

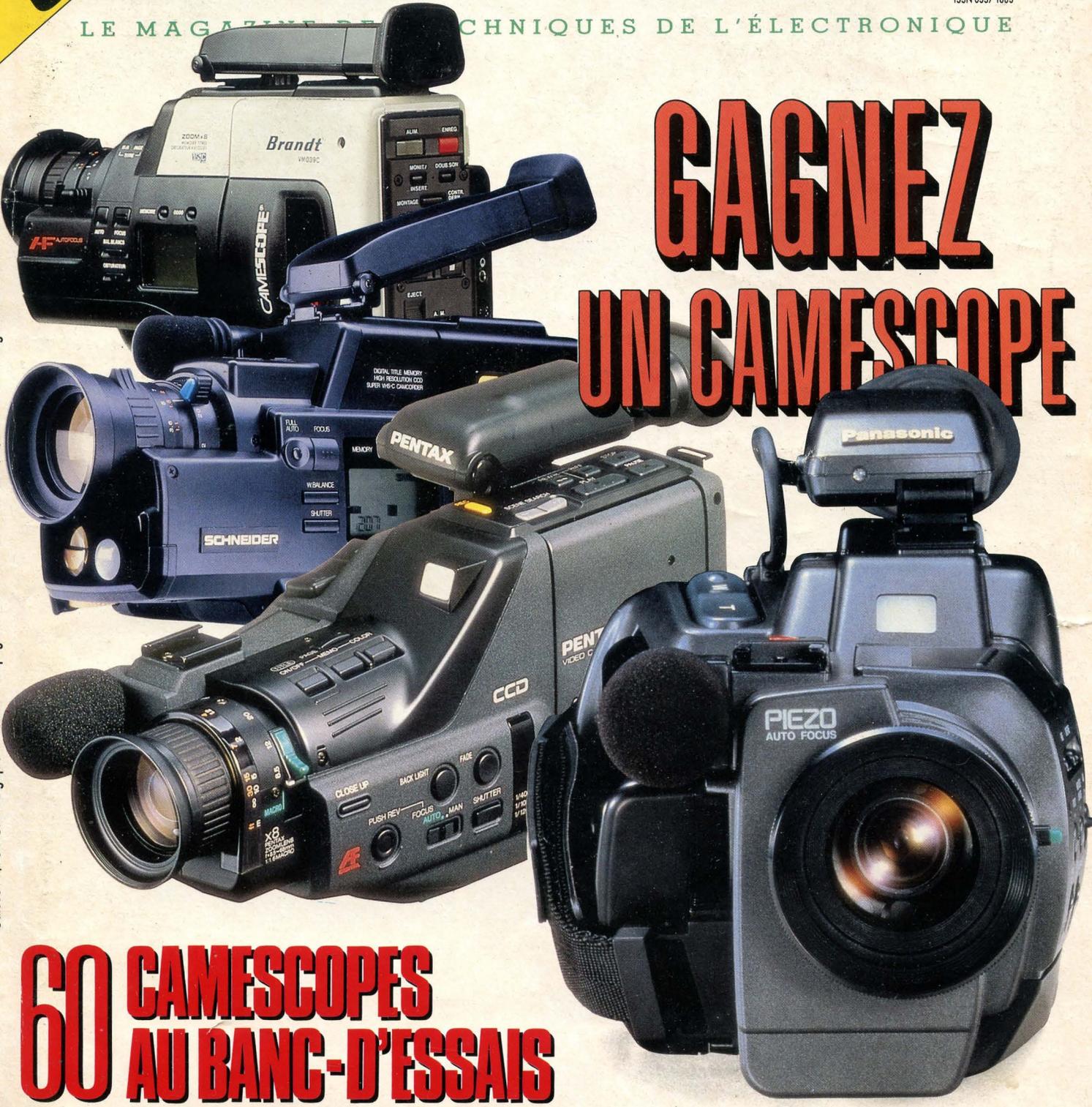
**SPECIAL**

# LE HAUT-PARLEUR

ISSN 0337 1883

LE MAGAZINE DES TECHNIQUES DE L'ÉLECTRONIQUE

Suisse : 7,70 F.S. • Belgique : 175 F.B. • Espagne : 600 Ptas • Canada : Can \$ 4,95 • Luxembourg : 175 F.L. • Côte d'Ivoire : 1750 C.F.A.



## GAGNEZ UN CAMESCOPE

## 60 CAMESCOPES AU BANC-D'ESSAIS

T 1843 - 1775 - 28,00 F



RETRONIK.FR

**TOUT SAVOIR SUR LE FONCTIONNEMENT, LE CHOIX, LES CONNEXIONS, et toutes nos rubriques habituelles**  
● FACE A FACE ● INITIATION ● REALISATIONS

15 AVRIL 1990 N° 1775 - LXV<sup>e</sup> ANNÉE

# VERS UN SON NUMÉRIQUE PLUS CHAUD ET PLUS PUR.



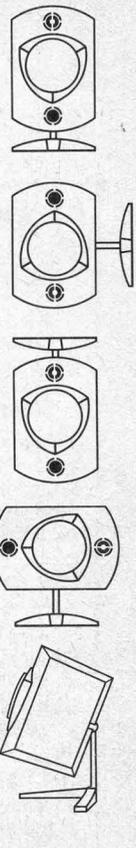
DP-8020 : LECTEUR DE COMPACT-DISC,  
MÉCANISME MOTEUR LINÉAIRE, 20-BIT,  
8 FOIS LE SURÉCHANTILLONNAGE, DPAC TYPE II.

POLE POSITION

# KENWOOD

Dans la catégorie mini, c'est un événement de taille. Solid, la nouvelle mini B&W ne mesure que 23 cm. On ne la voit pas, mais on l'entend parfaitement. Ce n'est pas trop tôt. Rien n'a été laissé au hasard, ni la perfection des lignes ni la perfection du son. L'une n'étant que la conséquence de l'autre. Sur un trépied orientable, elle peut être fixée partout. Partout où la musique a sa place. Caractéristiques techniques : de 50 hz (en mural) à 20 000 hz. Puissance maximum admissible 150 W.

**ENFIN UNE MINI-ENCEINTE À LA POINTURE DES AUDIOPHILES.**



**SOLID**  
La mini-enceinte qui donne au son toute sa dimension.

**B&W**  
LOUDSPEAKERS

# LE HAUT-PARLEUR

Titre donné en location-gérance  
à la Société Parisienne d'Édition  
2 à 12, rue de Bellevue  
75940 PARIS CEDEX 19  
Tél. : 16 (1) 42.00.33.05  
Télex : PGV 230472 F  
Télécopie : 42.41.89.40

Fondateur :

**J.-G. POINCIGNON**

Président-directeur général et  
Directeur de la publication :

**M. SCHOCK**

Directeur honoraire :

**H. FIGHIERA**

Rédacteur en chef :

**A. JOLY**

Rédacteurs en chef adjoints :

**G. LE DORÉ, Ch. PANNEL**

Secrétaire de rédaction :

**S. LABRUNE**

Abonnements :

**O. LESAUVAGE**

Directeur des ventes :

**J. PETAUTON**

Promotion : S.A.P.

**Mauricette EHLINGER**

70, rue Compans, 75019 Paris

Tél. : 16 (1) 42.00.33.05

**ADMINISTRATION  
REDACTION - VENTES  
SOCIÉTÉ DES PUBLICATIONS  
RADIOÉLECTRIQUES  
ET SCIENTIFIQUES**

Société anonyme au capital de 300 000 F

**PUBLICITÉ :  
SOCIÉTÉ AUXILIAIRE  
DE PUBLICITÉ**  
70, rue Compans, 75019 Paris  
Tél. : 16 (1) 42.00.33.05  
**C.C.P. PARIS 379360**

Directeur commercial :

**Jean-Pierre REITER**

Chef de Publicité :

**Patricia BRETON**

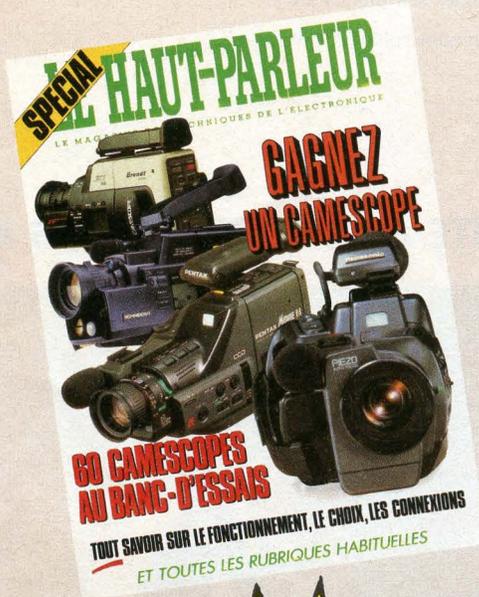
assistée de : **Joëlle HEILMANN**



**Distribué par « Transport Presse »**  
Commission paritaire N° 56 701  
© 1990 - Société des Publications  
radioélectriques et scientifiques

**Dépôt légal : Avril 1990**  
**N° EDITEUR : 1186**  
**ABONNEMENTS 12 n°s : 300 F**  
Voir notre tarif  
spécial abonnements page 164

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



## NOTRE COUVERTURE

Un numéro spécial pour ce printemps 1990 ; nous y avons recensé tous les caméscopes du marché. Soixante-quatre d'entre eux font même l'objet d'un essai complet. Pour mieux choisir encore, des conseils pratiques, une étude technique des différents formats et de leurs possibilités vous sont exposés.

Photo et conception : D. Dumas.

## EN VEDETTE



**8** NOTRE GRAND CONCOURS :  
GAGNEZ LE TOUT NOUVEAU  
CAMÉSCOPE GR 66S JVC

Tout simplement en répondant à cinq questions sur le bulletin prévu à cet effet, ou par Minitel sur notre service 36 15 HP. Le GR 66S JVC, caméscope VHS-C SECAM, est un modèle de maniabilité et de complétude. Gagnez-le.

**155** FACE A FACE : LES AMPLIFICATEURS A ENTREE NUMERIQUE  
LUXMAN LV 113 ET MARANTZ PM 75

Essai comparatif de deux amplis réputés pour leur qualité sonore et leur universalité d'emploi.



# SOMMAIRE

## LE DOSSIER DU MOIS : LES CAMESCOPES

8	GAGNEZ UN CAMESCOPE JVC GR 66
21	COMMENT CHOISIR SON CAMESCOPE
31	TECHNIQUE ET FONCTIONNEMENT DES CAMESCOPES
45	CONNEXIONS : DES LIAISONS A SURVEILLER
50	64 CAMESCOPES AU BANC D'ESSAI
118	PANORAMA : LES CAMESCOPES PETIT LEXIQUE DU CAMESCOPE

## AU BANC D'ESSAI

155	FACE A FACE : LES AMPLIFICATEURS LUXMAN LV 113 ET MARANTZ PM 75. LE NUMERIQUE DANS LES AMPLIFICATEURS
-----	--

## INITIATION

134	COMPARAISON ENTRE LES SYSTEMES D2-MAC PAQUET ET LES STANDARDS NTSC/PAL/SECAM
-----	--

## REALISATION

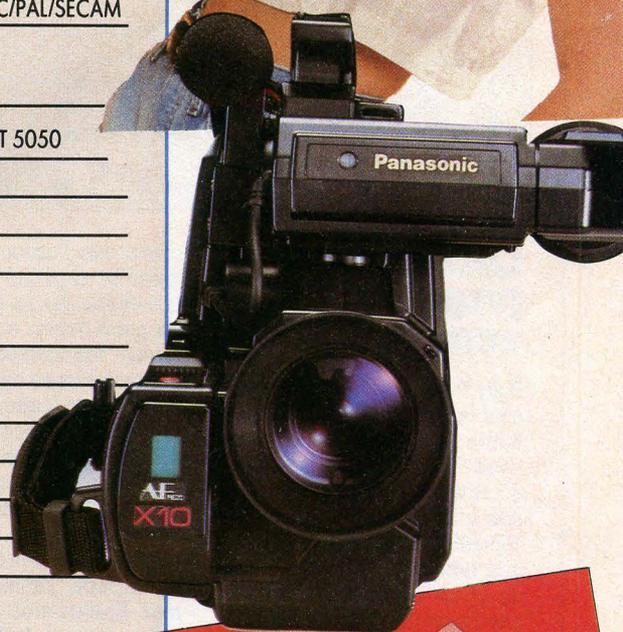
180	LA HAUTE FIDELITE SUR UNE NOUVELLE VOIE : REALISEZ L'AMPLIFICATEUR MOSFET 5050
186	HORLOGE FRANCE INTER AUTONOME (suite et fin)
194	REALISEZ UN VERITABLE DISJONCTEUR ELECTRONIQUE
200	JOURNAL DES OM : UN PREAMPLIFICATEUR 144 MHz

## REALISATIONS « FLASH »

167	VOLTMETRE NUMERIQUE POUR AUTOMOBILE
169	BASE DE TEMPS UNIVERSELLE A QUARTZ
171	PEDALE COMPRESSEUR/PORTE DE BRUIT
173	INTERPHONE DUPLEX 2 FILS
175	VARIATEUR DE VITESSE POUR PERCEUSE
177	ANTIVOL AUTOMOBILE CODE

## DOCUMENTATION - DIVERS

6	LE PETIT JOURNAL DU HAUT-PARLEUR
10	QUOI DE NEUF ?
16	BLOC-NOTES (suite page 146)
116	NOUVELLES DU JAPON
144	LIBRES PROPOS D'UN ELECTRICIEN : LE LABO DANS UN PLACARD
165	COMMANDEZ VOS CIRCUITS IMPRIMES
206	NOTRE COURRIER TECHNIQUE
212	PETITES ANNONCES
234	BOURSE AUX OCCASIONS



Pédale compresseur/porte de bruit : flash, page 171.

# LE PETIT JOURNAL

DU HAUT-PARLEUR

## SALONS

### LE SATIS EN HAUTE DEFINITION

Carrefour européen des techniques audiovisuelles, le SATIS (29 mai-1<sup>er</sup> juin, porte de Versailles) présente tous les matériels professionnels et institutionnels de production et post-production pour le cinéma et la vidéo.

Cette 8<sup>e</sup> édition aura également pour objectif de promouvoir l'information technique liée à l'évolution du marché : innovations, choix des standards, télévision haute définition, son numérique, formation, financement...

Un studio-régie vitré sera créé à l'initiative de l'ANISA (Animation Salon), où les matériels pourront être présentés ou testés dans des conditions réelles de production. Entre les prises de vue, discussions et débats animeront cet espace.

Un cycle de conférences sur les problèmes

techniques posés par la production, la post-production et la diffusion sera organisé parallèlement par l'Association française des industriels au service de l'image et du son (ISIS). Le comité de programme est composé du CNC, de la Commission supérieure technique, de la Fédération nationale des industries techniques du cinéma et de l'audiovisuel, de l'INA, du Syndicat national de la vidéo-communication et de l'ANISA.

### PARIGRAPH AU SICOB

Autrefois partenaire du (défunt ?) salon du Son et de la Vidéo, Parigraph intègre le Sicob du 23 au 28 avril 1990, au Parc des Expositions Paris-Nord. Cette exposition internationale des matériels et logiciels pour les images numériques devrait bénéficier de la synergie du Grand Sicob.

### LOIN DEVANT JUSQU'EN TURQUIE

Polly Peck et Thomson annoncent la création, par l'intermédiaire de leurs filiales respectives Vestel et Vidéocolor, d'une société de droit turc établie à Istanbul. Cette nouvelle société, Vescolor, fabriquera des tubes de télévision plats de 51 cm de dimension, dans une nouvelle unité qui va être construite à Corlu à 100 km d'Istanbul.

Les travaux débiteront mi-1990 et la production fin 1991. La capacité de production sera, dans un premier temps, d'environ 800 000 tubes par an. Les tubes fabriqués par Vescolor seront principalement destinés au marché turc dans la première phase de développement, phase pendant laquelle la participation de Vidéocolor au capital de Vescolor sera de 25 %. Il est

prévu que l'usine doublera à terme sa capacité de production et étendra sa gamme vers les petits tubes, et, à cette occasion, Vidéocolor portera sa participation au capital à 50 %. Vestel est le leader sur le marché électronique turc avec 30 % de parts de marché en télévision et 50 % en audio. Vidéocolor, deuxième producteur européen de tubes télévision, est une des sociétés du groupe Thomson Consumer Electronics. Son usine d'Anagni en Italie produit 3,5 millions de tubes par an. La technologie utilisée par Vescolor sera une technologie entièrement Thomson, et l'unité sera dirigée par une équipe mixte.

### METEO ELECTRONIQUE

Cette station météo électronique Pronamic indique la température, le degré d'humidité.

Le temps qu'il fait est affiché sur l'écran LCD de même que l'évolution locale, prévue dans les prochaines 36 heures. Elle peut se fixer au mur et s'alimente sur une pile 9 V (895 F).

**Distributeur : Comptoir Sedao, 39, rue des Grands-Champs, 75020 Paris. Tél. : 43.48.78.22.**

### BIENTOT 100 ANS POUR CHAUVIN ARNOUX

Chauvin Arnoux, la plus ancienne société au monde dans le domaine des appareils électriques de mesure, va fêter son 100<sup>e</sup> anniversaire en 1993 d'une façon originale.

Tous les locaux de la rue Championnet, édifiés petit à petit, depuis 97 ans, vont être détruits et remplacés par des bâtiments modernes, destinés aux services de recherche et aux services commerciaux.

L'inauguration est prévue pour fin 1992.

Chauvin Arnoux a, par ailleurs, sept usines en France, Italie et USA, ainsi que des filiales en RFA, Espagne, USA, Italie et Grande-Bretagne.

### SNTF 1990

Mauvaise nouvelle ! Le SNTF (Symposium national des amateurs de radiocommande Thobois) 1990 n'aura pas lieu ! Non par manque de participants mais en raison de difficultés apparues dans notre section. Difficultés assez graves pour provoquer notre départ de la MJC !

Nous n'avons donc plus, pour le moment, la structure d'accueil suffisante pour recevoir les nombreux amis nous ayant signalé leur intention de venir cette année. Plutôt que de décevoir, nous préférons différer notre sympathique rencontre en la reportant en 1991 ! Cela nous laissera d'autant plus de répit pour préparer les nouveautés et réalisations.

### NOMINATION CHEZ PANASONIC

Jean-Marc Luco est devenu directeur commercial et marketing des départements grand public de Panasonic France. Après une première expérience dans la distribution, Jean-Marc Luco, 36 ans, a travaillé dix ans au sein du groupe Thomson grand public (Cofadel) où il a successivement occupé les fonctions d'attaché commercial, de chef des ventes, puis de directeur de la marque Brandt Electronique. C'est en 1988 qu'il a rejoint le groupe Euromarché en tant que directeur des marchés département équipement.



