »



- Une centrale d'alarme 6 zones « MAX 4E »
- Un radar de détection volumétrique « MR 3000 »
- Une sirène auto-protégée et auto-alimentée, type « ECHO 3 »
- Une sirène à chambre de compression « AL 2 »
- Une batterie 12 volts / 6 Ah
- Cinq contacts magnétiques type 103 F
- Cinq contacts de choc type GS 30

Prix sans pareil (+ port et embal. 150,00) **2 685 F**

OPTION (à la promotion) - Transmetteur téléphonique type DL 104/2 **995 F**

Tout le matériel en PROMOTION est décrit ci-contre.

Protections

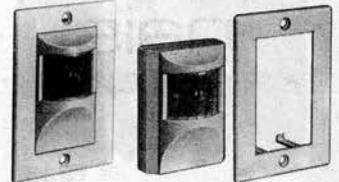
DETECTEUR « SR 2000 / WB »



- sans fils de liaison
- protection volumétrique ou linéaire
- à infra-rouges « passifs »

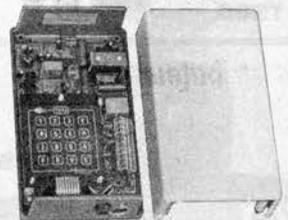
Détecteur autonome, insensible aux bruits, aux différences de température ambiante, aux déplacements d'air, mêmes caractéristiques de couverture de détection que le SR 2000 (décrit ci-contre), peut protéger un local de 150 m². En cas d'intrusion, émet une onde codée qui sera reçue et analysée par le récepteur RR 200/2B de toute centrale qui en est équipée (ou par la centrale appropriée AL 10), déclenchant ainsi l'alarme instantanée. Aliment. pile 9 V alcaline (autonomie 1 à 3 ans), boîtier en ABS, lentille interchangeable, idem SR 2000.
Prix **1 696,00** + port et embal. 30,00

MICRO-DETECTEUR VOLUMETRIQUE à infra-rouges passifs « MR 3000 »



Mêmes caract. que SR 2000 (ci-contre), mais portée 12 m, angle 90°, dim. 72x55x30 mm. Ce détecteur à lentille interchangeable "le plus petit du monde" peut être encastré dans les murs ou autres parois, grâce à un plastron adéquat de fixation, référence PMR 1000, (en option). Le détecteur, avec son optique standard **800,00**
Pris par 3 pièces, l'unité **685,00**
Options : Lentille de face avant (interchangeable) pour transformer la détection volumétrique en détection linéaire, portée 25 m, angle 6° **150,00**
Plastron PMR 1000, qui permet de fixer le détecteur MR 8000 en position encastrée **45,00** (+ port et embal. 30,00)

TRANSMETTEUR TELEPHONIQUE programmation digitale « TH 83 » homologué PTT



D'utilisation très facile, grâce à un clavier digital, peut appeler successivement 4 numéros de téléphone, accepte 12 chiffres par numéro (16 ou 19 + 2 + 8 chiffres), changement facile de numéro ou de l'ordre d'appel, déclenche les appels à l'ouverture ou fermeture d'une boucle d'un système d'alarme (ou de tout autre dispositif dont on désire être prévenu de l'anomalie), transmet alors un BIP... BIP caractéristique, ou un message enregistré, délivré par un lecteur de cassette auquel il serait branché. Le signal ou message d'alarme peut en retour être l'objet d'un acquit (une sorte d'accusé de réception qui en stoppe la diffusion). Alim. par source extérieure 12 V continu, par une centrale d'alarme, ou tout autre dispositif.
Prix **1 995,00** + port et embal. 40,00

SPACER 14 bis, Avenue Joffre, 92550 LA GARENNE-COLOMBES, téléphone 47.82.99.00

▶ à 6 minutes de Gare Saint-Lazare à 3 minutes de La Défense

Magasins ouverts toute la semaine de 9 h à 12 h et 14 h à 19 h, sauf dimanche et samedi après-midi - Pour la France, les commandes sont exécutées après réception du mandat ou chèque (bancaire ou postal) joint à la commande dans un même courrier - Envois contre remboursement si 50 % du prix à la commande - Hors de France, les commandes sont honorées uniquement contre mandat postal. Les marchandises voyagent aux risques et périls du destinataire, en cas d'avarie, faire toutes réserves auprès du transporteur.

YAKECEM MONTREUIL

anciennement CEM

118, rue de Paris - 93100 MONTREUIL
Tél. 287.75.41 - Métro Robespierre

Du lundi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
(PÉRIPHÉRIQUE - SORTIE PORTE DE MONTREUIL à 800 M)
TELEX : 232-503F

YAKECEM BELLEVILLE

anciennement YAC DISCOUNT

62, boulevard de Belleville - 75020 PARIS

Tél. 358.68.06 - Métro Couronnes

Du lundi au samedi de 10 h à 19 h
DISTRIBUTION DE MATÉRIELS
HORS COURS NEUFS EN EMBALLAGE D'ORIGINE

CHALLENGER

17, rue Christiani - 75018 PARIS

Tél. : 254.41.04

Du lundi au samedi de 10 à 13 h • 14 h à 19 h
METRO : BARBES-CHATEAU ROUGE
PÉRIPHÉRIQUE SORTIE PORTE DE CLIGNANCOURT

LISTE MATERIEL CONTRE 4,20 F EN TIMBRE ET ENVELOPPE TIMBRÉE • DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS (A MONTREUIL) AVEC ENVELOPPE TIMBRÉE

AMSTRAD

**SUPER SOLDÉS
CHAINES COMPLÈTES**

SM 101*

• Ampli incorporé Loudness. Filtre. Réducteur de bruit ± 50 dB • Tuner PO-GO-FM stéréo recherche à aiguille. Touches douces. Led Platine K7. Sélect. : Nor. CRO2. Dolby. VU-mètre à LED • Platine disque à tiroir et régl. électronique • 2 enceintes 2 x 20 W.

LA CHAÎNE COMPLETE : **1590 F**

SM 101

CHAINES RACK AMSTRAD

**CHAINES RACK COMPLETE
AVEC SIMPLE CASSETTE**

TS33* • Chaîne intégrée • Ampli incorporé Loudness • B.P. 40 à 20 KHz • Filtre réducteur de bruit • Tuner PO-GO-FM • Platine cassette Dolby sélecteur de bande métal, chrome normal • Affichage Led • Platine disque à régulation électronique • Meuble rack 2 vitres avec roulettes • 2 + enceintes 2 x 32 W

LA CHAÎNE COMPLETE **1790 F**

**CHAÎNE RACK COMPLETE
AVEC TIMER INCORPORÉ**

TS34* Chaîne intégrée idem à TS33 avec affichage de l'heure et mise en route programmable grâce au timer incorporé.

LA CHAÎNE COMPLETE **1890 F**

**CHAÎNE RACK COMPLETE
AVEC DOUBLE CASSETTE**

TS35* Ampli intégré 32 watts musique. B.P. 30/20 KHz. Loudness et filtre. Réducteur de bruit ± 55 dB. Tuner PO-GO-FM stéréo • Platine disque à régulation électronique • Double platine K7 • Dolby • Meuble rack vitré à roulettes

• 2 enceintes 2 voies.

LA CHAÎNE COMPLETE **1990 F**

**CHAÎNE RACK COMPLETE
AVEC EGALISEUR
ET TELECOMMANDE**

TS88* Chaîne intégrée idem à TS33 avec télécommande infrarouge et égaliseur graphique 7 fréquences.

LA CHAÎNE COMPLETE **2890 F**

**CHAÎNE RACK COMPLETE
AVEC DOUBLE CASSETTE
ET EGALISEUR**

TS80* Ampli intégré 32 watts musique. B.P. 30/20 KHz. Loudness et filtre. Réducteur de bruit ± 55 dB. Egaliseur, 7 fréquences. Tuner PO-GO-FM stéréo • Platine disque à régulation électronique • Double platine K7 pour copies. Dolby • Meuble rack vitré à roulettes • 2 enceintes 2 voies.

LA CHAÎNE COMPLETE **2590 F**

**VRS 80 TRES GRANDE MARQUE
CHAÎNE RACK
2 x 40 W COMPLETE**

VRS 40 Ampli 2 x 40 W 8 Ω. Bande passante 15/40 000 Hz. VU-mètre à Led • Tuner Digital PO-GO-FM 30 stations préréglées • Platine cassette Dolby. Sélecteur de bande normal, chrome, métal • Platine disque semi-automatique avec cellule • 2 enceintes 3 voies 50 watts • Meuble rack à roulette et portes vitrées.

Valeur 5096 F. LA CHAÎNE COMPLETE **3990 F**

NIKKO



• Platine cassette ND 550. Affichage Led Dolby. Sélecteur Métal/CRH02 Norm. (Dim 440 x 110 x 270) **790 F**

• Platine cassette ND750. Auto-reverse. Haut de gamme. 2 moteurs Dolby BIC. Sélecteur de bandes. BP3018 000 Hz. APSS Recherche automatique de morceaux **1690 F**



• AMPLI NA 700 2 x 60 W. BP. 5/40 KHz. Led Distorsion Inférieure à 0,03 % (Dim: 440 x 96 x 330) **1190 F**



• Tuner NT700 AM/FM à synthèse numérique stéréo. Affichage digital de fréquence. 12 stations préréglées RSB 75 dB (Dim. : 440 x 96 x 320) **990 F**

VIDEO MAGNETOSCOPE VHS JVC



• Télécommande infrarouge multi fonctions.
• Chargement frontal. Programmation 14 jours. Arrêt sur image. Avance/retour rapide avec ou sans visualisation. Prise caméra.

COMPLET **4750 F**

**PIECES DETACHEES
(UNIQUEMENT YAKECEM MONTREUIL)**

**RECEVEZ LE SON
DES 3 CHAINES TV**

sur votre magnétophone, chaîne Hi-Fi transistor...
Tuner UHF + platine FI 39,2 MHz (neuf) avec 4 présélections.
Livré avec schéma de raccordement, sortie image vidéo.

Prix **179 F** + port 25,60 F

**MINI-CHAÎNE TRES GRANDE MARQUE
EN MODULE CABLES SANS FAÇADE**

• Transfo d'alimentation secteur 100 F
• Ampli-Préampli 2 x 35 W 250 F
• Tuner PO-GO-FM stéréo - 5 stations préréglées 250 F
• Platine cassette. Dolby-sélecteur de bande.
MINI CHAÎNE COMPLETE LES 4 ELEMENTS 800 F

TELEVISION

Grand choix de châssis et de modules TELES NEUFS grande marque

CHASSIS D11-CAB10 500 F
MODULES HFI, IC, 12-100 - 11A - 2BC 240 F
CHMA 11 - 61C - 8C - 2BC 190 F
EN STOCK : autre module D10, D11, D12, B12.

Platine FI TV son + image 150 F

Ligne de retard luminance 0,33 µ ou 0,68 µs 20 F

Platine PERITEL complète 100 F

CHASSIS pour télé N et B, 51 et 61 cm. 32 cm

COMPLET sans tube 300 F

MODULATEUR UHF. Alimentation 12 V 99 F

TRIPLEUR

Pour TV couleur TVK 72. TVK 76. BG 1896, BG 2000 80 F

T.H.T. N/B

OREGA 3061 - 3125 : 120 F • ARENA série 900. 1010 : 90 F •

VIDEON série 1600 : 90 F

T.H.T. COULEURS

3528 - 3529 - 3557 : 90 F • 3155 - 3124 : 100 F • 4051 : 180 F

CLAVIERS POUR TUNER TV «VARICAP»

Modèle 4 touches 60 F • 6 touches 80 F

12 touches 120 F

CLAVIER DE COMMANDE p. VARICAP 6 touches

Type 76014 80 F • Type 7211 80 F

TIROIRS 6 ou 8 présélections. Tous modèles, touches douces ou sensibles. Tous modèles, pièce 120 F

TUNERS VARICAP

• OREGA - VIDEON UHF ou VHF : 80 F

• OREGA-VIDEON UHF/VHF : 140 F

STOCK PIECES TV TRES IMPORTANT

POUR L'ENREGISTREMENT **DE CANAL** +

sans passer par votre téléviseur

• Platine FI + Tuner VHF

livrés avec modules

pré-câblé et schéma : **230 F**

TOUTES LES COMMANDES

d'articles qui figurent sur cette page sont à adresser exclusivement à MONTREUIL

AUCUNE COMMANDE

INFÉRIEURE À 200 F NE

SERA ACCEPTÉE

Joindre le règlement, CCP, chèque bancaire, mandats. EXPÉDITIONS : EN PORT DU. (Photos non contractuelles). Expéditions en DOM-TOM et AFRIQUE contre paiement intégral uniquement sur le matériel désigné par " (CHAINES AMSTRAD) avec frais de port inclus. Nous consulter. Pas de contre-remboursement.