Une photo suffisait peut-être.

**GAGNEZ  
CE CAMSCOPE  
JVC GR 66 S**



**CAMESCOPE  
d'une valeur de 10 000 F**

**COMMENT JOUER  
A NOTRE GRAND JEU CONCOURS !**

Simplement en répondant aux cinq questions jeu sur le bulletin prévu à cet effet. (Bulletin découpé ou fidèlement recopié – aucune photocopie ne sera acceptée.) Vous pouvez aussi jouer par minitel : **36 15 code HP.**

Adressez votre réponse avant le 15/05/90 (le cachet de la poste faisant foi) sous enveloppe suffisamment affranchie à :

**Jeu Concours LE HAUT-PARLEUR  
2 à 12, rue de Bellevue  
75940 PARIS Cedex 19**

**QUESTION N° 1**

– Quel est le format de cassettes vidéo actuellement le plus répandu dans le monde ?

**QUESTION N° 2**

– Quel constructeur a développé les formats vidéo : VHS et S-VHS ?

**QUESTION N° 3**

– Quel constructeur a développé les formats vidéo : Vidéo 8 et Vidéo Hi8 ?

**QUESTION N° 4**

– Quelle est en France l'appellation usuelle de la prise Scart ou Euroconnector ?

**QUESTION N° 5**

– Parmi tous les caméscopes décrits dans ce numéro, un seul autorise le changement de l'objectif. Quelle est sa marque ?

*Nota : Si une ou plusieurs de ces questions vous semble difficile, une lecture attentive des articles consacrés aux caméscopes vous apportera une aide efficace.*

**BULLETIN-REPOSE AU GRAND JEU CONCOURS LE HAUT-PARLEUR SPECIAL CAMSCOPE**

REPONSE A LA QUESTION N° 1

\_\_\_\_\_

REPONSE A LA QUESTION N° 4

\_\_\_\_\_

REPONSE A LA QUESTION N° 2

\_\_\_\_\_

REPONSE A LA QUESTION N° 5

\_\_\_\_\_

REPONSE A LA QUESTION N° 3

\_\_\_\_\_

**EXTRAIT DU REGLEMENT :** Ce jeu concours gratuit sans obligation d'achat est ouvert à toutes personnes âgées de plus de 18 ans au 15/04/1990, à l'exclusion des membres des sociétés organisatrices et des membres de leurs familles. Le règlement complet, déposé chez Maître TOUTAIN, Huissier de Justice à Paris, est disponible sur simple demande. Les " ex aequo " seront départagés par un tirage au sort.

NOM \_\_\_\_\_ PRENOM \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

CODE POSTAL \_\_\_\_\_ VILLE \_\_\_\_\_





Etes-vous sûr d'avoir besoin  
d'un obturateur 13 vitesses, d'un micro stéréophonique,  
d'une position macro grand angle ?

Hitachi ne peut répondre à votre place, mais en vous détaillant les prestations technologiques, extrêmement professionnelles de ce dernier-né des caméscopes, vous n'aurez aucun mal à vous décider. Super VHS : Résolution Horizontale Supérieure à 400 lignes. Son Hifi Stéréo. Zoom 8 fois à vitesse variable. Sensibilité : 5 lux. Programme AE professionnel (7 programmes). Insertion Vidéo. Doublage son. Titreur incorporé (4 pages. 8 couleurs). Intervallomètre pour animation. Une chose est sûre rien ne remplacera la jolie photo encadrée sur la cheminée en briquettes du salon.

CAMESCOPE VMS 83 E

 **HITACHI**

QUO DE NEUF ?



**LE VHS PART AVEC VOUS : Sacar CSV (880 F)**  
Distributeur : Sacar, ZI du Clos-Marquet,  
42400 Saint-Chamond. Tél. : 77.22.78.34.



**PLUS LOIN SUR LES BANDES :  
Grundig Satellit 500 (4 000 F)**

Distributeur : Grundig France, B.P. 204, 33-35, boulevard de la Paix,  
78104 Saint-Germain-en-Laye Cedex. Tél. : (1) 30.61.30.00.



**BIEN SIGLE ▲**

**Sharp DX-461 HM**

Distributeur : Sharp France,  
avenue Ampère  
ZI de Villemilan,  
91320 Wissous.  
Tél. : (1) 60.11.52.70.

**DU NOUVEAU ►**

**EN 95 CM  
Mitsubishi CT 3703  
(25 900 F)**

Distributeur : Seiga,  
9, rue du Pont-des-Halles  
94656 Rungis Cedex.  
Tél. : (1) 46.87.31.93.



**TOUT COMPRIS :**

**Siemens RS 162 (4 395 F)**

Distributeur : Hohl + Danner, B.P. 11, 67450 Mundolsheim.  
Tél. : 88.20.90.11.

**LE VHS PART  
AVEC VOUS**

Cette valise en alu pointe diamant reçoit en toute sécurité un magnétoscope de salon VHS ou un autre appareil occupant au maximum 47 x 41 x 13 cm. Ses coins sont renforcés et l'intérieur est capitonné de mousse.

**PLUS LOIN SUR  
LES BANDES**

Appareil destiné aux globe-trotteurs et aux chasseurs d'ondes courtes, le Satellit 500 bénéficie d'une extension de la plage des fréquences à 30 MHz permettant d'inclure la bande des 10 m. Ce récepteur numérique à 42 mémoires pour MF-PO-GO-OC intègre d'origine les fréquences de 40 stations en ROM.

**BIEN SIGLE**

APMS, APLD, APSS, 3 BEAM, 3 pouces CD, ce lecteur CD peut donc programmer automatiquement la lecture de 20 plages, localiser automatiquement les plages et les rechercher automatiquement. Il est doté d'un lecteur à triple faisceau laser et accepte les CD 8 cm sans adaptateur.

**DU NOUVEAU  
EN 95 cm**

Nouvelle version du téléviseur à tube cathodique avec écran géant de 95 cm, le CT 3703 de Mitsubishi apporte une prise S-VHS et surtout la focalisation dynamique : une nouvelle bobine déviatrice SVM et une cathode au scandium trioxyde. En plus, un son stéréo 2 x 30 W et un zapping programmable.

**TOUT COMPRIS**

Une chaîne Hi-Fi avec deux enceintes deux voies, une platine TD avec arrêt automatique, un tuner avec 20 présélections, un ampli 2 x 40 W, un égaliseur 2 x 5 bandes, une double platine-cassette et un lecteur CD avec 16 plages programmables. Le tout se télécommande par infrarouge.



**▶ SUPERZOOM  
 EN COMPACT :  
 Pentax Zoom 105 Super  
 (Prix : 2 990 F)**

Distributeur : Pentax France,  
 12, rue Ambroise-Croizat,  
 ZI, 95100 Argenteuil

**8 HEURES  
 EN PAL-SECAM :  
 Siemens FM 623 L4  
 (5 690 F)**

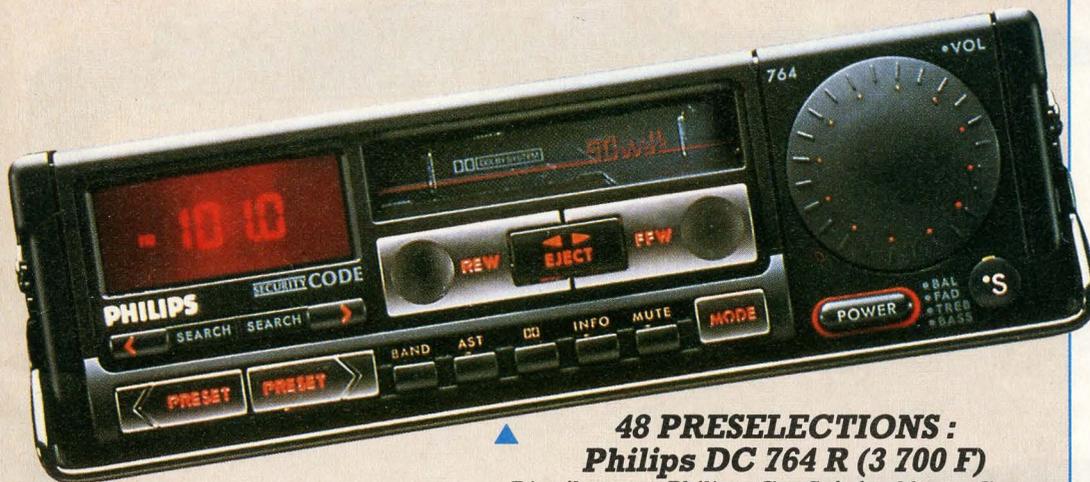
Distributeur : Hohl + Danner,  
 B.P. 11, 67450 Mundolsheim.  
 Tél. : 88.20.90.11.



**LA VIDEO EN BALADE : ▶  
 Hitachi VTLC 50 EM (15 000 F)**

Distributeur : Hitachi France,  
 95-101, rue Charles-Michel,  
 93200 Saint-Denis





**48 PRESELECTIONS :**  
**Philips DC 764 R (3 700 F)**  
 Distributeur : Philips, Car Stéréo, 64, rue Carnot,  
 92156 Suresnes Cedex. Tél. : (1) 47.28.68.00.



**LA NEF A SON PROTOCOLE**  
**Cabasse Nef (Prix : 3 500 F l'unité)**  
 Distributeur : Cabasse, Kergonan  
 29287 Brest Cedex. Tél. : 98.41.56.56.

## SUPERZOOM EN COMPACT

Cet appareil photo compact 24 x 36 propose un zoom 38-105 mm (F4-7,8) avec des modes : continu ou pas-à-pas. Il utilise un système de mise au point automatique par infrarouge, un obturateur électronique et un afficheur LCD.

## 48 PRESELECTIONS

Un autoradio combiné, 2 x 25 W, qui peut présélectionner 16 stations par Autostore (8 MF, 8 PO) et 32 par volonté de l'utilisateur (8 MF, 8 PO, 8 GO, 8 OC) sur son tuner numérique. C'est aussi une cassette autoreverse avec système de recherche des plages et Dolby. Il est protégé par un code confidentiel, une gravure du numéro de série et un boîtier extractible.

## LA VIDEO EN BALADE

Le TV Scope Hitachi qui réunit un magnétoscope VHS et un téléviseur couleur à cristaux liquides (12,7 cm de diagonale, 115 200 pixels) est finalement disponible en PAL/SECAM (L, B, G, I, DK), compatible NTSC en vidéo.

## 8 HEURES EN PAL-SECAM

Ce magnétoscope FM 623 L4 Siemens est un PAL/SECAM BGIL qui peut programmer six émissions sur 365 jours. Equipé de quatre têtes vidéo, il peut enregistrer 8 heures sur une E-240, réaliser des ralentis et des arrêts sur image parfaits en vitesse normale.

## LA NEF A SON PROTOCOLE

La conception des nouvelles enceintes Cabasse Nef, Dundee et Galiote M2 a utilisé un nouveau protocole de mesures réalisées en chambre sourde, chambre claire et chambre semi-réverbérante. D'où une plus grande régularité de la courbe de réponse, un filtre proche de l'idéal théorique et une homogénéité de la puissance totale rayonnée.



**Brandt**  
électronique

**RK 623 BS**

Battery operated auto stop stereo  
cassette player with headphones

**HBS**  
Hyper Bass System

◀ PLAYBACK

**RADIO SCALE**

FM	88	92	96	100	104	108	MHz
AM x10	53	60	80	100	130		kHz
SCALE	0	2	4	6	8	10	



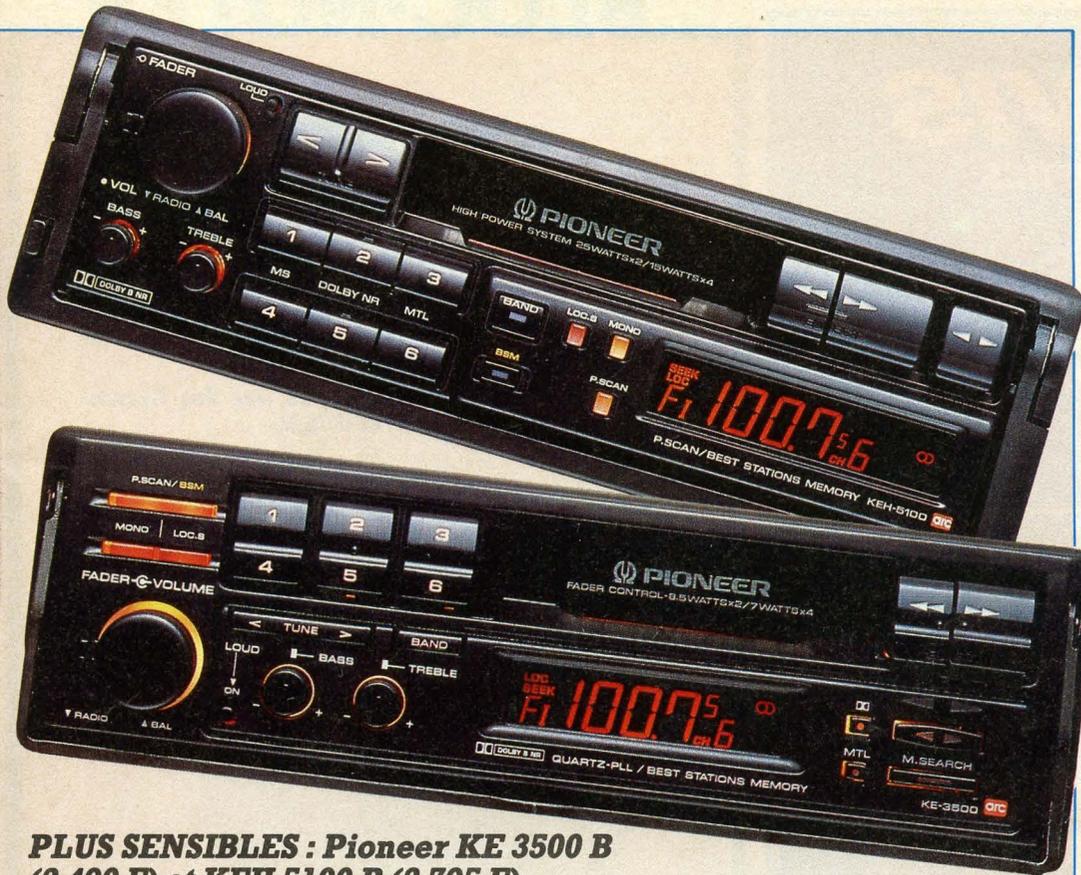
**RAVEL, PROKOFIEV  
ENREGISTRENT  
SUR CD : CD Fonè**

Distributeur : TMS,  
route d'Ormoy, Boissy-la-Rivière,  
91690 Saclas.  
Tél. : (1) 60.80.95.28.

▶ **BRANDT RK 623 BS (299 F)**  
Distributeur : Cofadel, 19, avenue Dubonnet,  
92400 Courbevoie. Tél. : (1) 47.88.51.88.

**DENON SE PORTE AUSSI :  
Denon DCP-100 (Prix : 2 500 F)**  
Distributeur : Denon, 3 boulevard Ney,  
75018 Paris. Tél. : 40.35.14.14.





**PLUS SENSIBLES : Pioneer KE 3500 B (2 490 F) et KEH 5100 B (2 795 F)**

Distributeur : MDF Setton, 10, rue des Minimes, 92270 Bois-Colombes. Tél. : (1) 47.74.87.47.

**HYPER BASS**

Un baladeur radio FM-PO-Cassette qui utilise un circuit d'accentuation des graves (HBS : Hyper bass system). Il s'alimente sur deux piles 1,5 V et s'attache à la ceinture par un clip.

**RAVEL, PROKOFIEV, ENREGISTRENT SUR CD**

Un piano Steinway Duo Art rénové par G.C. Ricci a permis de lire les rouleaux enregistrés sur ce type de piano enregistreur-lecteur par Ravel, Prokofiev, Granados, Cortot, etc. Résultat : 11 CD (DDD !), commercialisés par le label italien Fonè.

**DENON SE PORTE AUSSI**

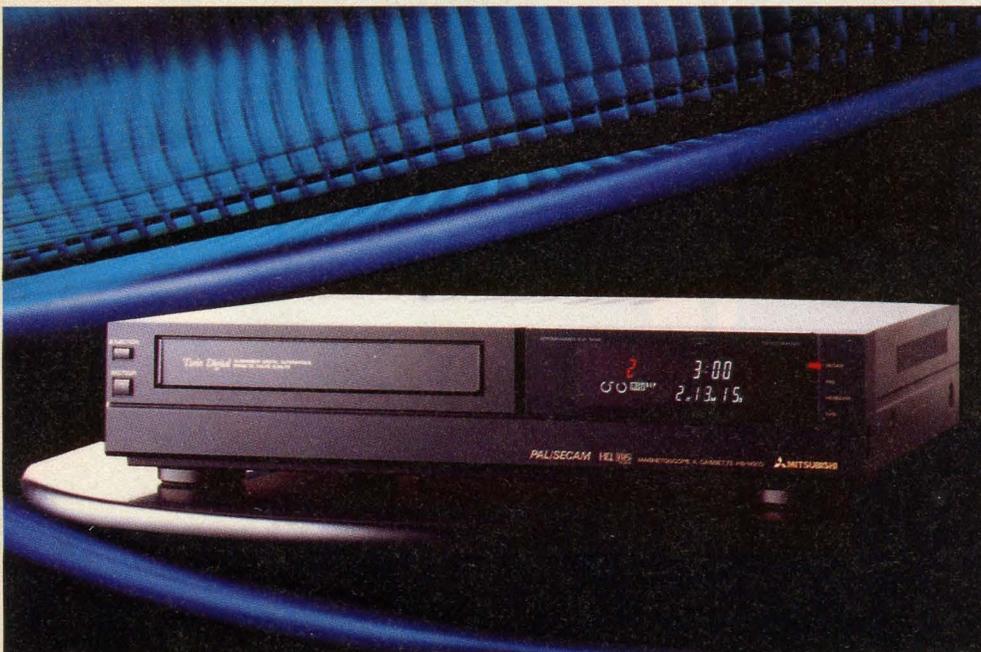
Le DCP-100, c'est le lecteur CD portable vu par Denon : double convertisseur N/A, filtrage numérique à octuple suréchantillonnage, etc. C'est aussi un appareil léger (690 g avec la batterie) et facile à utiliser : 32 plages programmables, lecture aléatoire, afficheur LCD pour toutes les fonctions.