TELEVISION

**TELEVISEUR COULEUR
GRANDE MARQUE**



67 cm - 110" MULTISTANDARD TELECOMMANDE INFRAROUGE 5990 F

Prise péritel - 99 canaux - 39 programmes.

Prise casque en façade - 3 HP.

TELEVISEURS COULEUR

TRES GRANDES MARQUES
2^e MAIN - GARANTIS 1 AN
PARFAIT ETAT

51 CM : 1690 F • 56 cm : 1790 F • 67 cm : 1790 F.

MULTI STANDARD PALUSECAM

51 cm : 2190 F • 56 cm : 2390 F



TELEVISEUR NOIR ET BLANC Grande marque

THOMSON - BRUNOIG ETC.

51 cm (2^e main) **590 F**

• Betamax à réviser sans garantie **990 F**

INFORMATIQUE

• TERMINAL. Pro. Ecran vert 36 cm. Hte définition.

Alim. 51/2 V incorporée avec sortie suppl. 5/12 V. 220 V. **980 F**

• CLAVIER AZERTY sortie SERIE 96 touches. **790 F**

L'ENSEMBLE : 1790 F **1490 F**

Vendu avec carte Interface série parallèle (Z80)

• MONITEUR VIDEOINFORMATIQUE. 31 cm écran vert ou N/B suivant stock.

alim. 12 V. Présentation rack. **590 F**

SYSTEME D'ALARME

SANS FIL



PROTEGEZ VOTRE MAISON. Système d'alarme complet. Installation facile en 1 h à partir de la centrale électronique à clé codée, reliée par émetteur ultrason signalant toute intrusion. TRES GRANDE FIABILITE.

L'INSTALLATION COMPLETE COMPRENANT :

- 1 centrale électronique à clé codée + 1 sirène intérieure + 1 émetteur ultrason

+ contacts porte et fenêtre. **1290 F**

- 1 centrale électronique à clé codée + 1 sirène intérieure + 3 émetteurs à ultra son + 1 sirène

extérieure + contacts porte et fenêtre. **1990 F**

**L'AFFAIRE
YAMAHA**
 • Ampli A 500 S 70 W
 • Tuner T 500 S
 • Casette K 500 S
 • 2 AUDIO-REFERENCE
 30/30-3
L'ENSEMBLE: 6990 F

CTA

entre echnique A udio

**RIEN DE MOINS QUE NOS CONCURRENTS
MAIS TOUT EN PLUS**

PRIX

avec les plus grandes facilités

+ COMPETENCES

... accueilli par des passionnés de haute fidélité

+ CHOIX

Faire le meilleur choix parmi 200 paires d'enceintes

+ NOCTURNES

Le jeudi jusqu'à 21 h pour vous faciliter la vie

+ 10 AUDITORIUMS

De 15 à 100 m² avec ou sans dispatching

+ SPECIALISTE UNIQUEMENT HIFI

Complexe N° 1 consacre à la reproduction sonore - Le plus spécialisé en gamme Hifi

INCROYABLE DE QUALITE ET A QUEL PRIX...

AMPLIFICATEURS

YAMAHA A 1000. 2x 130 W **5290 F**
 NIKKO NA 500. 2 x 50 W .. **INTERESSANT**
 YAMAHA A 400. 2 x 50 W
 Entrée à bobine mobile **1690 F**

CHAINES HIFI

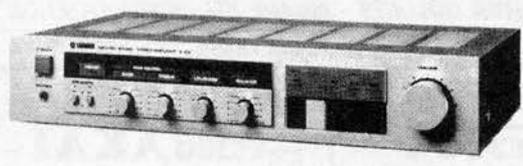
Platine DUAL CS 514 L'ENSEMBLE :
 Ampli YAMAHA A 05 **3990 F**
 2 enceintes AUDIO-
 REFERENCE 333

Platine YAMAHA P 220 L'ENSEMBLE :
 Ampli YAMAHA A 400 **5490 F**
 bobine mobile
 2 enceintes AUDIO-
 REFERENCE 444

CHAINES AVEC LASER

Laser YAMAHA CDX 2 L'ENSEMBLE :
 Ampli LUXMAN L 190 **6990 F**
 2 enceintes ADELINA A 223 ou
 JEAN-MARIE REYNAUD X01

Laser YAMAHA CDX 2 L'ENSEMBLE :
 Ampli LUXMAN LV 103 **13900 F**
 2 enceintes PEL M2 ou
 CABASSE FREGATE



- Platine disque THORENS TD 166 MK II
- Ampli NAD 3020 B ou YAMAHA A 05 ou A 07
- 2 enceintes JM LAB ou TRIANGLE

**DES CHAINES
HIFI DE
3 000 F A
300 000 F**

LA CHAINE COMPLETE : **4 490 F**

OPTIONS :
 PLATINE CASSETTE : 690 F • TUNER : 1 000 F



- Platine PINK TRIANGLE • Bras HELIUS ORION • Préampli MARK LEWINSON ML 12 A • Ampli de puissance MAC INTOSH MC 2255 • Platine COMPACT-DISC LASER NAKAMICHI OMS 7E • 2 enceintes JB LANSING 250 TI ou SYN-THESI I

LA CHAINE COMPLETE **162 400 F**

OPTIONS :
 Tuner MAC INTOSH MR 80 + NAKAMICHI DRAGON : 83 900 F

1, place Adolphe Cherioux - 75015 PARIS - Tél. 530.05.73 -
 Parking facile Métro : VAUGIRARD
 20, boulevard Sainte-Anne - 14000 LISIEUX - Tél. (16-31) 62.66.77



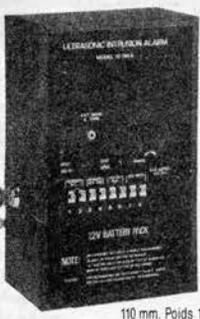
26 RUE TRAVERSIERE PARIS 12^e **Tous les composants**
PIÈCES DÉTACHÉES, KITS, MESURES, HAUT-PARLEURS, ETC.



ELECTRONIQUE COLLEGE
NOUVEAUTE
LABO 01-VOLTMETRE NUMERIQUE
de 0 à 1000 V
3 afficheurs - 9/12 V **172 F**

PROTÉGEZ-VOUS

- PROTEGEZ VOTRE MAISON
- PROTEGEZ VOTRE VOITURE DES VOLS



ALARME U-791K

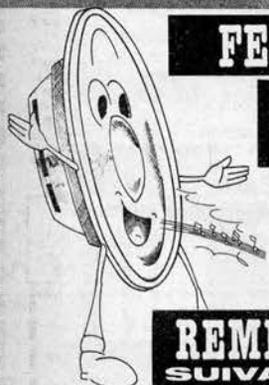
à effet doppler (ultrasonique).
Fréquence ultra sons : 40 KHz.
Protection : 100 M2 et 6 M de distance. Temporisation pour sortie : 30 s. Temporisation pour entrée : 15 s (1 s en test).
Sirène incorporée : Deux tons, type électronique, se redéclenche toutes les minutes en opération et toutes les 30 s en test.
Alimentation : 110/220 avec adaptateur en option, réserve de pile : 12 V rechargeable ou 8 Pb.
Dimensions : 157 x 254 x 110 mm. Poids 12 kg

Prix **485 F**

COMOC

- DG.4. Alarme de porte 3 fonctions, temporisation-code 1680 combinaisons..... **215 F**
- DG.5. Version luxe de DG.4, signal d'entrée par carillon..... **295 F**
- WG.4. Alarme de fenêtre déclenchement par rupture du contact aimanté..... **75 F**
- WG.5. Alarme de fenêtre 9 dB..... **115 F**
- HS. Alarme volumétrique à ultra-sons, réglage d'intensité du faisceau. Temporisation 10 s avec sirène extérieure et détecteurs de chocs..... **550 F**

- Centrale d'alarme à ultrasons temporisation et sensibilité réglables **378 F**
- Centrale d'alarme à contacts temporisation pré-réglées. Remise en vente auto **138 F**
- Sirène auto alimentée 108 dB **684 F**
- Sirène type US 108 dB **194 F**
- Contacteur à feuilures les 2 **29 F**
- Commande à distance 50 m avec buzzer **685 F**
- Transmetteur à distance 4 W **1250 F**



FESTIVAL DES HAUT-PARLEURS AVEC DES PRIX... WAAOUHH...

REMISES DE 10 A 30% SUIVANT LES MARQUES

Celestion **SIARE** pre-VOX

TWEETERS		MEDIUMS		BOOMERS		PASSIF		MEDIUMS		TWEETERS	
HF50	GI0550PE	31TE	P17	HT RC 004	HT RN 006			HT RC 004	HT RN 006		
HF50X	RTT50	31S	P21	HT RC 003	HT RN 010			HT RC 003	HT RN 010		
BOOMERS	MH1000	26SPCR	TWEETERS	HT RC 002	HT RN 017			HT RC 002	HT RN 017		
G12S50PE	DC50	28SPCSE	TW2M	HT RC 005	HT RN 027			HT RC 005	HT RN 027		
G12M70PE	DC100	230PPA	TW2V	HT RC 023				HT RC 023			
G12H100PE	HORN METAL	225PC	TW1M								
G15Z200CE		195PC	TW1V								
S12-150		18VR	TW2 ROND								
		13VR	TW2 CARRE								
		16R	TW2 CARRE								
MEDIUM		16R	FILTRES								
M3A		12VR	FMK80								
DSS1		12MC	F2-120								
AIGU		11MCV	F3000-5000								
T3A			6000-7000-9000								
TE3A											



Electro-Voice
SERIE PRO-LINE
15L - 12L

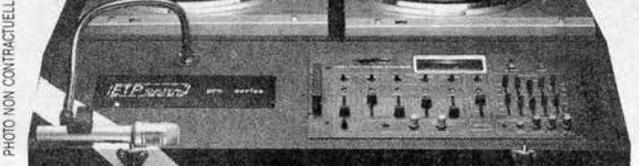
CELESTION
TERAL DISTRIBUTEUR... UN VRAI FESTIVAL DES PRIX

Cabasse SPECIAL AUDIOPHILES
TERAL A ENFIN CONVAINCU CABASSE DE POUVOIR DISTRIBUER SES PRESTIGIEUX HAUT-PARLEURS

DISCO-CLUB TERAL
LE POINT DE RENCONTRE SON/IMAGE

30 RUE TRAVERSIERE PARIS 12^e 43.07.87.74

DES RÉGIES DISCO EXCEPTIONNELLES



- | SPECIAL DJ | COMPACT SYSTEM | SPECIAL DJ |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 2 platines DUAL CS514 DUAL • Console mélangeur ETP MPX 4001 • Ampli BST SM 6080 2 x 80 W • 2 STUDIO 10 | <ul style="list-style-type: none"> • 2 platines DUAL CS 514 DUAL • Cassette SHARP RT 100 • Mélangeur ETP MX 8000 • Ampli 3XXX, EAP80 2 x 120 W • 2 STUDIO 10B • Meuble compact type modulaire | <ul style="list-style-type: none"> • 2 platines DUAL CS 505III • Console 3XXX - EMX 206 • Meuble régie amplifié, 2 x 130 W • 2 flexibles lumineux avec transfo 1 flexible micro • 1 micro DJ |

L'ENSEMBLE **4990 F** L'ENSEMBLE .. **8950 F** LA RÉGIE .. **7390 F**

• Nouveauté : MEUBLE DE SONO. Type discomobile à partir de **790 F**
• Support de régie pro hauteur réglable avec sécurité **450 F**

ENCEINTES PRO

EQUIPÉES AUDAX	GRAND CHOIX D'ENCEINTES SONO EN ÉCOUTE COMPARATIVE
<p>Studio Système 10. Puissance 100 W. Bande passante 45 Hz à 20.000 Hz.</p> <p>790 F</p>	<p>CELESTION - 3A - AUDAX - BST ETP</p>
<p>STUDIO SYSTEME 20. Puissance 200 W. Equipée AUDAX.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Boomer PR38S100 • Médium PR17HR • 2 Tweeters <p>PROMO : 2450 F</p>	

PROMOTIONS TERAL	PROMOTIONS LUMIERES
<ul style="list-style-type: none"> • Table de mixage 5 entrées 550 F • Egaliseur 2 x 12 fréquences . 1200 F • Echo analogique 800 F • Ampli sono 2 x 300 W 3980 F • Ampli 2 x 80 W protection electro 1800 F 	<ul style="list-style-type: none"> • Gyrophare 4 couleurs au choix 220 F • Rayon baladeur 360 340 F • Rayon baladeur 90° 240 F • Cylindre a facettes 30 cm av moteur 290 F

NOUVEAUTES COLLYNS - ARIANE EN DEMONSTRATION AU SHOW-ROOM TERAL.

VIDEO TV

SONY NOUVEAUTE... CAMESCOPE CCDV 8 DISPONIBLE	VIDEO AKAI SUPER PROMO
<p>14000 F</p>	<p>5750 F</p>

ENSEMBLE VIDEO

• SALORA T737, Téléviseur 56 cm stéréo multistandard.
• JVC - HRD 455, Magnétoscope stéréo VHS. Double durée. Dolby. Télécommande infrarouge.