**PLUS SENSIBLES**

La nouvelle gamme autoradio Pioneer utilise un tuner offrant une sensibilité accrue et une intermodulation plus faible. Les platines-cassettes sont dotées de têtes twin cut. Le KE 3500 B délivre 2 x 8,5 W (4 x 7 W) et présente un Dolby B, une mécanique autoreverse, une position métal. Le KEH 5100 B, 2 x 25 W (4 x 15 W) adopte les mêmes dispositions.

**L'UNIVERSALITE EN SERIE**

Les nouveaux magnétoscopes VHS HQ S21 (SECAM) et HSM 210 (PAL/SECAM) de Mitsubishi bénéficient d'une télécommande universelle dont les 55 fonctions peuvent être mémorisées à partir d'autres télécommandes (TV, Hi-Fi, etc.). Ce sont des trois têtes avec arrêt sur image et ralenti sans bruit, équipés d'un double alignement numérique.



**L'UNIVERSALITE EN SERIE : Mitsubishi HS-M210**

Distributeur : Seiga, 9, rue du Pont-des-Halles, 94656 Rungis Cedex. Tél. : (1) 46.87.31.93.

# DAVIS

ACOUSTICS

FABRICANT FRANÇAIS

UNE TECHNOLOGIE DE POINTE  
AU SERVICE DE LA MUSIQUE



Haut-parleurs haute technologie -  
Membranes en matériau composite -  
Fibres de Carbone, Kevlar, Aramide Verre,  
Cellulose Graphite -Circuit magnétique  
surpuissant - Absence de coloration, faible  
distorsion, très grande capacité  
dynamique, haute tenue en puissance

# DAVIS

ACOUSTICS

14, RUE BERANGER 94100 SAINT-MAUR-DES-FOSSES  
TÉL. : 48.83.07.72

## BLOC-NOTES

### PLUS DE SIGNAL TV

Destiné à ceux qui captent imparfaitement les nouvelles chaînes, cet amplificateur TV se branche tout simplement sur le câble d'antenne et une prise secteur. Même si ses performances sont très inférieures à celles d'un amplificateur d'antenne placé près de l'antenne de toit (il amplifie également le bruit généré par le câble), il permet des gains théoriques de 16 dB en UHF et VHF. Son grand mérite reste la simplicité d'installation et un coût raisonnable, 295 F.

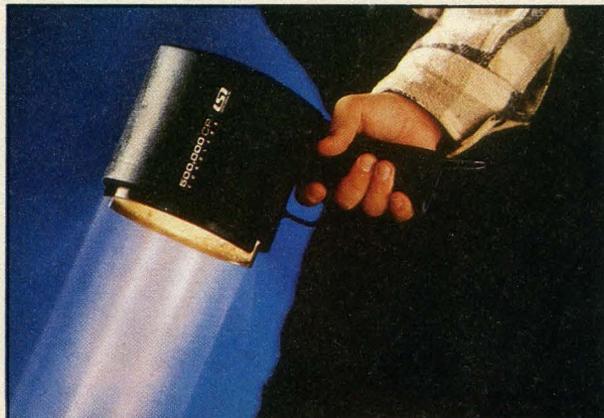
**Distributeur : Comptoir SEDAO, 39, rue des Grands-Champs, 75020 Paris. Tél. : (1) 43.48.78.22.**



### PROJECTEUR SANS FIL

Ce projecteur sans fil est puissant : il affiche 500 000 candelas, soit dix fois plus que les phares d'une voiture ordinaire et porte à environ 1 km. En terrain plat, il reste visible à environ 30 km. Il est muni d'un interrupteur pistolet blocable. Sa batterie intégrée propose une autonomie d'environ un quart d'heure. Elle se recharge sur le 220 V ou sur 12 V dans une voiture, une caravane ou un bateau (chargeur fourni). 895 F.

**Distributeur : Siguret, 7, rue Lavoisier, B.P. 52, 92004 Nanterre Cedex. Tél. : (1) 47.21.21.85.**



3 6 1 5 C O D E C P L U S



# CANAL+ D'ACCORD

## AVEC SES ABONNES CANAL+ FAIT PLUS

Si vous voulez que votre décodeur et votre magnétoscope soient enfin d'accord, Canal+ vous en donne tous les moyens.

Tapez 3615 Code CPLUS puis Deco et vous aurez accès à la première base de données magnétoscope. Canal+ a collecté une masse de renseignements qui sont maintenant à votre disposition. Ce nouveau service aux abonnés vous

permettra de régler vos problèmes de branchement et d'enregistrement, de choisir le magnétoscope le mieux adapté à Canal+ et de tout savoir sur les nouveautés en matière de vidéo. Enregistrer Canal+ n'est pas un problème.

Canal+ est au service de ses abonnés pour les aider et les conseiller.

CANAL+ C'EST PLUS DE SERVICES



LA TELE PAS COMME LES AUTRES



# SUPERMAN<sup>®</sup> VERSION CANOVISION 8.

---

CHRISTOPHER REEVE

---

Le Cinéma commence avec un C, comme CANON. 50 années d'expérience en optique et un incomparable savoir-faire en matière d'ergonomie ont fait de CANON l'un des leaders de la vidéo 8 mm. En lançant 2 nouveaux caméscopes hautement performants, CANON démontre une nouvelle fois sa capacité à innover.

**CANOVISION A1 - Hi:**  
**Une technologie de pointe pour un caméscope "pro" :**

Avec la toute nouvelle A1 - Hi, vous allez pouvoir tourner comme un véritable professionnel. Son standard Hi - Band vous garantit une parfaite résolution de l'image et reste compatible avec vos anciens tournages en 8 mm traditionnel. Et vous pourrez réaliser vos prises de vues dans un confort total grâce à une ergonomie unique permettant deux prises en main différentes. Le puissant zoom X 10 haute définition et l'enregistrement du son en stéréo hi-fi garantiront à vos tournages un degré de qualité et de réalisme exceptionnel.

**CANOVISION E 50:**  
**Une caméra familiale au service de la créativité :**

Grâce à sa poignée-viseur orientable à 180°, à son viseur sportif intégré et à sa télécommande infrarouge permettant un pilotage à distance, la Canovision E 50 vous assure un confort de tournage parfait et une stabilité d'image exemplaire. Avec son zoom X 8 haute définition et toute une palette d'opportunités créatives (titrage, datation de l'image, fondu au blanc, macro télé et grand angle), elle va vous permettre de capturer tous vos plus grands moments d'émotion en famille.



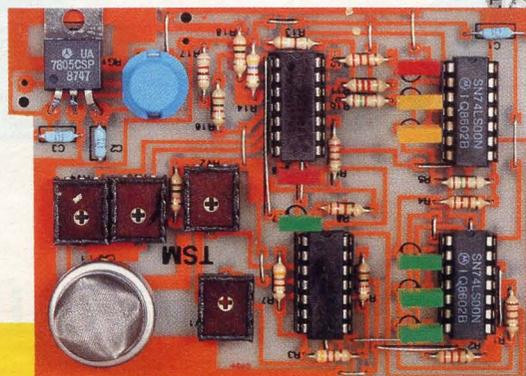
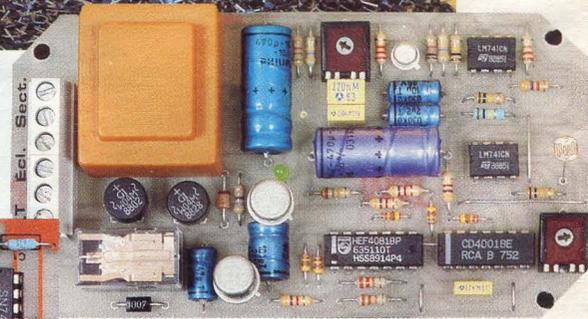
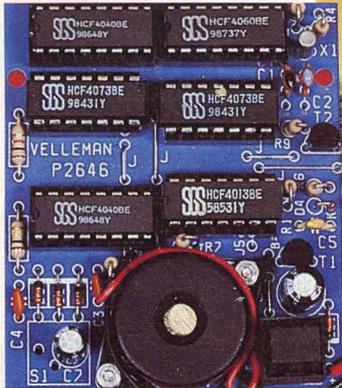
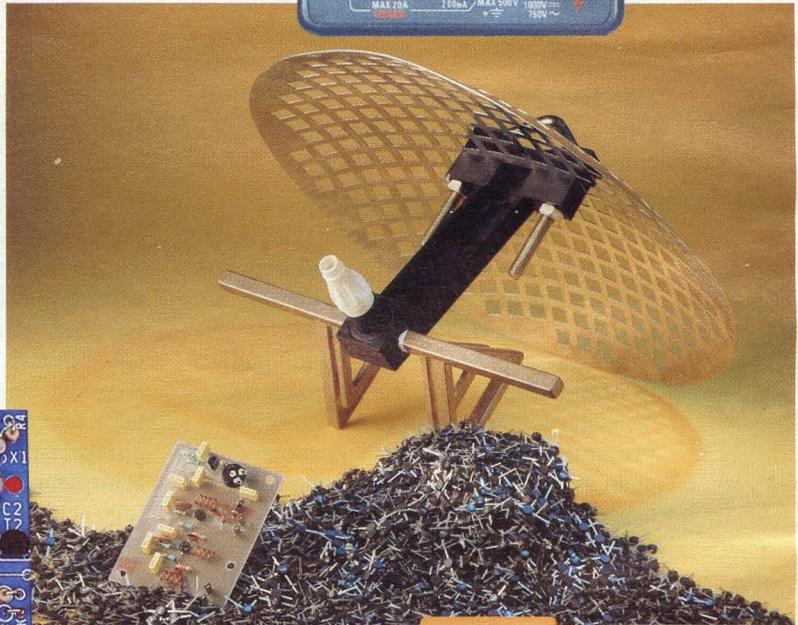
**Canon**  
Canovision 8

**CANON: VOS GRANDS MOMENTS DE CINÉMA.**

# Electronique pratique



**AMELIOREZ VOS IMAGES  
TELE EN REALISANT UN  
PREAMPLI D'ANTENNE.  
CE NUMERO OFFRE  
SPECIALE : GRATUIT  
POUR LE MONTAGE  
30 000 TRANSFERTS  
70 000 TRANSISTORS**



Sommaire détaillé page 35

AVRIL 1990

T 2437 - 136 - 22,00 F



# COMMENT CHOISIR SON CAMESCOPE

La multitude des modèles, l'existence de plusieurs formats et sous-formats, de même que l'appartenance à des standards TV différents ne sont certes pas faits pour faciliter le choix d'un caméscope.

Aussi, avant de prendre une décision d'achat, convient-il d'être bien informé des réalités qui correspondent à ces divers aspects du problème. Cela afin de s'éviter, ultérieurement, d'éventuelles déconvenues inhérentes à une inadéquation du matériel à l'usage auquel on le destinait effectivement.

## LES DEUX FORMATS DE BASE

Le VHS et le vidéo 8, avec leurs variantes, sont, aujourd'hui, les deux formats vidéo qui se partagent le marché pratiquement à égalité.

Du moins pour ce qui est des caméscopes, car, pour les magnétoscopes, on le sait, la suprématie absolue du VHS est unanimement reconnue. Celle-ci explique du reste pourquoi nombre d'acheteurs potentiels de caméscopes se trouvent, en premier lieu, sensibilisés à ce type de format. Cela en dépit de son ancienneté par rapport au vidéo 8,

nettement plus récent, et davantage évolué au plan technique.

Mais, à tout bien considérer, il faut admettre que, au cours des années écoulées, le VHS a su s'améliorer et répondre notamment aux impératifs de miniaturisation exigés des caméscopes modernes. La première de ces étapes a été, incontestablement, marquée par l'arrivée du VHS-C faisant



usage de vidéocassettes « compactes ». Et qui, aujourd'hui, l'emportent, à une très nette majorité, sur les vidéocassettes « standards » que, seuls, quelques modèles de caméscopes « full size » continuent à utiliser.

Mais avec, en contrepartie, pour ces vidéocassettes « C » une autonomie d'enregistrement limitée au départ à 30 mn, à vitesse de défilement normal. Et qui n'a pu être doublée qu'en réduisant de moitié la vitesse de défilement d'origine. D'où les modes « SP » (Standard Play) et « LP » (Long Play) qui caractérisent tous les caméscopes VHS actuels, mais qui impliquent quelques limites d'utilisation sur lesquelles nous reviendrons un peu plus loin.

# CAMESCOPIES

## COMMENT CHOISIR ?



Côté droit d'un caméscope récent : l'afficheur à cristaux liquides précise les paramètres d'exposition en mode manuel (mise au point, balance des blancs, vitesse d'obturation).

En revanche, pour le vidéo 8, et cela, dès son apparition sur le marché, l'autonomie d'enregistrement avait été choisie très sensiblement supérieure : 90 mn en mode « SP » et 180 mn en mode « LP ». Et sans restriction aucune au niveau de la qualité sonore du message audio d'accompagnement, l'enregistrement de ce dernier se faisant en modulation de fréquence. Et garantissant une réponse linéaire entre 20 Hz et 20 000 Hz, aux deux vitesses de défilement de la bande magnétique : 2,005 cm/s (SP) et 1,005 cm/s (LP). Alors que pour le VHS, dont les signaux audio sont enregistrés en modulation d'amplitude, on obtient seulement, dans le meilleur des cas, 40 Hz/10 000 Hz (SP) et 40 Hz/5 000 Hz (LP) pour des vitesses de défilement respectives de 2,34 cm/s et 1,17 cm/s. Sauf, il est vrai, pour les appareils VHS HiFi, de commercialisation récente et qui, empruntant la même technique que celle développée pour le vidéo 8, parviennent à des résultats audio similaires, et en

stéréophonie. Mais pour les matériels haut de gamme seulement, donc exigeant un investissement financier supérieur, ce qui va de soi.

### LE S-VHS ET LE HI-8

Fruit de l'évolution technologique, et constituant ce que l'on appelle des sous-formats, le « super » VHS – ou SVHS – et le vidéo 8 « High Band » – ou Hi-8 – constituent actuellement le *nec plus ultra* des formats vidéo à usage du grand public.

Apparu le premier sur le marché, voici deux ans, le S-VHS – devant de douze mois le Hi-8 – présente, tout comme ce dernier, la particularité de traiter séparément les signaux de chrominance (C) et de luminance (Y), alors que, traditionnellement, sur les matériels standards, ces derniers sont multiplexés et se présentent sous une forme composite. Profitant de la séparation de ces composantes le S-VHS et le Hi-8 vont également beaucoup plus loin en matière de

définition des images enregistrées. Cela, pour l'évidente raison que l'on n'a plus à limiter la bande passante des signaux vidéo – c'est-à-dire la luminance – pour les faire coexister avec les signaux de chrominance.

Egalement, on en profite pour augmenter sensiblement l'excursion de fréquence caractérisant la modulation de fréquence dont bénéficient les signaux vidéo. D'où amélioration du rapport signal/bruit résultant et une qualité accrue des images restituées.

Premier résultat tangible, une progression pour le moins spectaculaire de la définition horizontale des images enregistrées qui passe, *grosso modo*, d'environ 240/250 points/ligne pour le VHS et le vidéo 8 à 400/420 points/ligne pour le S-VHS et le Hi-8. Ce qui ne se conçoit toutefois qu'avec la mise en œuvre de vidéocassettes spécialement adaptées à ces deux sous-formats et présentant notamment des caractéristiques magnétiques sensiblement améliorées. Principalement pour le vidéo 8 qui était déjà le seul à bénéficier de bandes « métal » et qui dispose aujourd'hui de bandes à évaporation aux performances magnétiques exceptionnelles. Mais toute médaille a son revers. Indépendamment de leur prix, nettement plus élevé que les bandes standards, les bandes destinées au S-VHS et au Hi-8 ne sont utilisables, au mieux de leurs possibilités, que lorsqu'on leur confie des signaux en composantes séparées.

Ce qui, la chose doit être soulignée, leur confère une incompatibilité de lecture sur les appareils « normaux » des



Un générateur de caractères séparé (Hitachi).

# CAMESCOPIES

## COMMENT CHOISIR ?

formats VHS et vidéo 8 qui ne sont capables d'exploiter que les signaux vidéo composites classiques. D'où une importante limitation d'emploi, du moins dans le cadre de l'échange d'enregistrements vidéo d'un format au sous-format correspondant. C'est-à-dire dans le sens VHS/S-VHS ou vidéo 8/Hi-8, la compatibilité de lecture n'étant, en effet, possible que dans le sens VHS/S-VHS ou vidéo 8/Hi-8.

### LES DIVERSES FORMES D'INCOMPATIBILITE

Facile à comprendre dans le cas du passage d'un format à un sous-format, l'incompatibilité de lecture des enregistrements effectués par les caméscopes revêt bien d'autres formes, dont on ne se méfie pas toujours.

Ainsi, en premier lieu, convient-il de signaler l'incompatibilité d'exploitation, dans le cas du VHS-C, des enregistrements effectués à vitesse lente (LP) et que l'on voudrait lire sur les magnétoscopes de salon ne disposant que d'une seule vitesse de défilement (SP). Car le fait de placer les minicassettes correspondantes dans l'adaptateur mécanique ne résout pas pour autant le problème de la vitesse de défilement.

Or, pour des raisons évidentes d'autonomie, les utilisateurs de caméscopes sont, en principe, enclins à choisir le mode « LP », oubliant parfois que la compatibilité de lecture de tels enregistrements ne pourra être obtenue que sur des magnétoscopes disposant de cette vitesse de défilement réduite. Ce qui n'est, encore actuellement, que le fait d'un très faible pourcentage d'appareils, obligeant donc à se servir des caméscopes VHS-C en mode lecture pour visionner les enregistrements en mode « LP ».

Une obligation qui se retrouve également dans le cas des appareils du format vidéo 8,

mais dans la mesure seulement où l'on ne dispose pas de magnétoscopes de même format. Car, dans cette dernière hypothèse, le problème ne se pose pas, compte tenu que les magnétoscopes vidéo 8 – peu nombreux, il est vrai – comportent tous les deux les modes de défilement « SP » et « LP ».

En revanche, pour les appareils de ce format, l'appartenance au standard PAL de télévision couleur étant la règle, on doit soit faire appel à un téléviseur PAL/SECAM, soit mettre en œuvre un transcodeur PAL/SECAM afin de pou-

voir visualiser en couleurs les images enregistrées.

Jusqu'à une date récente, semblable problème ne se posait pas pour les caméscopes VHS, distribués en France, qui, tous, étaient prévus pour le standard SECAM. Or depuis la commercialisation du SVHS – jusqu'à présent adapté uniquement au standard PAL – un certain nombre de caméscopes classiques – mais aux normes PAL – ont fait leur apparition sur le marché. D'où la même obligation d'avoir à sa disposition un téléviseur PAL/SECAM, ou de faire appel à un transcodeur PAL/SECAM, si l'on ne veut pas être privé de la couleur.