L'ENSEMBLE : **14000 F**

LES NOUVEAUTES 85 SONT CHEZ TERAL
JVC : PORTABLES - CAMERAS - CAMESCOPIES.
PANASONIC - AKAI SHARP - DUAL MITSUBISHI EN DEMONSTRATION IVENTE

DEPARTEMENTS TELEVISEURS
SALORA - SONY - JVC - SHARP - PATHE MARCONI BANG-OLUFSEN

SERVICE SPECIAL PROVINCE... BERNADETTE AU POSTE 27... APPELEZ-LA...

COMPOSANTS

DES PRIX EPOUSTOULANTS

LES ACTIFS FONCENT SUR LES PRIX... ET LES PASSIFS NE RESISTENT PAS DES EXEMPLES :

(LISTING COMPLET SUR DEMANDE)

TRANSISTORS DE PUISSANCE

BDX 16. TOP 3. PNP 100 V15A	18,40 F
BDV164. TOP2. PNP. DARLINGTON	14,00 F
BDV162A Les 2	18,40 F
BD 139 TO 126 NPN. 80 volts, 1,5 A	14,00 F
Les 4 pièces	9,50 F
BD 237 TO 126 NPN. 80 volts, 2 A	9,80 F
Les 4 pièces	11,50 F
BD 228 TO 126 NPN. 80 volts, 2 A	11,50 F
BD 237238. Les 2 paires	14,00 F
BD 2290 TO 220 NPN. 80 volts, 4 A	13,00 F
Les 4 pièces	14,00 F
BD 437 TO 126 NPN. 45 volts, 4 A	14,00 F
Les 4 pièces	14,00 F
BD 438 TO 126 NPN. 45 volts, 4 A	14,00 F
Les 4 pièces	14,00 F
BD 437438. Les 2 paires	16,00 F
BDX 340 TO 220 PNP Darlington.	16,00 F
100 volts, 10A. Les 4 pièces	16,00 F
BDX 33540C. Les 2 paires	18,50 F
BDX 64 Darlington TO3 PNP.	18,50 F
Les 2 pièces	18,50 F
BDX 65 Darlington TO3 NPN.	18,50 F
Les 2 pièces	18,50 F
TIP 3055. Les 2 pièces	17,50 F
TIP 2955. Les 2 pièces	18,50 F
TIP 3055/2955.	18,50 F
Le paire complémentaire	18,50 F

SERIE C MOS

SN48	4014	8,00	4029	9,00	4049	8,00	4076	8,00	4501	13,00	
1988	27,00	4015	15,00	4030	6,00	4050	7,00	4077	8,00	4511	9,00
CC69D	33,00	4016	8,00	4031	9,50	4051	12,00	4078	7,00	4515	28,00
16829A	33,00	4017	8,00	4032	11,00	4052	9,50	4081	6,00	4518	7,50
CD	4018	9,00	4034	10,00	4053	13,00	4082	6,00	4520	7,50	
4000	2,10	4019	4,50	4035	8,00	4054	8,50	4085	4,00	4528	12,00
4001	4,00	4020	13,00	4036	39,00	4055	10,00	4086	4,50	4536	25,00
4002	2,10	4021	9,00	4040	9,00	4060	10,00	4089	14,50	4538	26,90
4007	6,00	4022	8,60	4041	3,50	4066	6,00	4093	7,00	4539	27,60
4008	11,00	4023	2,20	4042	8,00	4068	4,00	4094	13,50	4556	11,00
4009	8,00	4024	8,00	4043	5,50	4095	6,00	4095	4,50	4566	20,00
4010	9,00	4025	5,00	4044	9,00	4070	9,00	4096	14,50	4584	9,00
4011	4,00	4026	9,00	4049	13,00	4071	6,00	4097	7,50	4585	7,50
4012	6,00	4027	7,50	4047	9,00	4072	6,00	4098	11,00	40103	19,00
4013	7,00	4028	9,00	4048	9,00	4073/4075	3,00	4099	19,50	40106	19,00

PROMO FLASH UPC 1185 H 49 F

EY 500 A	76,00 F
EY 88	19,00 F
EL 519	79,50 F

POCHETTE DE 100 RESISTANCES 50 valeurs : 4,50 F

00	8,50	20	8,50	74	9,50
02	8,50	22	—	85	—
05	9,50	30	8,50	123	—
08	8,50	32	8,50	125	17,00
14	17,00	40	—	132	—
138	—	157	17,00	240	24,00
139	17,00	161	19,00	244	24,00
153	17,00	163	—	245	39,00
154	—	165	22,00	374	28,00
156	—	175	17,00	—	—

POCHETTE 10 POTENTIOMETRES avec 10 valeurs différentes : 9 F

BY 299 Redr.	17,50 F
BY 127 Redr.	22,00 F
1N 4001 Redr.	5,50 F
1N 4005 Redr.	7,00 F
1N 4007 Redr.	9,50 F
1N 4148 Petit signal.	4,50 F

DIODES/ REDRESSEURS Les 15 pièces

123	13,00	164	8,40	240	19,00
125	5,00	165	15,00	241	17,50
126	4,80	166	15,20	243	12,00
128	6,70	167	22,50	244	29,00
132	7,60	170	18,50	245	22,00
136	4,00	172	71,40	247	13,00
138	13,00	173	10,50	251	7,20
139	10,00	174	9,00	256	9,60
141	7,90	175	16,00	258	10,00
145	18,00	176	16,00	324	18,80
147	19,50	180	8,70	365	14,40
148	25,00	181	19,80	366	11,00
150	9,60	182	8,40	367	11,00
151	6,00	188	22,00	368	11,00
153	9,00	190	12,00	374	24,00
154	22,00	191	15,00	375	22,00
155	5,90	192	10,80	390	22,00
156	11,00	193	10,80	490	12,00
157	11,00	194	17,00	510	2,50
160	9,50	195	8,50	520	14,00
161	9,70	196	10,00	259	18,50
162	6,90	198	9,60	377	20,50
163	9,60	199	15,00	269	16,00

LA MESURE FRANCAISE



- MANX 02. Contrôleur universel «caoutchouc» haute sensibilité 20 000 Ω/voits 664 F
- MAN'04. Contrôleur universel «caoutchouc» analogue haute sensibilité 40 000 Ω/voits test diodes, semi-conducteurs, etc. 913 F
- CDA&A. Testeur de tension en continu et alternatif de 6 à 380 V 150 F
- S150T1. Transformez votre multimètre numérique en capteur thermique de - 50 à + 150 °C 486 F
- TDI80. Thermomètre digital de - 50 °C à + 150 °C 688 F

Beckman a établi son quartier général chez TERAL

MULTIMETRES

- DM 10. Compact, toutes fonctions • 0,8 % de précision en Vcc. Test de diodes séparé. Prix : 445 F
- DM 15. Compact, toutes fonctions. Calibre 10 A CA et CC. Test de diodes séparé. Prix : 599 F
- DM 20. Mêmes spécifications que DM 15, avec mesure de gain de transistors. Mesure de conductance. Position HI/LO pour mesure de résistance. Prix : 669 F
- DM 25. Mêmes spécifications que DM 15, avec mesure de capacité de conductance. Position HI/LO pour mesure de résistance. Test de continuité sonore (buzzer). Prix : 799 F
- DM 40. Toutes fonctions (Vcc, Vca, Acc, Aca, Ri) 0,8 % de précision en Vcc. 2 A en courant CC et CA. Prix : 725 F
- DM 45. Idem à DM 40, avec 0,5 % de précision en Vcc. Calibre 10 A en CC et CA. Test de continuité sonore. Prix : 905 F
- DM 73. Multimètre-sonde à commutation automatique (Vcc, Vcc, Ri) 0,5 % de précision en Vcc. Bouton de maintien d'affichage. Test de continuité. Prix : 625 F
- DM 77. Commutation automatique de gammes (Vcc, Vca, Acc, Aca, Ri) 0,5 % de précision en Vcc. Position HI/LO pour mesure de résistance. Calibre 10 A en AC et CC. Test de continuité sonore. Prix : 675 F
- 300 A. 2000 Points. Affich. cristaux liquides. 7 fonctions. 29 calibres. Prix : 1090 F
- 3020. 2000 Points. Affich. cristaux liquides. Précision 0,1 %. 10 A CC/AC. Prix : 1789 F

CAPACIMETRE

- CM20. 8 gammes de 200 pF à 2000 µF. Affichage digital. Précision 0,5 %. Protection sous-tension par fusible. Résolution 1 pF. Prix : 990 F

FREQUENCEMETRE

- UC 10. de 5 Hz à 100 MHz atténuateur d'entrée 4 entrées de porte-compteur d'impulsion NC.

GÉNÉRATEUR DE FONCTIONS

- FG2. Sinus carré triangle. Fréquence 0,2 Hz à 2 MHz. Sortie pulsée de 10 à 100 %. Inverseur de signal. Prix : 1698 F

MULTIMETRES TEKELEC

- TE 3303. 2000 points. 0,5% en Vcc. Acc et Aca jusqu'à 10A. Test de continuité sonore. 699 F
- TE 3301. 2000 points. Jusqu'à 20 Md. Mesure transistor hfe. Virgule flottante. 565 F

FREQUENCEMETRE THANDAR EN PROMOTION

- PMF 200. Affichage digital de 20 Hz à 250 kHz. PROMO 899 F

DES PRIX SUR LA MESURE

312 + PRIX SPECIAL RENTREE 299 F

metrix

MULTIMETRES

- MX 563. 2000 points. 26 calibres. Test de continuité visuel et sonore. 1 gamme de mesure de température. Prix : 2190 F
- MX 522. 2000 points de mesure 3 1/3 digits. 6 fonctions. 21 calibres. 20 000 Ω/voits. 750 V/AC. Prix : 849 F
- MX 562. 2000 points 3 1/2 digits. Précision 0,2%. 6 fonctions. 25 calibres. Prix : 1150 F
- MX 575. 2000 points. 21 calibres. 2 gammes. Compteur de fréquence. Prix : 2649 F
- MX 001. TDC 01 V à 1600 Vt. AC 5 V à 1600 V. Int. DC 50 µA à 5 A. Int. AC 160 µA à 1,5A. Résist. 2 Ω à 5 MΩ. 20 000 Ω/voits. Prix : 391 F
- MX 453. 20 000 Ω/voits CC. Vca à 750 V. Va à 750 V. IC 30 mA à 15 A. IA 30 mA à 15 A. Ii 0 à 5 k. AC 15 à 1000 V. Int. DC 25 µA à 5 A. Int. AC 50 mA à 5 A. Résist. 10 Ω à 12 MΩ. Décibel 0 à 55 dB. 40 000 Ω/voits. Prix : 929 F
- MX 462 G. 20 000 Ω/voits CC/AC. Classe 1,5 Vcc. 1,5 à 1000 V. Va à 3 à 1000 V. IC 100 µA à 5 A. IA 1 mA à 5 A. Ii 5 Ω à 10 MΩ. Prix : 741 F
- MX 430. Pour électronique. 40 000 Ω/voits DC. 4 000 Ω/voits AC. Avec cordon et piles. Prix : 936 F
- MX 111. Analogique. 42 gammes. 20 000 Ω/voits CC. 6320 Ω/voits VCC-CA. Prix : 496 F
- ETUIS POUR «METRIX». AE 104 pour MX453. 462. 202. AE 181 pour MX130. 430. 230. AE 182 pour MX522. 62. 63. 75. AE 185 pour MX111. Prix : 129 F

NOUVEAU

OSCILLOSCOPE METRIX

OX710B. Double trace 15MHz. Ecran 8 x 10 cm. Bande contenue de 15 MHz - XY - avec 2 sondes. 3540 F

NOUVEAU

METRIX MX573

Un multimètre digital analogue plus simple qu'un simple multimètre analogue. 10 Md. Sensibilité 25 mV. Protection de 380 VAC. Commutation auto de polarité. 2845 F

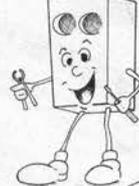
NOUVEAU

OSCILLOSCOPES (LIVRES AVEC SONDES)

- NOUVEAU HM 103. Y : à 10 MHz 2 mV/cm max. X : 0,2 µS/cm à 0,2 Scm. Déclenchement : 0 à 30 MHz. Testeur de composants. Avec sonde 2390 F
- HAMEC 204. Double trace 20 MHz. 2 mV à 20 V/cm. Montée 17,5 ns. Retard balay. de 100 ns à 1 S. BT : 2 S à 0,5 S + expansion par 10 test. de comp. inco. + TV. Prix : 5270 F
- Avec tube rémanent 5650 F
- NOUVEAU HM 203/4. Double trace 20 MHz. 2 mV à 20 V/cm. Montée 17,5 ns. BT XY : de 0,2 S à 0,5 µS. L.285 x H.145 x P.380. Réglage lin et tube carré. Prix : 3650 F
- Avec tube rémanent 4030 F
- HM 605. Double trace 60 MHz 1 mV/cm expansion Y x 5. Ligne retard. Prix : 6748 F
- Avec tube rémanent 7120 F