Ce qui ne sera plus le cas avec la prochaine apparition de caméscopes S-VHS conçus pour le SECAM. Mais qui ne solutionnera pas pour autant l'impossibilité de visualiser, sur un téléviseur normal, les signaux en composantes séparées (Y/C), spécifiques du S-VHS, ainsi que du Hi-8.

Sauf, si l'on fait appel à un adaptateur Y/C-RVB, seule formule permettant, à moindre frais, de visualiser dans de

bonnes conditions, sur un téléviseur non prévu à cet effet, les signaux de luminance et de chrominance traités séparément par les appareils S-VHS et Hi-8.

### LES APPAREILS « D'ÉPAULE » ET « DE POING »

Apparus les premiers, dans les deux formats, les appareils « d'épaule » ont progressivement cédé le pas aux modèles

« de poing », à la fois plus compacts et plus légers que les précédents.

Seuls, aujourd'hui, demeurent quelques modèles « d'épaule », dont les « full-size » du format VHS, et quelques réalisations du format vidéo 8,



*Un caméscope « de poing » : une formule très populaire, un encombrement minimal, mais un confort moindre en cas de prise de vues de longue durée.*

# CAMESCOPIES

## COMMENT CHOISIR ?

cette technologie demeurant l'apanage des versions « haut de gamme ».

En principe plus encombrants et plus lourds que les modèles « de poing » les modèles « d'épaule » s'avèrent en fait nettement moins « pesants » à l'usage que ceux-ci.

Car beaucoup moins fatigants à utiliser que ces derniers, du fait qu'on ne les tient pas à bout de bras. En outre, et contrairement à une opinion largement répandue, ils sont beaucoup plus maniables à l'usage que les précédents et peuvent, en fait, se tenir d'une seule main, puisqu'ils reposent sur l'épaule.

Une formule qui présente, par ailleurs, l'avantage d'assurer une très grande stabilité au niveau des prises de vues. Ce qui n'est malheureusement pas le cas des appareils « de

poing », surtout avec les zooms à grande focale (x 8 ; x 10 ; x 12) dont la vogue est actuellement croissante.

Toujours à propos des modèles « de poing », il faut savoir que la tenue de ces appareils à l'aide de la bride de maintien latéral, obligeant à cambrer la main droite de façon antianatomique, est une cause de crispation et de fatigue supplémentaires qu'ignorent les appareils « d'épaule ».

Seuls échappent à cette critique les appareils à poignée déclencheur pivotante, permettant une prise en main naturelle, adaptable à la morphologie de chaque utilisateur. Ainsi que certains caméscopes dont la conception du boîtier rappelle celle des appareils photo moyen format et que l'on tient donc comme ces derniers.

C'est-à-dire en bénéficiant de l'appui supplémentaire au niveau du front, qui leur confère une stabilité sans commune mesure, et surtout une absence de fatigue, par comparaison avec les modèles « de poing » classiques.

Toujours à propos des modèles « d'épaule » il ne faut pas perdre de vue que la plupart d'entre eux offrent la possibilité d'une adaptation œil droit/œil gauche, certains offrant même une totale symétrie d'utilisation du viseur électronique, qui peut être positionné du côté droit ou du côté gauche du corps de l'appareil.

Et, en plus, être basculé vers le bas, ou vers le haut, permettant ainsi de réaliser des prises de vues en plongée, ou en contre-plongée et de faire face à toutes les situations rencontrées en pratique.

## LES AUTOMATISMES D'ASSISTANCE

Le temps n'est plus où les principales fonctions des caméscopes étaient régies manuellement. De nos jours, en effet, le réglage de l'exposition, l'ajustage de la « balance » du blanc, la mise au point et même le cadrage peuvent bénéficier d'une automatisation intégrale. En ce qui concerne la mesure de l'exposition, le principe de l'automatisme est acquis depuis longtemps. Toutefois un automatisme intégral, s'il est acceptable sur les appareils à usage familial, destinés à être mis entre toutes les mains, demande à pouvoir être corrigé, voire débrayé, sur les appareils d'un certain niveau de sophistication.



Un générateur de caractères intégré sur un caméscope (Sony) : l'essentiel en quatre boutons.

# CAMESCOPIES

## COMMENT CHOISIR ?

Le moins que l'on puisse exiger est la présence d'une touche de contre-jour, permettant d'augmenter de une ou deux unités l'ouverture du diaphragme, afin de compenser efficacement les effets d'un éclairage situé derrière le sujet. Car il est prouvé que même les automatismes intégrant ce type de compensation ne parviennent jamais à corriger convenablement cette situation d'éclairage particulière.

Dans ce domaine, la présence d'un dispositif de correction manuelle de l'ouverture du diaphragme constitue une solution vivement souhaitable et que l'on peut considérer comme parfaite dès l'instant où l'on peut, en plus, verrouiller l'ouverture ainsi déterminée, tout en bloquant l'action de la C.A.G. (Commande Automatique de Gain). Une formule idéale qui ne se rencon-



Titrage intégré sur un caméscope Hitachi : la molette rotative permet d'obtenir tour à tour les caractères choisis.



La liaison S-vidéo (prise à 4 broches située en haut) pose un petit problème pratique : elle n'achemine pas le son.

tre toutefois que sur certains caméscopes « top niveau » et grâce à laquelle il est possible notamment d'effectuer des panoramiques avec des zones très brillantes, sans entraîner l'obscurissement des images cadrées.

Dans un autre domaine, l'ajustage automatique de la « balance » du blanc doit être débrayable afin de pouvoir tenir compte de certaines conditions d'éclairage particulières – et, de la sorte, céder la place à des valeurs préréglées. Et, si possible, permettre la mémorisation de la correction de la température de couleur, jugée satisfaisante à un moment donné. Ce qui est absolument indispensable si l'on veut pouvoir, en toutes circonstances, obtenir une bonne fidélité de restitution des couleurs correspondant aux scènes enregistrées. En matière d'autofocus il faut savoir que deux techniques sont concurremment employées sur les caméscopes. La première, et la plus ancienne, fait appel à un faisceau infrarouge émis à partir

du caméscope, et venant se réfléchir sur le sujet cadré au centre du viseur. La seconde, plus récente, fonctionne par détection de contraste des images cadrées, et opère de ce fait au travers de l'objectif des appareils. D'où le vocable de TCL (Through Camera Lens, ou TTL : Through The Lens) qui lui est donné. Mais contrairement à ce que l'on pourrait supposer, son efficacité et sa rapidité sont nettement inférieures à celles des systèmes à infrarouges. En effet, les dispositifs TCL exigent à la fois des sujets fortement contrastés et présentant un bon niveau d'éclairement pour assurer correctement leur fonction. Ce qui n'est pas le cas des systèmes infrarouges, qui demeurent parfaitement opérationnels même sous très faible luminosité, mais perdent en revanche leur efficacité quand, d'aventure, on opère un cadrage au travers d'une vitre (sauf quand on est placé suffisamment près de celle-ci). Aussi chaque fois que cela se peut – mais la chose devient malheureusement de plus en

# CAMESCOPIES

## COMMENT CHOISIR ?

plus rare – faut-il se laisser séduire par un appareil doté d'un autofocus à infrarouges, plutôt que par un modèle équipé d'un TCL. Car rien n'est plus désagréable que de voir un autofocus rechercher constamment une mise au point qui lui échappe.

### LES ELEMENTS DE CONFORT

Sous ce titre peuvent être rassemblés tous les perfectionnements techniques qui, bien que n'étant pas fondamentaux pour le fonctionnement des caméscopes, contribuent néanmoins à l'élaboration des images et à l'agrément d'utilisation des appareils.

De ce double point de vue, il est certain qu'on pense en premier lieu aux obturateurs électroniques à vitesses rapides, dont sont pourvus aujourd'hui bon nombre de caméscopes. Permettant de figer les mouvements les plus rapides qui peuvent être saisis, donc restitués, sans le moindre effet de flou, les obturateurs de ce type proposent une gamme de vitesses s'échelonnant entre le 1/125<sup>e</sup> s et le 1/10 000<sup>e</sup> s.

À dire vrai, les vitesses supérieures au 1/2 000<sup>e</sup> s ne sont guère utilisables en pratique, car s'accompagnant normalement d'une perte de sensibilité apparente, allant de pair avec un obscurcissement progressif des images enregistrées, quand on ne dispose pas d'une luminosité suffisante. En fait, le 1/1 000<sup>e</sup> s constitue une limite supérieure très honorable et largement suffisante pour toutes les prises de vues de type sportif et pour la décomposition, *a posteriori*, des mouvements soumis à analyse.

Non moins intéressants, mais ayant une toute autre vocation, les dispositifs de fondu – automatiques ou non – permettent d'agrémenter les prises de vues en réalisant l'ap-

parition et la disparition progressives des images et du son. Au plan esthétique, les fondus « au noir » sont, dans la mesure du possible, à préférer aux fondus « au blanc » qui viennent affadir les images. Également, les fondus à déclenchement manuel sont davantage plaisants que les fondus à déclenchement automatique qui ne peuvent être obtenus qu'en début ou en fin de séquence de prise de vues.

Avec les générateurs de caractères et de titres, c'est à une autre catégorie d'options que l'on a affaire. Proposés sur un nombre restreint de caméscopes, les générateurs de caractères présentent, à vrai dire, un intérêt relatif car ils manquent quelque peu de souplesse, sur le terrain, au stade de la prise de vues. En effet leur mise en œuvre est relativement longue, du fait de l'appel séquentiel des divers caractères destinés à composer le titre ; si bien que leur utilisation est pratiquement réservée aux prises de vues en situation fixe, lorsque l'on dispose de tout le temps nécessaire.

En revanche, semblables restrictions n'existent pas pour les systèmes de titrage à incrustation numérique dont l'emploi sur le terrain peut être envisagé sans restriction aucune, compte tenu de leur rapidité de mise en œuvre. En outre, ces systèmes se prêtent aussi bien à l'incrustation de titres que de motifs, de dessins ou de silhouettes. Tout ceci dans une gamme de couleurs variées, généralement avec inversion positif/négatif. Et, pour les plus perfectionnés d'entre eux, avec possibilité de mélanger entre elles deux « pages » de titres mémorisées pouvant, en plus, être rappelées en mode lecture. Ce qui autorise la création et l'incrustation de titres au stade du montage, beaucoup plus propice à ce genre de chose que l'étape de la prise de vues proprement dite.

À ce propos, il convient de donner la préférence aux ca-

mescoptes permettant de réaliser l'insertion de séquences – une opération intervenant au cours de la phase de montage – et consistant à introduire d'autres images dans une séquence déjà enregistrée. Ce qui ne peut être correctement réalisé que par les caméscopes munis d'une tête d'effacement « volante » : tous les appareils vidéo 8 et un certain nombre de VHS de conception récente. L'idéal étant alors de disposer d'un appareil réalisant automatiquement cette opération, commandée à partir du compteur de bande.

Complémentaire de l'insertion – désignée également par le vocable « Vidéo Editing » – la postsonorisation, ou doublage audio (« Audio Dubbing ») est à considérer comme une nécessité par tous ceux qui souhaitent procéder à des montages vidéo dignes de ce nom. Montages pouvant être grandement facilités par les appareils qui disposent de systèmes de repérage de séquences par signaux d'indexation.

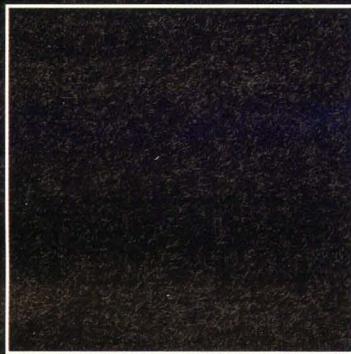
Quant au confort d'utilisation proprement dit, il peut être notamment procuré par les appareils disposant, entre autres choses, d'un zoom à commande électrique à vitesse variable, d'un déclenchement retardé, d'un intervalloètre ou, mieux encore, d'une télécommande. Mais dans ce dernier cas, il faut que celle-ci puisse agir non seulement sur les fonctions classiques, mais également sur la variation de focale du zoom, ce qui n'est pas toujours le cas.

Pour l'agrément d'emploi, un viseur électronique affichant le maximum d'informations – pouvant être relayées par un écran de contrôle à cristaux liquides – est évidemment souhaitable. Tout comme la possibilité de pouvoir afficher, à la demande, ces diverses indications en surimpression sur l'écran du téléviseur, utilisé pour visionner les images délivrées par le caméscope.

**C.D.**

*Une bonne idée : le mode d'emploi (supplémentaire !) d'un caméscope Hitachi est réalisé sous forme de cassette vidéo VHS Full Size.*





*Entrez  
dans le système Mash.*



*Avec le système Mash,  
découvrez la vie là où vous n'entendiez  
que le silence.*

**Lecteur de disques compacts SL - PS50**

- Nouveau convertisseur numérique/analogique de type Mash/1 Bit à haute résolution.
- Sortie numérique par fibre optique.
- Base anti-résonance en matériau composite Technics (TNRC).
- Télécommande à infra-rouge avec réglage du volume.
- 20 plages programmables.



**SYSTÈME MASH POUR UNE PRÉCISION DE LECTURE JAMAIS ÉGALÉE DES DISQUES COMPACTS.** La recherche constante de la meilleure qualité de restitution du son a toujours été l'impératif principal de Technics.



Le système Mash répond parfaitement à cette volonté. Cette nouvelle technologie fait appel à une horloge oscillant plus de 33 millions de fois par seconde et servant de référence à la conversion numérique/analogique. La musique est

ainsi reproduite dans son intégralité. Vous allez soudain découvrir un monde de subtilités qui avait toujours échappé à vos oreilles. Avec le système Mash, Technics va vraiment plus loin pour vous faire écouter toutes les couleurs du son.

**Technics**  
*Toutes les couleurs du son.*

# DENON SC-300

# ELUE par 50 millions de consommateurs.

**50 MILLIONS**  
DE CONSOMMATEURS

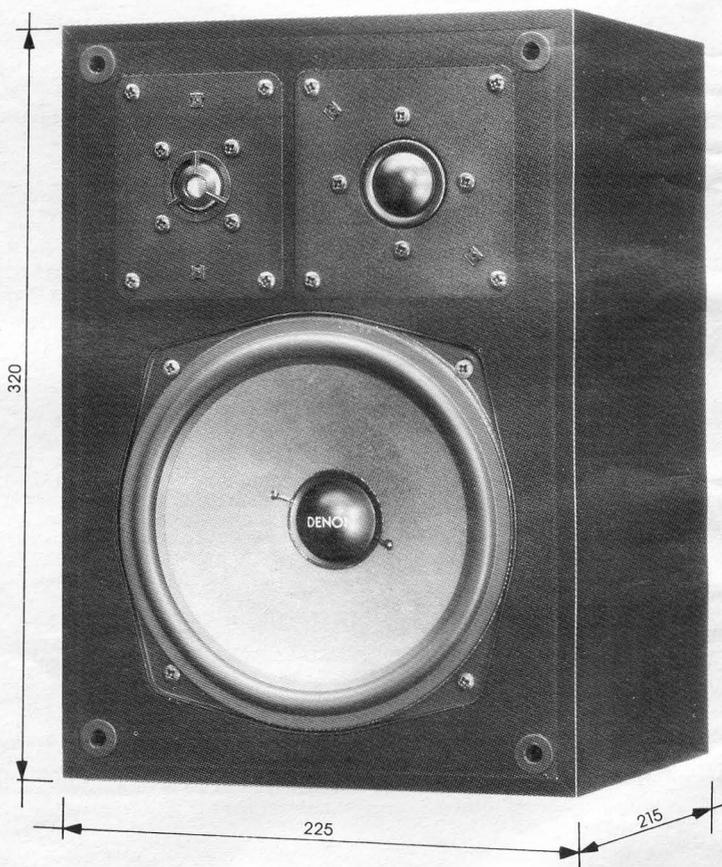
La revue 50 Millions de Consommateurs  
a testé dans son numéro d'Avril 1990  
21 paires d'enceintes acoustiques.

La **DENON SC-300** a été élue **la Meilleure** par un jury  
composé de 5 experts acousticiens.

Extrait de la revue 50 Millions de Consommateurs.

- "Bonne directivité"*
- "Bonne image stéréo"*
- "Bons résultats aux mesures"*
- "Ecoute confortable, toujours agréable"*
- "Spectre de fréquences très bien équilibré"*

Les enceintes DENON SC-300  
sont particulièrement recommandées  
pour optimiser les performances  
de votre midi-chaîne.



# DENON

3 BOULEVARD NEY 75018 PARIS - TEL. 40 35 14 14

LA PERFECTION EST UN ETAT D'ESPRIT

# TECHNIQUES ET FONCTIONNEMENT DES CAMESCOPIES

Ayant, aujourd'hui, supplanté les caméras de cinéma sur le marché grand public, les caméscopes se voient confier les mêmes tâches que ces dernières. A savoir, capter des images afin de les restituer ensuite via l'écran d'un classique téléviseur couleur. Pour remplir cette double fonction, tous les caméscopes font appel à deux sections distinc-

tes dont la conception, à quelques détails de réalisation près, est identique. Il s'agit, d'une part, de la section caméra, dont la mission consiste à transformer en signaux électriques les images recueillies au niveau d'un ensemble associant une optique et un capteur photosensible. D'autre part, de la section magnéscope, laquelle a pour fonction d'enregistrer sur une bande magnétique les signaux correspondants, afin de pouvoir les relire ultérieurement.



# CAMESCOPIES

## TECHNIQUES

### FORMATION ET ANALYSE DES IMAGES

De même que dans le cas des caméras de cinéma, l'obtention des images sur un caméscope passe obligatoirement par l'intermédiaire d'un système optique, presque toujours un zoom. C'est-à-dire un objectif à focale variable.

D'un point de vue pratique, les caractéristiques physiques des objectifs sont déterminées par leur focale. Laquelle est fonction des dimensions de l'image que l'on souhaite former à partir de ces derniers.

En fait, les dimensions de cette image sont elles-mêmes fixées par celles de la cible d'analyse dont les réalisations les plus courantes sont caractérisées par des diagonales de 2/3 de pouce et de 1/2 pouce. Valeurs qui, précisons-le, correspondent aux dimensions « hors tout » de la cible, et non aux dimensions « utiles » de celle-ci, quelque peu inférieures.

C'est ainsi que les cibles 2/3 de pouce sont constituées par une mosaïque photosensible se présentant sous la forme d'un rectangle de 6,5 x 8,8 mm de côté, les cibles 1/2 pouce ne mesurant, quant à elles, que 5 x 6,6 mm.