LES KITS

HIFI EN PROMO



SIARE

- 18G. 40 W. 2 voies TWD + 18 SPC + Filtré210 F
- 13M. 50 W. 2 voies. TWM + 13 VR + Filtré295 F
- 22G. 60 W. 2 voies. TWG + 22 SPCGH + Filtré 249 F
- 18M. 80 W. 2 voies. TWM + 18 VR + Filtré339 F
- 28G. 80 W. 3 voies. TWG + 11 MCVFF + 28 SPCR + Filtré 390 F
- 23M. 100 W. 2 voies. TWM + 230 PPR + Filtré 380 F
- 31Z. 150 W. 3 voies. TWZV + 16 R + 31 TE + Filtré 1260 F

AUDAX

LES NOUVEAUX KITS

BEX 40	608 F	KIT 53	470 F
KIT 32	300 F	KIT 63	520 F
KIT 42	360 F	KIT 73	780 F

LES HP PRO

- Tweeter PR110 P20LD. Boomer PR38 S100.
- Tweeter PR130 P20HR. Médium PR17HR
- Boomer PR30 P45TST. 37TSM.

EDITION

- DITTON 110-60 W : HF 1003 + WOOFER 110 + CX110 NC
 - DITTON 250-80 W : HF 1003 + MID 250 + WOOFER 250 + CX250 NC
 - DITTON 300-100 W : HF 1003 + MID 300 + WOOFER 300 + CX300 NC
 - DITTON 66-160 W : HF 2006 + MID 500 + WOOFER 66 + ABR 66 + CX66 NC
- KITS DISPONIBLES AUX PRIX TERAL

LA QUALITE PROFESSIONNELLE

CIRCUITS PREAMPLIFICATEURS

- HY 6 préampli mono avec correction, réglage tonalité 158 F
- HY 66 préampli stéréo avec correction, réglage tonalité 287 F
- HY 7 circuit, mixage-mono, 8 entrées mono 120 F
- HY 8 circuit, mixage-stéréo, 5 entrées stéréo 145 F
- HY 9 préampli stéréo avec correction RIAA 155 F
- HY 11 mixage-mono avec correct ton. 5 entrées mono 163 F
- HY 12 mixage-mono rég. ton. basse, aigue, 4 entrées mono155 F
- HY 13 circuit de commande de VU-mètre mono 138 F
- HY 87 préampli stéréo pour casques 286 F
- HY 88 circuit mixage-stéréo 10 entrées stéréo 184 F
- HY 89 mixage-mono avec préampli et réglage de tonalité 242 F
- HY 71 préampli 2 voies stéréo 249 F
- HY 73 préampli guitare 2 canaux micro et guitare 283 F
- HY 74 2 canaux 2 x 5 entrées mixables en 1 sortie 265 F
- HY 75 2 canaux 2 x 4 entrées mixables en 1 sortie 249 F
- HY 76 commutateur électronique stéréo 335 F
- HY 77 circuit de commande de VU-mètre stéréo 214 F
- HY 78 préampli stéréo avec correction RIAA 276 F

DLF ELECTRONICS

LA 3^e GENERATION DE MODULE D'AMPLI

- U511. 60 W. Bi-polaire. Le kit 1050 F
- U521. 120 W. Bi-polaire. Le kit 1400 F
- U531. 60 W. Mostel. Le kit 1200 F
- U541. 120 W. Mostel. Le kit 1600 F

CIRCUITS HYBRIDES REGULATEURS

- HR 314 régulateur 13,8V 3,5A 190 F
- HR 614 régulateur 13,8V 7A 345 F
- HSC 2412 convertisseur 24V/12V 63 F

TERAL ELECTRONIQUE

26 RUE TRAVERSIERE PARIS 12^e

TÉL. : 43.07.87.74 + MÉTRO : GARE DE LYON

MAGASINS OUVERTS DE LUNDI AU SAMEDI DE 9 H A 19 H 30 SANS INTERRUPTION

LA CHAÎNE DU MOIS

L'ÉVÉNEMENT DE LA RENTRÉE

LUXMAN



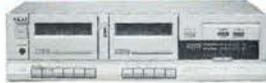
L.430 DUO BETA

- Ampli LUXMAN L.430. 2 x 110 W
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes 3A-380 Digitale

6750^F

ENSEMBLE
(CHAÎNE MODIFIABLE À VOTRE GRE)

LE FESTIVAL DES DOUBLE-CASSETTE



TECHNICS

- RSB550
- RSB11W. Copie rapide

SHARP

- RT1010. Copie rapide
- Recherche des blancs

MARANTZ

- SD155. Copie rapide
- Lecture en continue

AKAI

- HXA 301W. Copie rapide

NEC

- K600. Dolby B et C. Copie rapide

A DES PRIX FANTASTIQUES



BIFI-CLUB TERAL

30 et 53, rue Traversière, 75012 PARIS - Tél. 307.87.74+

LA QUALITÉ D'AUJOURD'HUI : AU PRIX D'HIER

PIONEER

- Ampli PIONEER SA 560. 2 x 40 W
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes DS906. 3 voies

ENSEMBLE **2190^F**

TECHNICS

- Ampli TECHNICS SU235. 2 x 35 W
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes DS906. 3 voies

ENSEMBLE **1950^F**

MARANTZ

- Ampli MARANTZ PM151. 2 x 40 W
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes DS906. 3 voies

ENSEMBLE **2300^F**

YAMAHA

- Ampli YAMAHA A07. 2 x 35 W
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes DS906. 3 voies

ENSEMBLE **2700^F**

LUXMAN

- Ampli LUXMAN L190A. 2 x 35 W
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes DS906. 3 voies

ENSEMBLE **2750^F**

DUAL

- Ampli DUAL CV1260. 2 x 60 W
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes DS906. 3 voies

ENSEMBLE **2800^F**

CHAÎNES AVEC AMPLI-TUNER

TECHNICS

- Ampli-tuner SA120L. 2 x 35 W FM-PO-GO
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes DS340 3 voies

ENSEMBLE **1950^F**

TECHNICS

- Ampli-tuner SA150. 2 x 25 W Quartz FM-PO-GO
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes DS340 3 voies

ENSEMBLE **3400^F**

AKAI

- Ampli-tuner AAR32L. 2 x 60 W Quartz. FM-PO-GO
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes 3A ACADEMIC 70