Ayant remplacé les anciens tubes de prises de vues (Vidicons, Saticons, Newvicons...) les cibles d'analyse – que l'on désigne sous le vocable général de capteurs – sont constituées par une multitude de minuscules cellules photosensibles (ou photodiodes) alignées verticalement et horizontalement et constituant une sorte de mosaïque.

De taille microscopique – de 8 à 12  $\mu$  – ces cellules qui correspondent en fait aux éléments d'image – ou pixels – développent sous l'action de la lumière des charges électriques proportionnelles à l'éclairement reçu par chacune d'elles. Charges qui sont ensuite traitées au niveau des

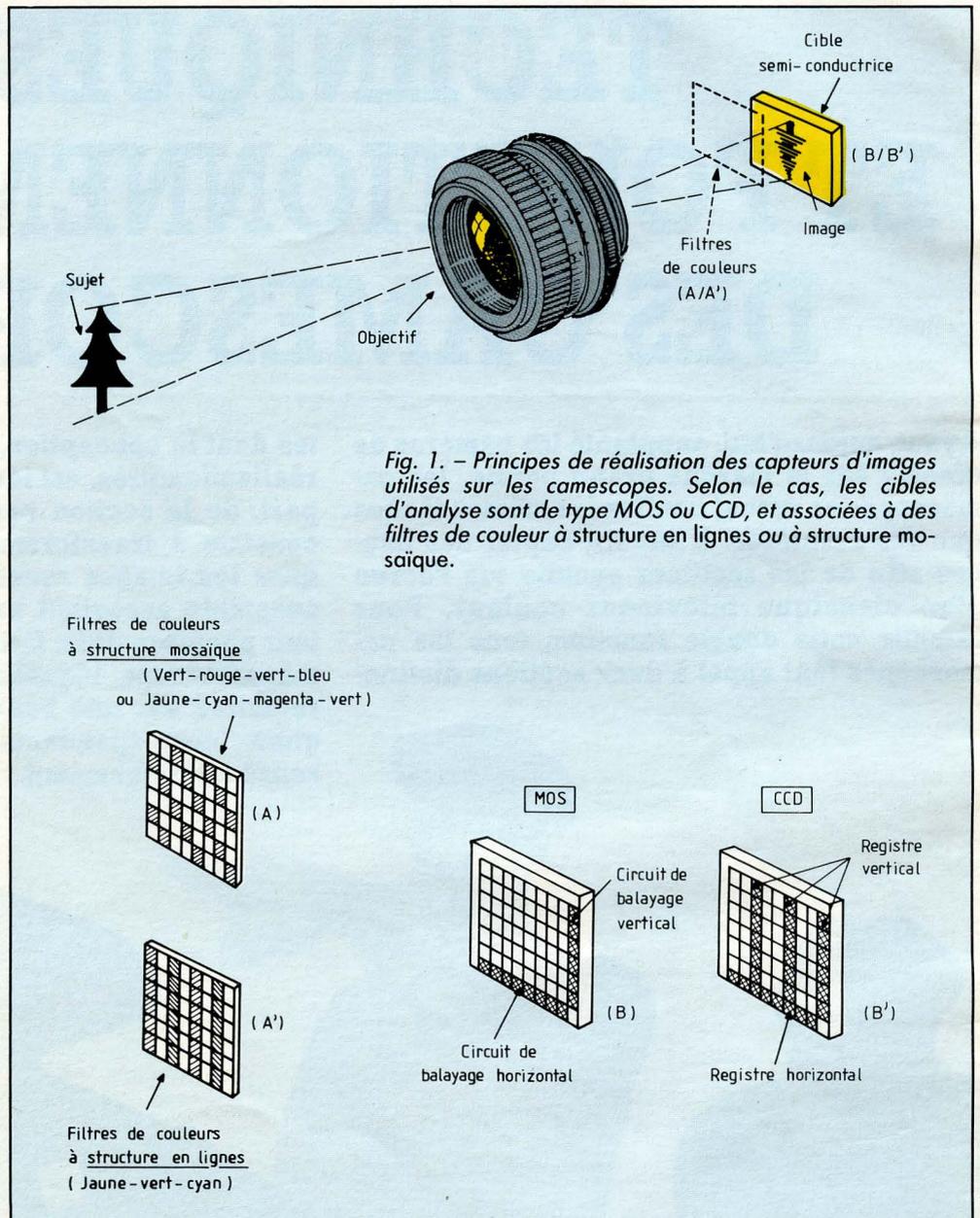


Fig. 1. – Principes de réalisation des capteurs d'images utilisés sur les caméscopes. Selon le cas, les cibles d'analyse sont de type MOS ou CCD, et associées à des filtres de couleur à structure en lignes ou à structure mosaïque.

circuits électroniques auxquels ces capteurs sont associés.

Sur les caméscopes à usage du grand public, ces capteurs sont en fait constitués de deux éléments. D'une part, la cible proprement dite faite de plusieurs centaines de milliers de cellules photosensibles. D'autre part, les filtres de couleurs associés, caractérisés soit par une **structure en lignes**, soit par une **structure mosaïque**.

### LES DIFFERENTS TYPES DE CAPTEURS

Deux technologies distinctes sont actuellement employées pour la réalisation des cibles semi-conductrices des caméscopes. Celles-ci font appel soit à la technologie MOS (Metal Oxyde Semiconductor), soit à la technologie CCD

(Charge Coupled Devices), les différences entre celles-ci résultant principalement des méthodes employées pour récupérer les charges électriques développées au niveau de leurs cellules photosensibles constitutives.

On distingue ainsi les capteurs à **structure matricielle**, de type X-Y, et les capteurs à **transfert de charges**. Ces derniers se subdivisant en mo-

# CAMESCOPIES

## TECHNIQUES

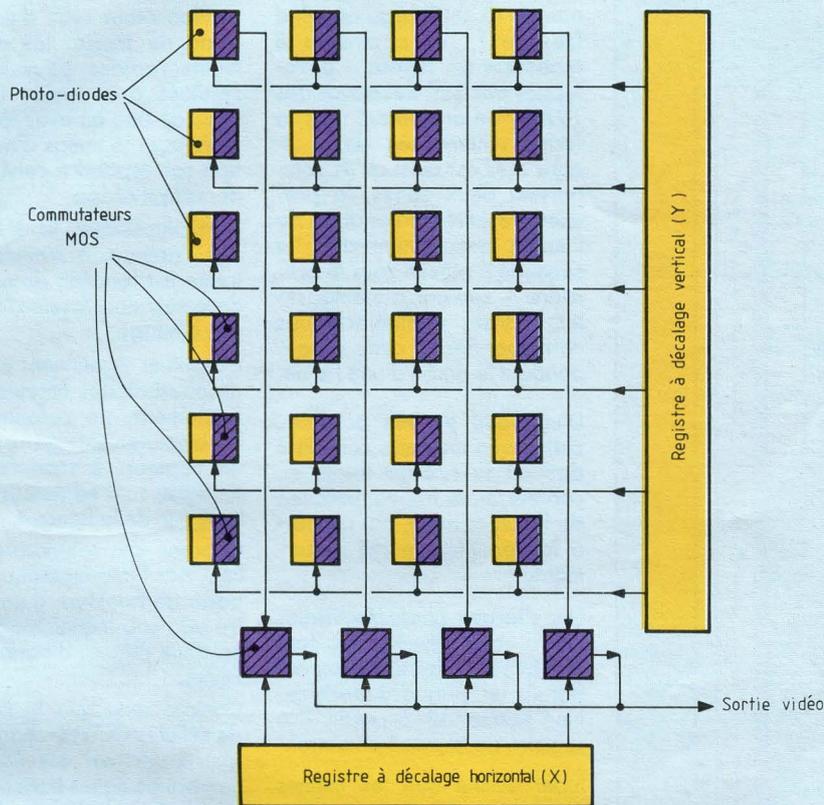


Fig. 2. - Représentation schématique d'un capteur d'images à structure matricielle (MOS). L'entrelacement des lignes horizontales entre deux trames d'image est obtenu par la sélection des lignes correspondantes.

champ, faisant fonction de portes (fig. 2).

Les commutateurs MOS, associés aux éléments d'image étant commandés à partir des impulsions de balayage émanant du registre à décalage vertical (Y), les charges photoélectriques - développées aux bornes des pixels disposés en ligne - ainsi recueillies, sont alors acheminées, via les lignes de transmission verticales, aux éléments de commutation horizontale. Ces derniers se trouvant débloqués séquentiellement par les impulsions de balayage provenant du registre à balayage horizontal, les charges photoélectriques présentes au niveau des lignes de transmission verticales peuvent alors transiter par les éléments de commutation horizontale et être recueillies en sortie de ceux-ci.

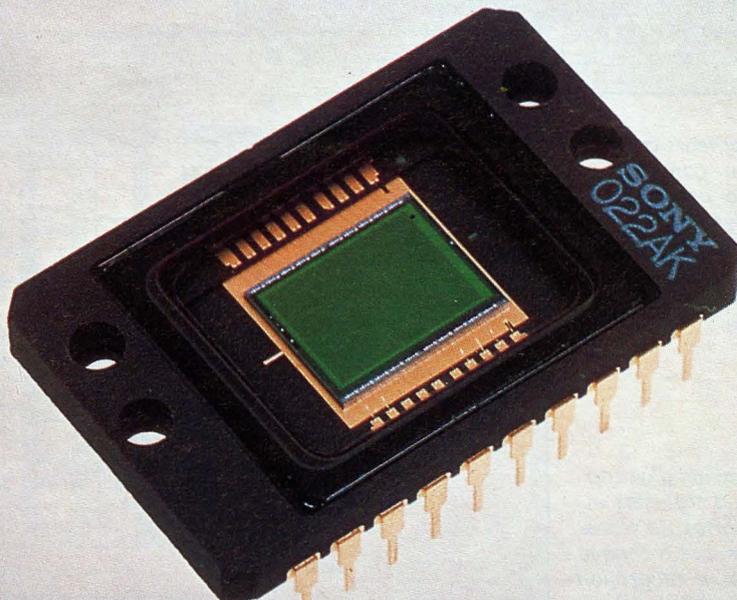
A noter que, sur les capteurs de ce type, l'entrelacement des lignes entre deux trames d'image consécutives est obtenu par la sélection des lignes horizontales correspondantes.

Appartenant à la famille des dispositifs à transfert de

dèles à **transfert de trame** et à **transfert interligne**.

Sur les capteurs à **structure matricielle** chacun des éléments d'image - représenté par une photodiode - est associé à un commutateur MOS, à effet de champ, habituellement commandé à partir d'un registre vertical ou horizontal. Cela, afin de récupérer les charges électriques stockées au niveau des photodiodes, formant les pixels constitutifs du capteur.

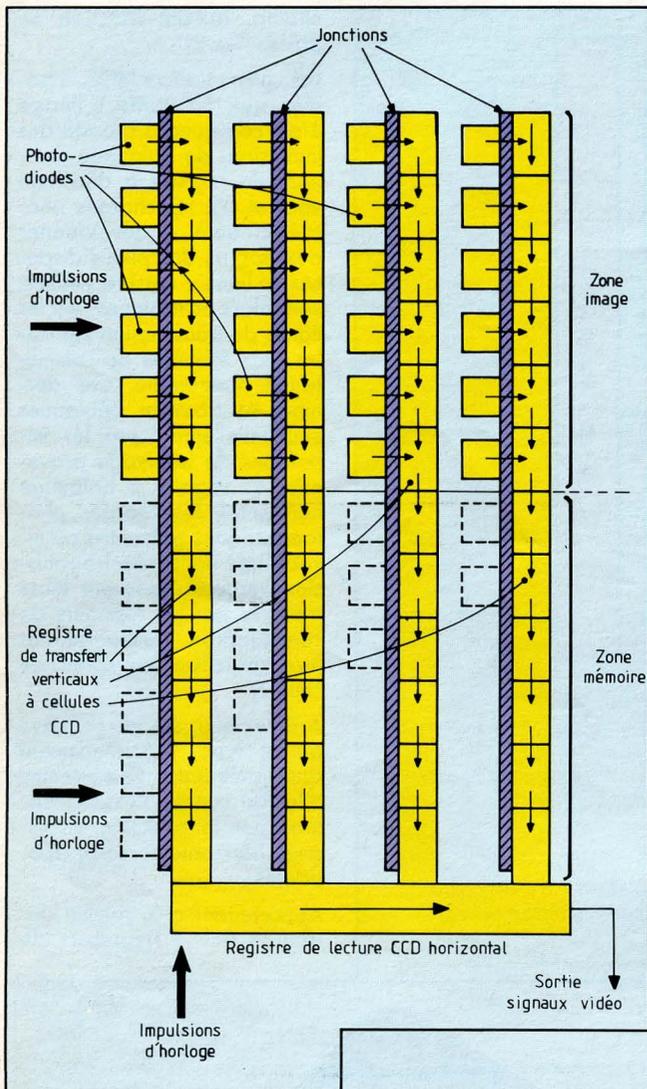
Régulièrement répartis sous forme de lignes et de colonnes, ces pixels sont, au niveau de ces dernières, connectés à des lignes de transmission, reliées à un registre à décalage horizontal, constitué par des bascules MOS, à effet de



Un capteur CCD utilisé par Sony sur son caméscope CCD-V90.

# CAMESCOPIES

## TECHNIQUES



charge, plus connus sous le nom de CCD (Charge Coupled Devices), les capteurs à **transfert de trame** – développés par **Bell Research** dès 1970 – se présentent sous la forme schématisée de la figure 3. C'est ainsi qu'ils comportent deux zones, la première réservée à l'analyse de l'image proprement dite, la seconde – placée sous la première – servant à mémoriser les charges photoélectriques correspondant à cette image, pendant la durée d'une trame.

D'un point de vue pratique, cette zone mémoire conduit à doubler la surface totale du capteur et se trouve marquée de façon opaque, par rapport à la zone image qui la surmonte.

Les charges photoélectriques qui y sont mémorisées sont prélevées séquentiellement durant les périodes de blanking horizontal, à partir d'un registre de lecture horizontal.

Etant donné que les mêmes éléments d'image, disposés en colonnes, sont utilisés pour l'analyse de chacune des trames, le nombre de ces éléments verticaux est réduit de moitié par rapport au nombre de lignes d'image.

D'autre part, le temps d'intégration étant celui d'une période de trame, les mouvements rapides peuvent être restitués avec moins de risques de flou qu'avec les capteurs dont le temps d'intégration correspond à celui d'une période d'image.

Horizontalement, la définition des capteurs à transfert de trame est fonction du nombre de pixels constitutifs d'une ligne d'image.

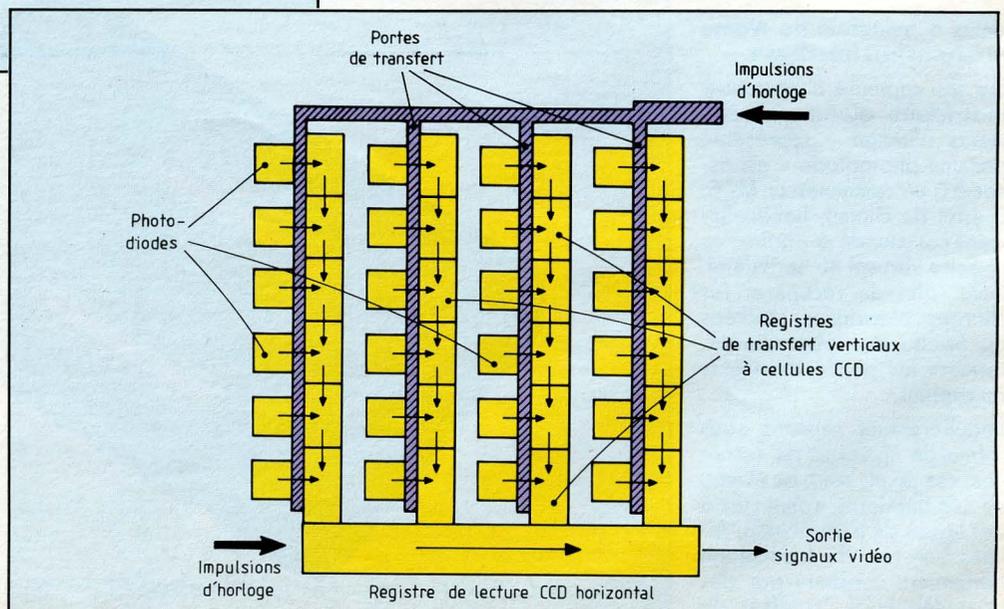
Constitués également à partir de photodiodes alignées verticalement, en colonnes, et horizontalement, en rangées, les capteurs à **transfert interligne** sont schématisés par le dessin de la figure 4.

Chacune des colonnes est reliée, par l'intermédiaire d'une porte de transfert, à un registre vertical, lequel fonctionne en deux phases d'horloge de trame.

Compte tenu que le nombre de cellules CCD de chaque registre vertical est égal au nombre de lignes horizontales d'une trame, chacun de ces registres utilise donc moitié moins de cellules CCD que de points-image, ces derniers correspondant aux photodiodes de la cible d'analyse du capteur.

▲ **Fig. 3.** – Les capteurs à transfert de trame comportent deux zones, la première réservée à l'analyse de l'image, la seconde – située sous la précédente – servant à mémoriser celle-ci pendant la durée d'une trame.

**Fig. 4.** – Constitution d'un capteur d'images à transfert interligne. Les portes de transfert étant communes à chaque trame, le temps d'intégration est égal à la durée d'une image.



# CAMESCOPIES

## TECHNIQUES

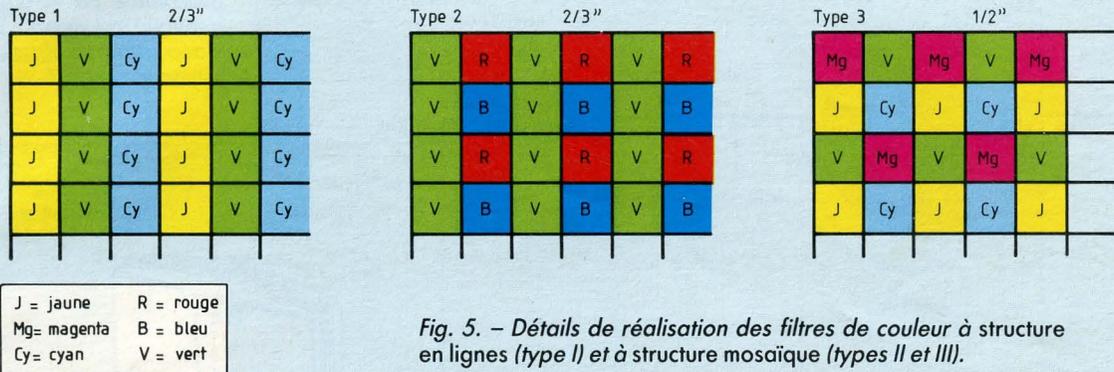


Fig. 5. - Détails de réalisation des filtres de couleur à structure en lignes (type I) et à structure mosaïque (types II et III).

Etant donné que les portes de transfert sont communes à chaque trame, le temps d'intégration est égal à la durée d'une image. Avec, pour principale conséquence, des effets de flou dans le cas de prises de vues de mouvements rapides ou de réalisation de panoramiques ou « zoomings » accélérés.

### FILTRES DE COULEUR DEFINITION HORIZONTALE

Quelle que soit la technologie retenue - MOS ou CCD - les différents types de capteurs d'images se doivent d'être as-

sociés à des filtres de couleur qui peuvent être soit à **structure en lignes**, soit à **structure mosaïque**, et qui sont indispensables pour obtenir des signaux électriques représentatifs des sensations colorées ressenties lors de l'observation directe des images visualisées (fig. 5). Dans le cas des filtres à struc-

ture en lignes, il est classique de faire appel à des éléments de couleurs complémentaires (jaune, vert, cyan). Pour les filtres à structure mosaïque, ce sont soit des éléments de couleurs primaires (vert, rouge, vert, bleu) que l'on utilise, soit des éléments de couleurs complémentaires (jaune, cyan, magenta, vert) constitués par groupes de deux.

D'une manière générale, la définition des capteurs d'images est déterminée par les dimensions géométriques des pixels entrant dans la composition de la cible d'analyse. Plus ces derniers sont de taille réduite et plus leur nombre peut être élevé pour une surface de cible donnée. Donc, plus la définition de l'image peut être grande.

Dans cette approche, un degré de « remplissage » optimal est atteint lorsque le nombre de pixels de la cible d'un capteur correspond au maximum théorique de points-image pouvant - dans un standard TV donné - venir s'afficher sur la surface des écrans des téléviseurs.

C'est ainsi que pour les standards français et européens à 625 lignes, il convient tout d'abord de ne tenir compte que des lignes de balayage horizontal participant effectivement à l'élaboration de l'image. Il importe donc de déduire celles qui sont perdues lors du retour du ba-

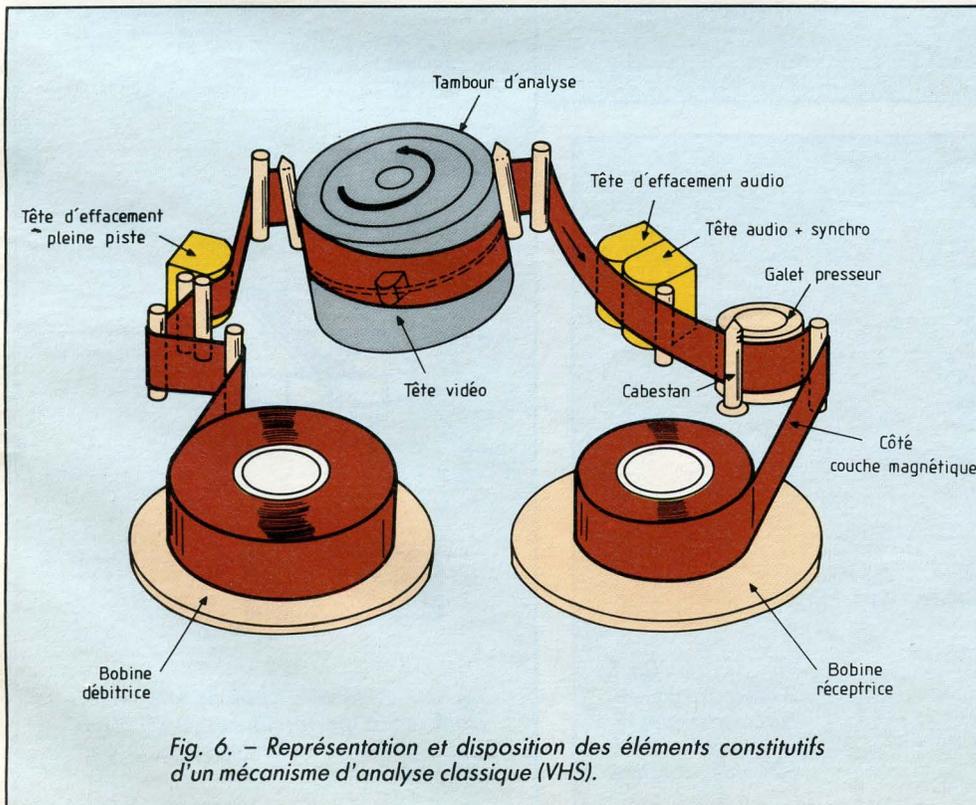


Fig. 6. - Représentation et disposition des éléments constitutifs d'un mécanisme d'analyse classique (VHS).

# CAMESCOPIES

## TECHNIQUES

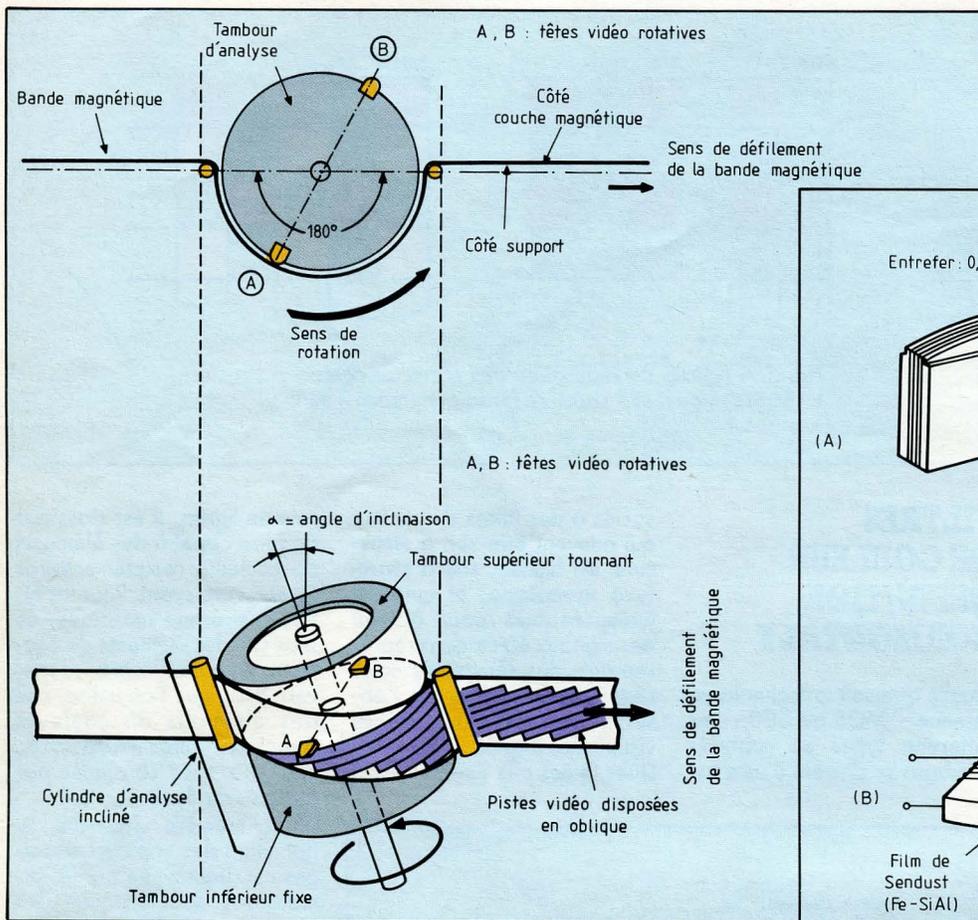


Fig. 7. - Principe de l'analyse hélicoïdale de la bande magnétique au moyen de têtes vidéo rotatives placées sur un tambour tournant.

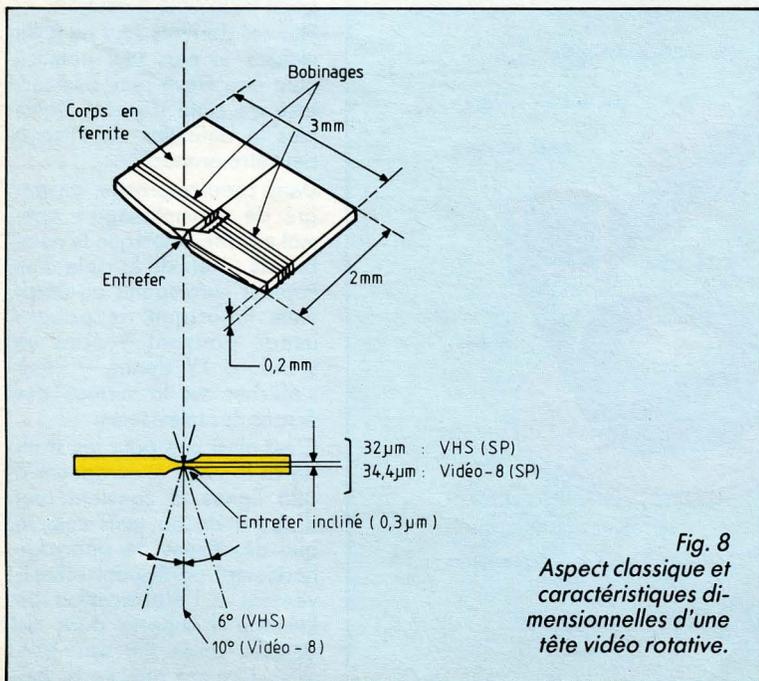
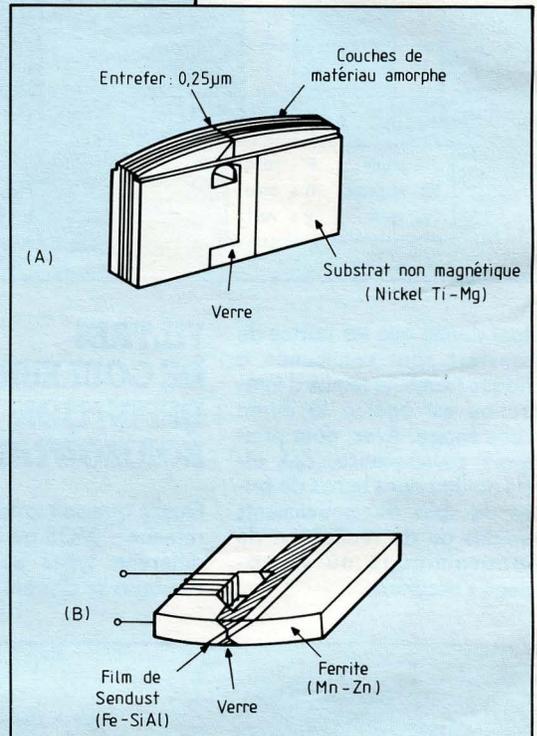


Fig. 8 Aspect classique et caractéristiques dimensionnelles d'une tête vidéo rotative.

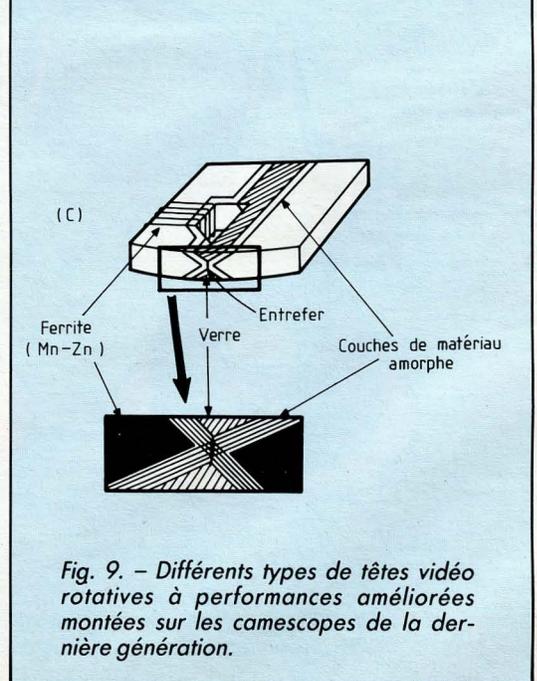


Fig. 9. - Différents types de têtes vidéo rotatives à performances améliorées montées sur les caméscopes de la dernière génération.

# CAMESCOPIES

## TECHNIQUES

layage, mais également celles qui sont utilisées pour la synchronisation de l'image, pour la transmission des informations de télétexte ou de données de contrôle. Soit 50 lignes au total, ce qui ramène à 575 le nombre des lignes effectivement utilisées.

Par ailleurs étant donné que, dans l'idéal, la taille minimale d'un point-image est équivalente à l'épaisseur d'une ligne de balayage horizontal (soit le  $1/575^e$  de la hauteur d'un écran TV), et si l'on admet que les points-image sont quadratiques - c'est-à-dire de hauteur et de largeur égales - on peut en déduire le nombre maximal de points-image qu'il est possible de comptabiliser à la surface d'un écran de téléviseur.

Sachant que le rapport largeur/hauteur d'une image TV est égal à  $4/3$ , on parvient théoriquement à un total de  $575 \times 4/3 = 766$  points-image sur la longueur d'une ligne de balayage. Ce qui correspond

Fig. 10. - Illustration de l'enregistrement ou de la lecture des signaux vidéo sur une bande magnétique.

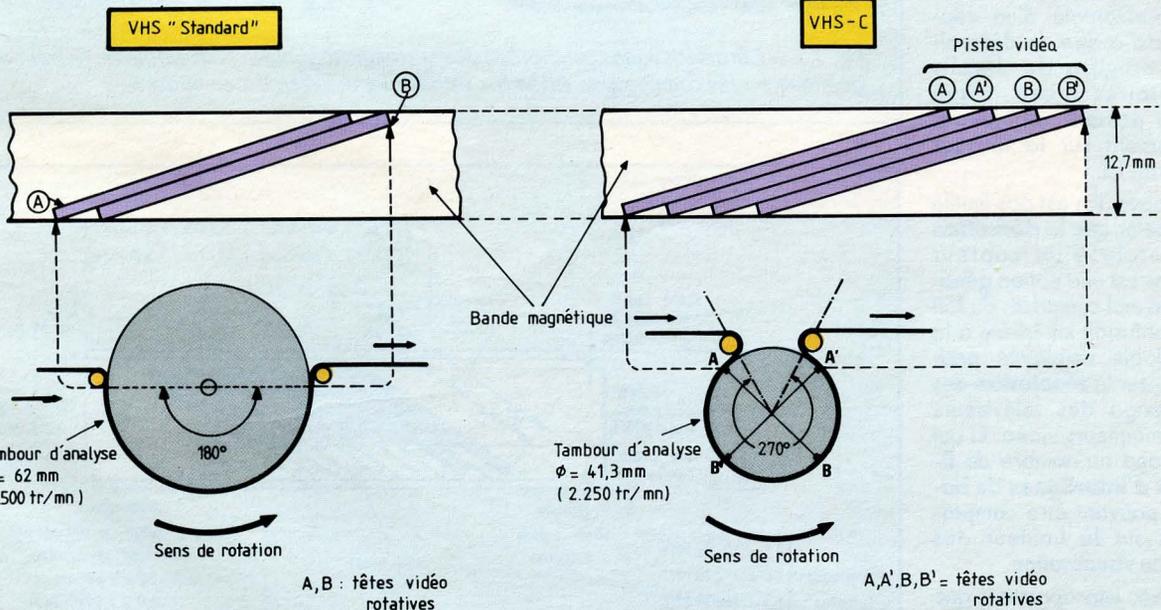
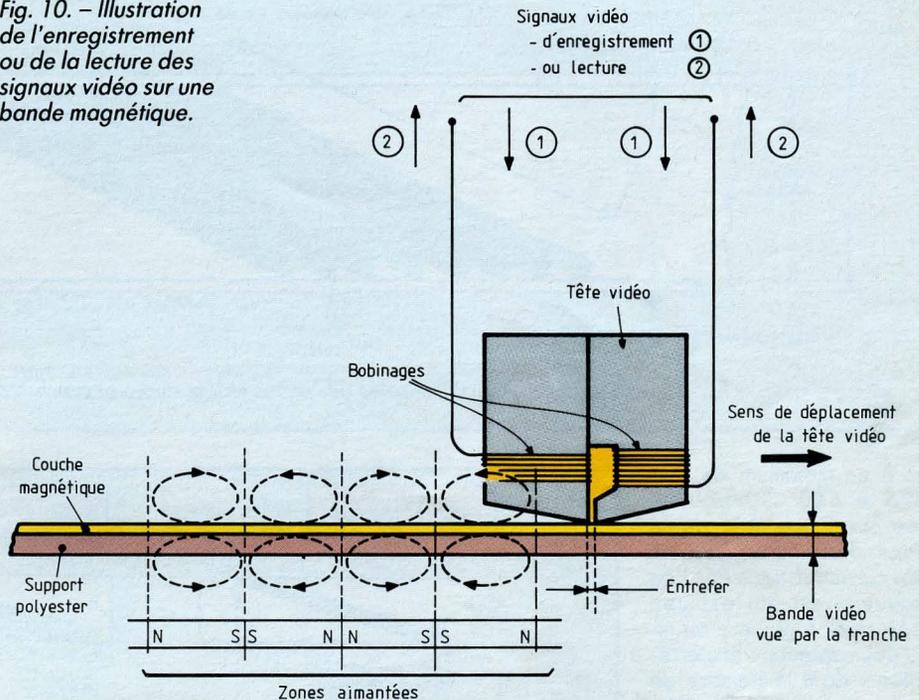


Fig. 11. - Caractéristiques comparées des systèmes d'analyse hélicoïdale de la bande magnétique sur les caméscopes VHS « standard » et VHS-C.