ENSEMBLE **4500^F**

NOTRE SPÉCIALITÉ : LES COMPACT disc LASER

ET COMME D'HABITUDE... CHEZ NOUS ENCORE MOINS CHER



EN DEMONSTRATION COMPARATIVE

- MARANTZ CD54. Programmable CD74. Programmable. Multiples possibilités
- TECHNICS SLP1. Programmable
- YAMAHA CD2-CD3. avec télécommande. CDX2 avec entrée casque
- LUXMAN D105. programmable
- SONY CD50 l'un des plus petits du monde
- NEC CD509 entrée casque

marantz

- Ampli MARANTZ PM251. 2 x 50 W. Egaliseur 5 fréquences
- Cassette MARANTZ SD240
- Tuner MARANTZ ST320. FM-PO-GO
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes DS908. 3 voies

ENSEMBLE **5700^F**

- Ampli MARANTZ PM351. 2 x 60 W. Egaliseur 5 fréquences
- Tuner MARANTZ ST430L. Quartz FM-PO-GO
- Cassette MARANTZ SD240
- Platine MARANTZ TT221. Directe
- 2 enceintes 3A ACADEMIC 70

ENSEMBLE **6990^F**

- Ampli MARANTZ PM64. 2 x 110 W. Noir
- Tuner MARANTZ ST151. FM-PO-GO. Quartz
- Double cassette MARANTZ SD155
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes 3A.380. Digitale

ENSEMBLE **8800^F**

- Ampli MARANTZ PM54. 2 x 70 W
- Platine MARANTZ TT221. Directe
- 2 enceintes 3A.360

ENSEMBLE **4750^F**

- Ampli MARANTZ PM630. 2 x 55 W
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes DS908

ENSEMBLE **3600^F**

LUXMAN

LAMPES ET TRANSISTORS LA MUSIQUE INTEGRALE

- Ampli LUXMAN LV103 2 x 65 W
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes 3A 380 digital

ENSEMBLE **8500^F**

- Ampli LUXMAN LV105 2 x 85 W
- Platine DUAL CS610 quartz
- 2 enceintes CABASSE BRICK 235

ENSEMBLE **11900^F**

- Ampli LUXMAN L235. Duo Beta. 2 x 70 W
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes 3A 380 digital

ENSEMBLE **5950^F**

- Ampli LUXMAN L225. Duo Beta/S. 2 x 60 W
- Tuner LUXMAN T230L. FM-PO-GO. Quartz
- Platine cassette LUXMAN K205. Dolby B/C
- Platine disque DUAL CS514
- 2 enceintes CABASSE DINGHY 221

ENSEMBLE **9690^F**

DENON

- Ampli DENON PMA717 2 x 45 W
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes DS906. 3 voies

ENSEMBLE **3200^F**

- Ampli DENON PM737. 2 x 55 W
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes 3A 360. 3 voies

ENSEMBLE **4790^F**

YAMAHA

- Ampli YAMAHA A500. 2 x 75 W. Sortie bob. mob.
- Tuner YAMAHA T500. FM-PO-GO. A quartz
- Cassette Yamaha K320. Dolby B/C. 2 moteurs
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes 3A.380. Digitales

ENSEMBLE **8150^F**

- Ampli YAMAHA M40. Naturel sonore 2 x 120 W. Classe A
- Préampli Yamaha C40. Naturel sonore
- Platine TECHNICS SLD210. Directe
- 2 enceintes 3A.390D

ENSEMBLE **13200^F**

- Ampli YAMAHA A720. Class A. 2 x 105 W
- Platine TECHNICS SLD210. Directe
- 2 enceintes 3A.380. Digitales

ENSEMBLE **7700^F**

NEC

- Ampli NEC A730. 2 x 80 W
- Tuner NEC T440L. FM-PO-GO. Quartz
- Double K7 NEC K600
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes 3A ACADEMIC 90

ENSEMBLE **6990^F**

- Ampli NEC A7. Système RESERVE II 2 x 100 W
- Tuner NEC T440. Quartz FM-PO-GO. Présélect.
- Cassette NEC K537. 3 moteurs, 3 têtes
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes 3A 380. Digitales

ENSEMBLE **9790^F**

Technics

- Ampli TECHNICS SUZ35. 2 x 35 W
- Tuner TECHNICS ST2200L
- Cassette TECHNICS RSB10
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes DS340. 3 voies

ENSEMBLE **3750^F**

- Ampli TECHNICS SUZ55. 2 x 43 W
- Tuner TECHNICS ST255L. Digital à quartz
- Cassette TECHNICS RSB10
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes DS906

ENSEMBLE **4850^F**

CHAÎNE COMPLETE AVEC PLATINE LASER

- Ampli TECHNICS SUVYX class A 2 x 40 W. NOUVEAUTE
- Tuner TECHNICS ST255L Digital FM-PO-GO
- Cassette TECHNICS RSB10
- Disc-laser TECHNICS SLP1 programmable
- 2 enceintes CABASSE DINGHY 221

ENSEMBLE **9900^F**

Dual

LE DECIBEL D'OR

- Ampli DUAL CV1460. Class A. 2 x 95 W
- Tuner DUAL CT1460. FM-PO-GO. Quartz
- Cassette C826 DUAL. Dolby B/C
- Platine DUAL CS514
- 2 enceintes 3A 360

ENSEMBLE **8850^F**

Surpuissant

Ph. Giacobetti



Rock, Funk, New Wave... Avec une chaîne à la hauteur, c'est soul ou bien ça flashe, c'est cool ou bien ça crache !

Il est surpuissant, l'ensemble ampli CV 1460 et tuner CT 1460-1 Dual.

L'ampli, lui, s'impose avec ses 2 x 95 watts efficaces en double classe A. Et avec : visualisation de la puissance par vu-mètres à double échelle, taux de distorsion inférieur à 0,02 %, filtre subsonique hautement perfor-

mant, rapport signal/bruit remarquable (88 dB)...

Quant au tuner CT 1460-1, il est doté d'un ordinateur capable de mémoriser jusqu'à 30 stations programmables dans n'importe quel ordre, et ceci en PO, GO et FM ! Et ce n'est pas tout : recherche automatique des stations, affichage digital des stations sélectionnées, étonnante sensibilité FM (0,6 μ V)...

Ampli CV 1460 et tuner CT 1460-1 : de la puissance à revendre quand les watts sont lâchés.

Dual

Dual: le son sans limites

Documentation sur demande à Cofadel (104) Dual - 6, Bd du Général Leclerc - 92115 Clichy