# CAMESCOPIES

## TECHNIQUES

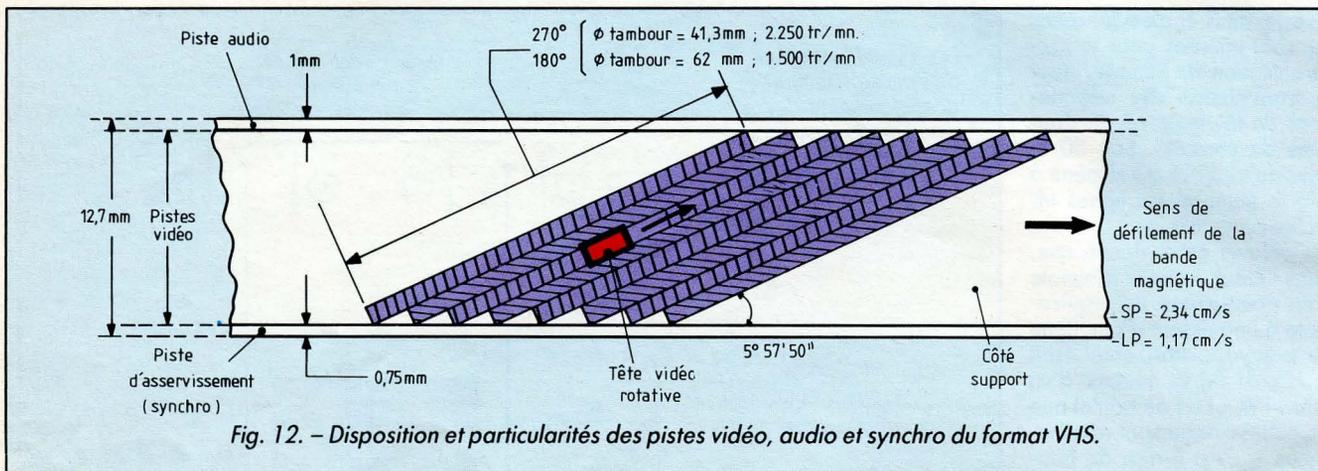


Fig. 12. - Disposition et particularités des pistes vidéo, audio et synchro du format VHS.

donc à un maximum de  $766 \times 575 = 440\,450$  points-image sur l'ensemble de la surface d'un écran TV : un chiffre caractéristique que l'on retrouve - ce qui est une conséquence logique - au niveau des capteurs « haute résolution » dont le nombre de pixels « utiles » avoisine cette valeur optimale.

Dans la pratique, le terme de **point-image** est habituellement remplacé par l'appellation **point/ligne** quand il s'agit de caractériser la définition horizontale d'un capteur. C'est-à-dire de déterminer le nombre de détails élémentaires d'une image qu'il est possible de séparer visuellement sur la largeur d'un écran TV.

A ce propos, il n'est pas inutile de rappeler que la **définition** horizontale d'un capteur d'images est une notion généralement mal comprise, du fait de la confusion inhérente à la terminologie employée pour caractériser la **résolution** des tubes-image des téléviseurs ou des moniteurs vidéo. Et qui correspond au nombre de **lignes et d'interlignes** de balayage pouvant être comptabilisées sur la hauteur des écrans de visualisation.

C'est donc improprement que le terme « nombre de lignes » est utilisé, dans bien des cas, pour préciser la définition horizontale des équipements concernés, en lieu et place de

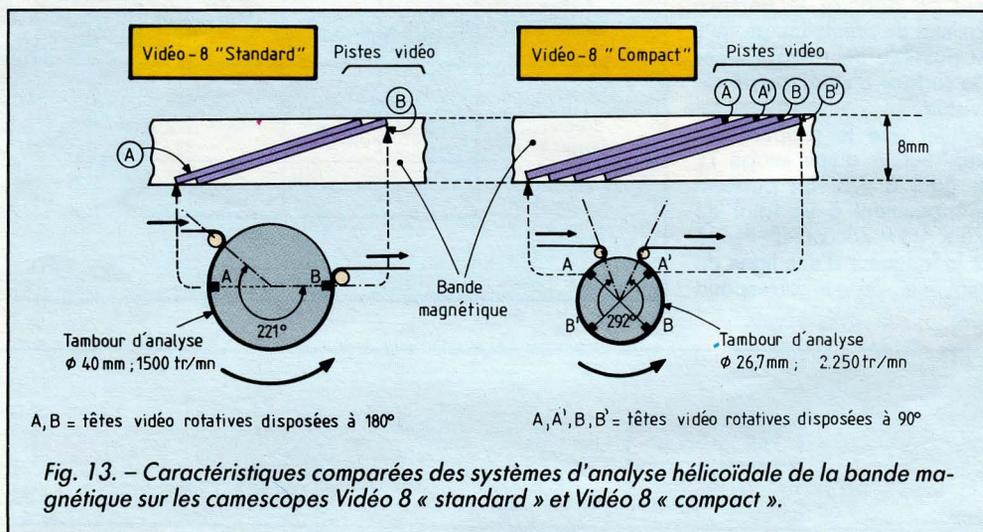


Fig. 13. - Caractéristiques comparées des systèmes d'analyse hélicoïdale de la bande magnétique sur les caméscopes Vidéo 8 « standard » et Vidéo 8 « compact ».

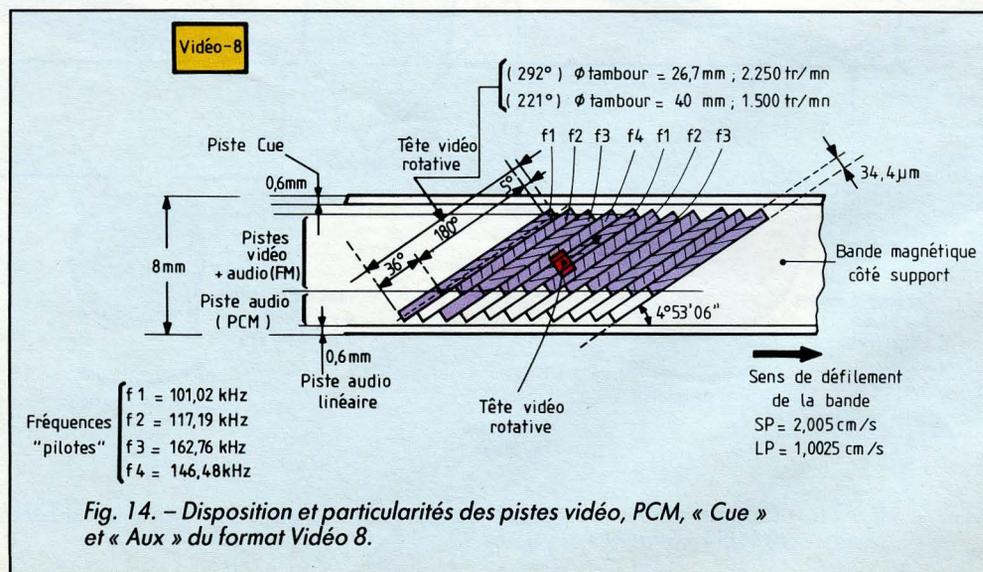


Fig. 14. - Disposition et particularités des pistes vidéo, PCM, « Cue » et « Aux » du format Vidéo 8.

# CAMESCOPIES

## TECHNIQUES

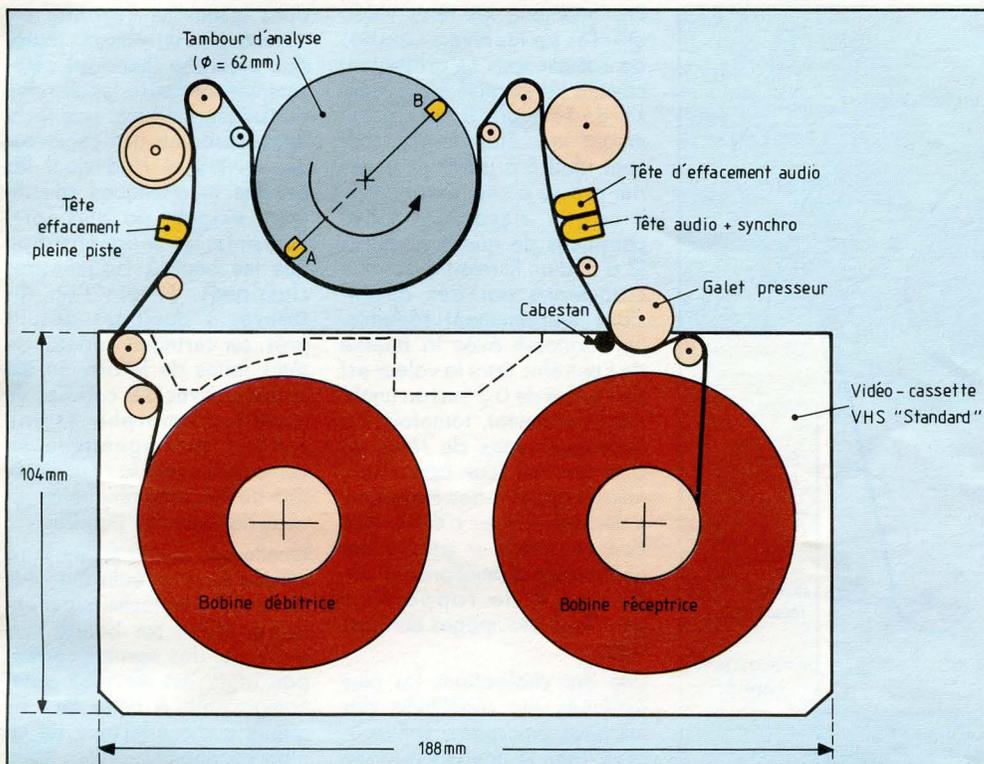


Fig. 15. - Sur les camescopes « Full-Size » du format VHS, la boucle de chargement est en « M ».

la mention « nombre de points/ligne », laquelle n'est sujette à aucune ambiguïté. Alors que, en réalité, un capteur donné par exemple pour une **définition horizontale** de 766 points/ligne - cas évoqué ci-dessus - est en fait caractérisé par une **résolution horizontale** de  $766/2 = 383$  paires de lignes TV, étant donné qu'il y a lieu de tenir compte à la fois des lignes et des interlignes verticales pouvant s'afficher dans la largeur de l'écran.

### L'ENREGISTREMENT DES SIGNAUX VIDEO

Héritiers des techniques développées pour les magnétoscopes, les camescopes procèdent de la même manière que ces derniers pour enregistrer, et relire, les signaux vidéo re-

présentatifs des images visualisées.

En conséquence, ils font tous appel à un mécanisme d'analyse dont le principe général est illustré figure 6, qui met notamment en œuvre un tambour incliné, tournant à grande vitesse (1 500 tr/mn), sur lequel sont placées deux têtes vidéo décrivant à la surface de la bande magnétique - enroulée sur 180° sur ce dernier - des pistes parallèles et disposées en oblique (fig. 7).

Pistes de longueur égale à la demi-circonférence du tambour, qui correspondent à l'enregistrement - ou à la lecture - des signaux représentant une trame d'image, dont la durée est de 1/50<sup>e</sup> s. Et qui permettent de disposer d'une **vitesse relative** élevée, tête/bande magnétique, indispensable pour parvenir aux valeurs nécessaires (3 à 5 m/s) à l'enregistrement et à la lecture des signaux vidéo, dont la fréquence limite est d'environ 250 fois supérieure à la fréquence la plus élevée du spectre sonore audible.

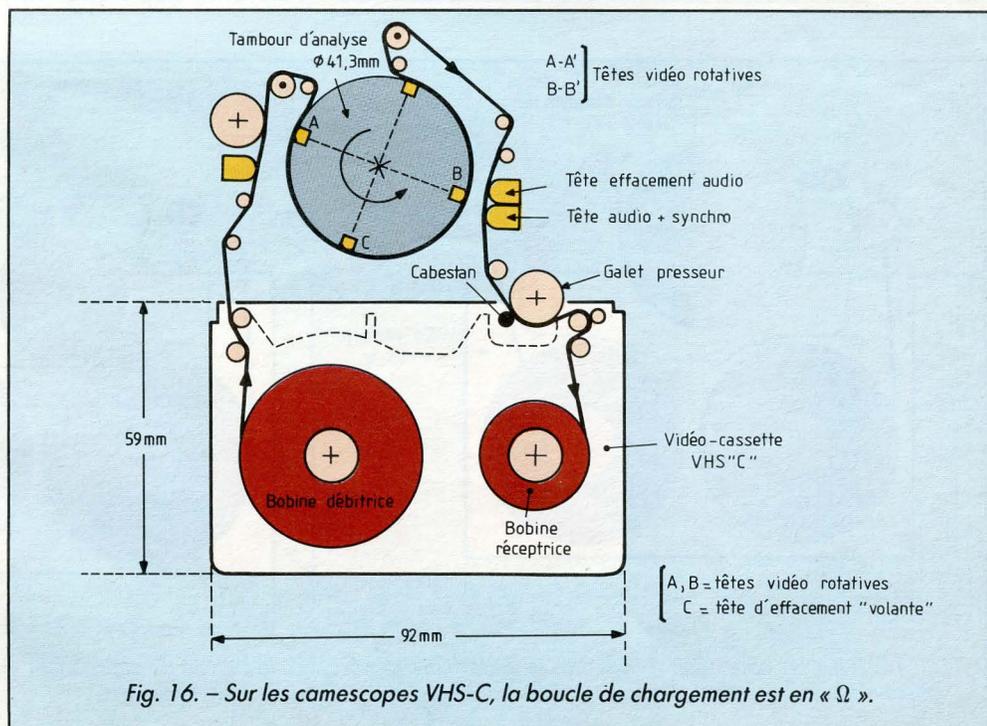
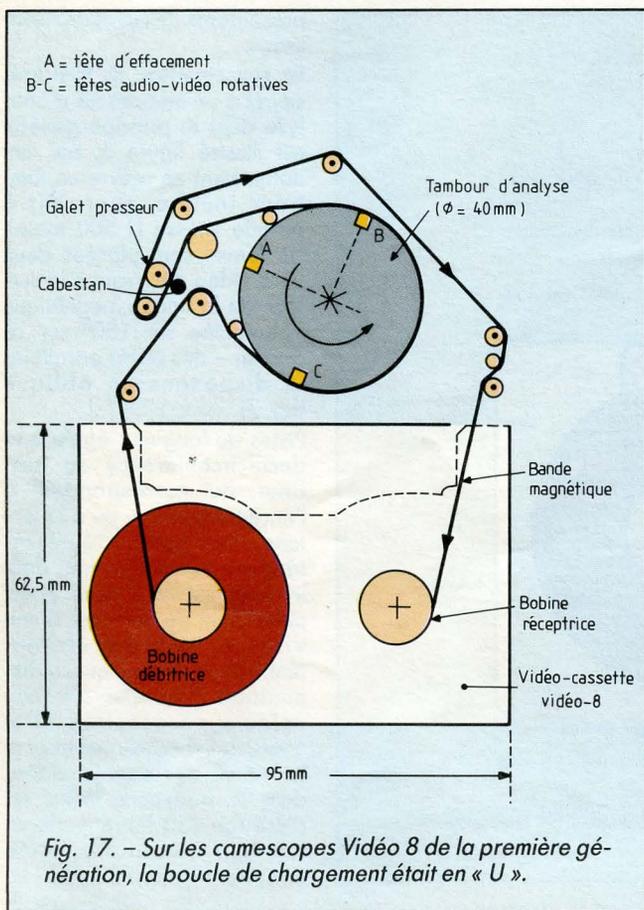


Fig. 16. - Sur les camescopes VHS-C, la boucle de chargement est en « Ω ».

# CAMESCOPIES

## TECHNIQUES



Pratiquement, les têtes vidéo utilisées sur les divers modèles de caméscopes se présentent comme schématisé sur le dessin de la figure 8, leur circuit magnétique étant le plus souvent réalisé à partir d'un ferrite pressé à chaud et les bobinages associés étant constitués de quelques spires (3 à 5) d'un fil très fin. Le tout, caractérisé par des dimensions extrêmement réduites, en harmonie avec la finesse de l'entrefer dont la valeur est de l'ordre de 0,3 micron ( $\mu\text{m}$ ). Plus récemment, toutefois, de nouveaux types de têtes vidéo ont fait leur apparition, faisant appel à des matériaux « amorphes » - c'est-à-dire non cristallins - permettant notamment d'améliorer la définition et le rapport signal/bruit des images enregistrées.

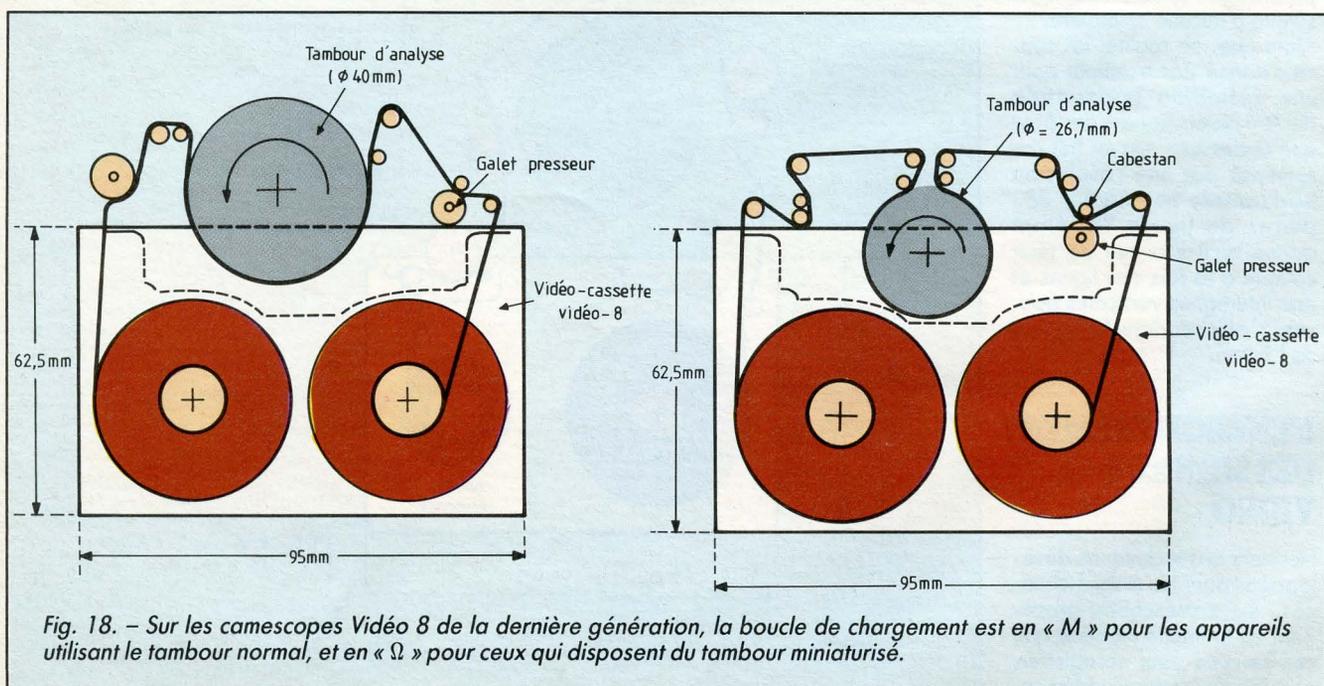
Une des réalisations les plus évoluées est constituée par les têtes amorphes, multicouches, dont le noyau est formé de couches superposées à un substrat non magnétique (fig. 9a).

Autre variante, les têtes dites « metal-in-gap » (fig. 9b),

dans lesquelles l'entrefer est occulté par un film de matériau amorphe (Sendust) assurant une meilleure focalisation du flux magnétique. Une technique réservée aux caméscopes S-VHS et Hi-8 dont les bandes magnétiques spécifiques exigent de plus forts courants de magnétisation que les bandes magnétiques classiques. Et que l'on retrouve, à quelques détails près, sur certaines variétés de têtes faites de ferrite, en association avec des couches de matériau amorphe et une « cale » diamagnétique en verre renforçant la concentration du flux magnétique au niveau de l'entrefer (fig. 9c).

Quelle que soit la technologie utilisée pour la réalisation des têtes vidéo, la technique d'enregistrement, sur bande magnétique, des signaux correspondants est en tout point comparable à celle des signaux audio effectuée sur un magnétophone.

Dans ces deux cas, en effet, les signaux électriques porteurs des informations audio ou vidéo sont appliqués - ou recueillis, cas de la lecture -



# CAMESCOPIES

## TECHNIQUES

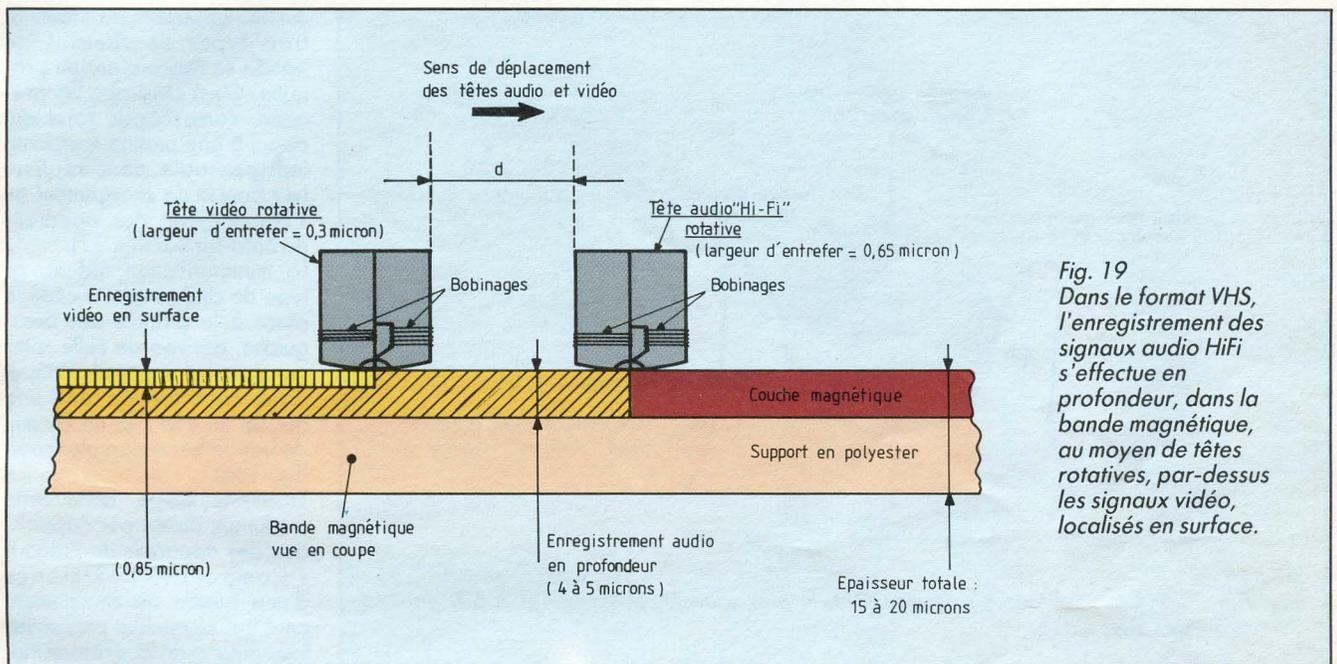


Fig. 19  
Dans le format VHS, l'enregistrement des signaux audio HiFi s'effectue en profondeur, dans la bande magnétique, au moyen de têtes rotatives, par-dessus les signaux vidéo, localisés en surface.

aux bornes des bobinages des têtes magnétiques, au niveau desquelles ils sont utilisés pour créer – dans l'épaisseur de la couche magnétique de la bande – une succession de minuscules pôles N et S dont l'écartement est fonction de la fréquence des signaux correspondants.

hélicoïdale de la bande magnétique, au moyen de têtes vidéo rotatives, est évidemment la règle absolue. Toutefois certaines divergences existent au niveau de la conception des tambours d'analyse, de leur vitesse de

rotation et du nombre de têtes utilisées. Divergences principalement dictées par les impératifs de la miniaturisation illustrée par les caméscopes du format VHS-C et par ceux du Vidéo 8 « Compact », les un et les autres mettant en

œuvre des tambours de dimensions inférieures à celles des versions « standard ». Ainsi, dans le cas du VHS-C, le tambour du format d'origine, dont le diamètre est de 62 mm, se trouve ramené à 41,3 mm. Et sa vitesse de ro-

## PARTICULARITES DES DIFFERENTS FORMATS

Actuellement, sur le marché des caméscopes, deux formats « majeurs » sont en présence. D'une part le VHS (Video Home System), avec ses nombreuses variantes et sous-formats : VHS-C, VHS-HiFi, S-VHS, S-VHS-C, S-VHS-C-HiFi. D'autre part, le Vidéo 8 et sa version « améliorée », le Vidéo 8 « High-Band » ou Hi-8. Pour les premiers cités, la bande magnétique de 1/2 pouce de large est le facteur commun, celle de 8 mm étant le propre du Vidéo 8 « standard » et du Hi-8.

Sur tous les appareils de ces différents formats et sous-formats, le principe de l'analyse



Le tambour de têtes de lecture du CCDV90 de Sony.

# CAMESCOPIES

## TECHNIQUES

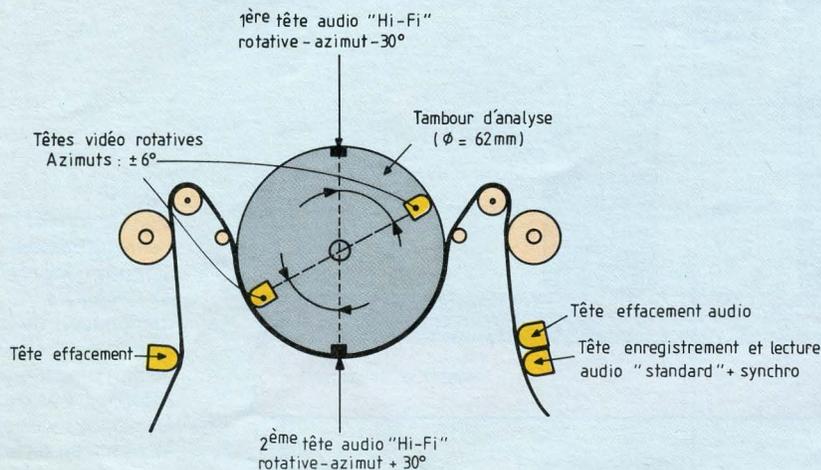


Fig. 20. - Les têtes audio rotatives sont, le plus souvent, positionnées à 60° en avant des têtes vidéo.

tation est portée à 2 250 tr/mn, au lieu des 1 500 tr/mn traditionnels.

Ces modifications ne sont d'ailleurs pas les seules. En effet, ce ne sont plus deux têtes vidéo qui sont utilisées, mais quatre. Lesquelles sont disposées à 90° les unes par rapport aux autres, au lieu des 180° dans la version de base.

Autre conséquence, la bande magnétique, dans le cas du format VHS-C, est enroulée sur 270°, et non plus sur 180° comme c'est le cas dans le format normal (fig. 11).

En revanche, l'inscription, la disposition et l'inclinaison des pistes ne subissent aucune modification (fig. 12), ce qui permet d'assurer la totale compatibilité d'utilisation, sur les appareils VHS standards, des vidéocassettes VHS-C, moyennant évidemment l'emploi d'un adaptateur mécanique.

Pour le Vidéo 8 « compact », on est en présence de solutions similaires, le passage du tambour « normal » de 40 mm de diamètre au tambour miniaturisé de 26,7 mm entraînant diverses modifications.

Dont l'emploi de quatre têtes vidéo tournantes, au lieu de deux dans le format de base. Avec augmentation corrélatrice de la vitesse de rotation qui passe de 1 500 tr/mn à 2 250 tr/mn. Tandis que l'enroulement de la bande magnétique, qui était de 221° à l'origine (valeur motivée par l'inscription des pistes PCM) est portée à 292° (fig. 13).

Mais, cette fois encore, sans modifier en quoi que ce soit les caractéristiques des pistes vidéo (fig. 14), incluant notamment les fréquences « Pilotes » du système ATF (Automatic Track Finding) responsables du « suivi » des pistes (fig. 14).

Particuliers à chaque format, et sous-format, les chemins de bande, suivis par le support magnétique dans son trajet entre les vidéocassettes et les tambours d'analyse des caméscopes, sont révélateurs de leur évolution technologique. Inchangé des origines à nos jours, le chemin de bande des appareils du VHS « standard » est demeuré fidèle à la boucle de chargement en « M », qui doit son appellation à sa forme caractéristique (fig. 15).

Laquelle se prête notamment à un chargement rapide du fait de la faible longueur de bande extraite hors de la vidéocassette.

Ce qui n'est pas tout à fait le cas pour les appareils du format VHS-C, dont l'enroulement de la bande magnétique sur 270° autour du tambour d'analyse implique à la fois un chemin de bande plus long et une moindre rapidité de chargement, la boucle décrite étant du type « Ω ».

Sur les appareils du Vidéo 8, trois types de chemins de bande se rencontrent en pratique. C'est ainsi que les premiers caméscopes faisaient appel à une platine tournante indispensable pour réaliser une boucle de chargement en « U », inspirée des appareils du bêta-format (fig. 17).

La miniaturisation aidant, ce type de chargement a cédé la place à la formule des bras-guides, dérivée de celle retenue pour les appareils VHS, et donc caractérisée par une boucle en « M » et un chemin de bande beaucoup plus court (fig. 18a).

Troisième étape, dans cette évolution, dictée par l'apparition des appareils du Vidéo 8 « Compact », l'existence d'une boucle de chargement en « Ω », beaucoup plus enveloppante que la précédente, puisque s'enroulant sur 292° - au lieu de 221° - sur le tambour d'analyse. Mais qui va de pair avec la translation de la vidéocassette en direction du tambour dans la phase de chargement, et par un mouvement inverse de celle-ci dans la phase de déchargement.

### HIFI ET STEREOPHONIE S-VHS ET HI-8

Classiquement, sur les caméscopes du format VHS, l'enre-



Le caméscope Saba CYK 2902 sur sa valise de transport, un accessoire indispensable.

# CAMESCOPIES

## TECHNIQUES

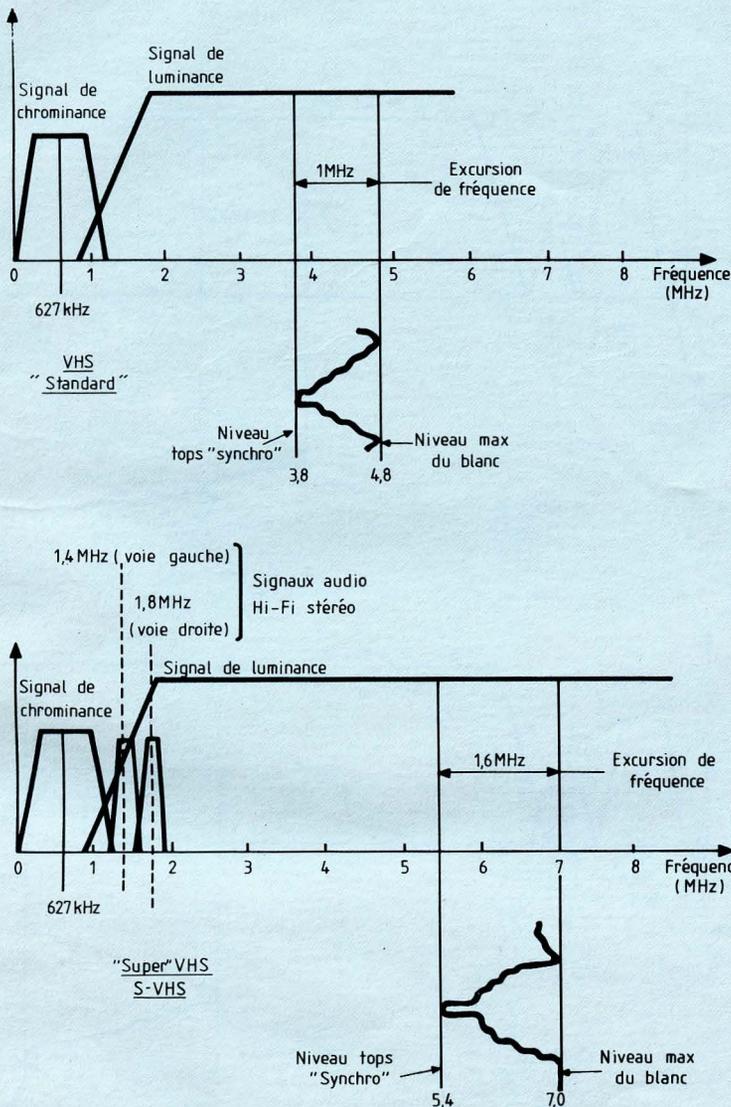


Fig. 21. - Largeurs de bande passante et excursions de fréquence des formats VHS « standard » et S-VHS. Les versions HiFi font appel à deux porteuses (1,4 MHz et 1,8 MHz) modulées en fréquence.

gistement des signaux audio s'effectue au moyen d'une tête magnétique fixe, devant laquelle se déroule la bande magnétique contenue dans les vidéocassettes.

Compte tenu de la faible vitesse de défilement de cette dernière (2,34 cm/s en mode « SP », 1,17 cm/s en mode « LP »), la réponse aux fréquences élevées n'est guère

convaincante. Tout au plus atteint-on, en effet, 10 000 Hz à 2,34 cm/s et à peine 6 000 Hz à 1,17 cm/s.

Aussi, pour contourner cette limitation, les concepteurs de VHS ont été amenés à suivre l'exemple donné par le Vidéo 8 où les signaux audio sont enregistrés par les têtes tournantes montées sur le tambour d'analyse. Ce qui

permet de mettre à profit les vitesses relatives têtes tournantes/bande magnétique, très élevées : 4,84 m/s pour le VHS ; 3,12 m/s pour le Vidéo 8.

D'où la possibilité d'enregistrer, sans difficulté aucune, les fréquences audio les plus élevées. Ce qui se fait de deux manières : pour le Vidéo 8, en confiant les signaux vidéo aux

têtes vidéo, grâce au multiplexage de ces derniers avec les signaux vidéo ; pour le VHS, en ayant recours à des têtes audio distinctes des têtes vidéo, mais montées sur le même tambour d'analyse que celles-ci.

Référencé D-MPX (Depth Multiplex), le procédé retenu par le VHS-HiFi consiste à effectuer l'enregistrement des signaux audio **en profondeur** dans la bande magnétique, selon les techniques du multiplexage, les signaux vidéo venant s'inscrire **en surface** par-dessus ces derniers. Chose rendue possible par la largeur relative ( $0,65 \mu$ ) de l'entrefer des têtes audio tournantes et du champ magnétique élevé, développé au niveau de celui-ci. Lequel est sensiblement plus faible que celui émanant de l'entrefer nettement plus étroit ( $0,3 \mu$ ) des têtes vidéo, localisées après les précédentes (fig. 19).

Le plus souvent, les têtes audio tournantes des VHS-HiFi, montées sur le tambour d'analyse, sont positionnées  $60^\circ$  en avant des têtes vidéo.

Par ailleurs, et pour éviter tout risque de diaphonie entre signaux audio HiFi et signaux vidéo les angles d'azimut des différents entrefers correspondants sont croisés deux à deux :  $+6^\circ$  pour la première tête vidéo et  $-30^\circ$  pour la première tête audio,  $-6^\circ$  pour la seconde tête vidéo et  $+30^\circ$  pour la seconde tête audio (fig. 20).

Dans le cas du VHS-HiFi comme du Vidéo 8 les signaux audio ne sont pas appliqués directement aux têtes tournantes. Ils sont, en effet, mis à profit pour moduler en fréquence une ou deux porteuses HF, selon que l'on a affaire au Vidéo 8 « mono » ou VHS-HiFi ou au Vidéo 8 « stéréo » (FM), cette dernière variante n'étant pour le moment utilisée que sur un petit nombre de caméscopes.

# CAMESCOPIES

## TECHNIQUES

Tout comme la technique dite PCM (Pulse Code Modulation) dont, à ce jour, bénéficie un seul caméscope « haut de gamme ». Laquelle repose sur des principes totalement différents, les signaux numériques correspondants étant, en effet, inscrits dans le prolongement des pistes vidéo. Pistes qui n'occupent que les 5/6<sup>e</sup> de la longueur des tracés parcourus par les têtes rotatives, le 1/6<sup>e</sup> restant étant réservé à l'enregistrement et à la lecture des signaux PCM.

Ultime perfectionnement apporté aux caméscopes haut de gamme les plus récents, l'enregistrement – et la lecture – des signaux vidéo en composantes séparées est en fait l'aboutissement de travaux menés depuis plusieurs années tant par les concepteurs du VHS que par ceux du Vidéo 8.

Et dont l'objectif principal visait à faire passer de 250 points/ligne à quelque 400 points/ligne la définition horizontale des images enregistrées par les caméscopes et magnétoscopes à usage du grand public.

Ce que réalisent aujourd'hui les appareils appartenant au Super VHS (ou S-VHS) et ceux du Vidéo 8 « High Band » (ou Hi-8), dont la principale caractéristique est l'extension de la bande passante des signaux de luminance, allant d'ailleurs de pair avec l'augmentation de l'excursion de fréquence.

En ce qui concerne tout d'abord l'extension de la bande passante, le gain enregistré tant en S-VHS qu'en Hi-8 – par rapport aux formats de base – est dû principalement au fait que les signaux de luminance n'ont plus à être limités à 3,5 MHz, cela, afin de loger à leur suite les signaux de chrominance centrés sur 4,43 MHz (cas du PAL). En conséquence, les signaux de luminance peuvent être restitués jusqu'à environ 5 MHz,

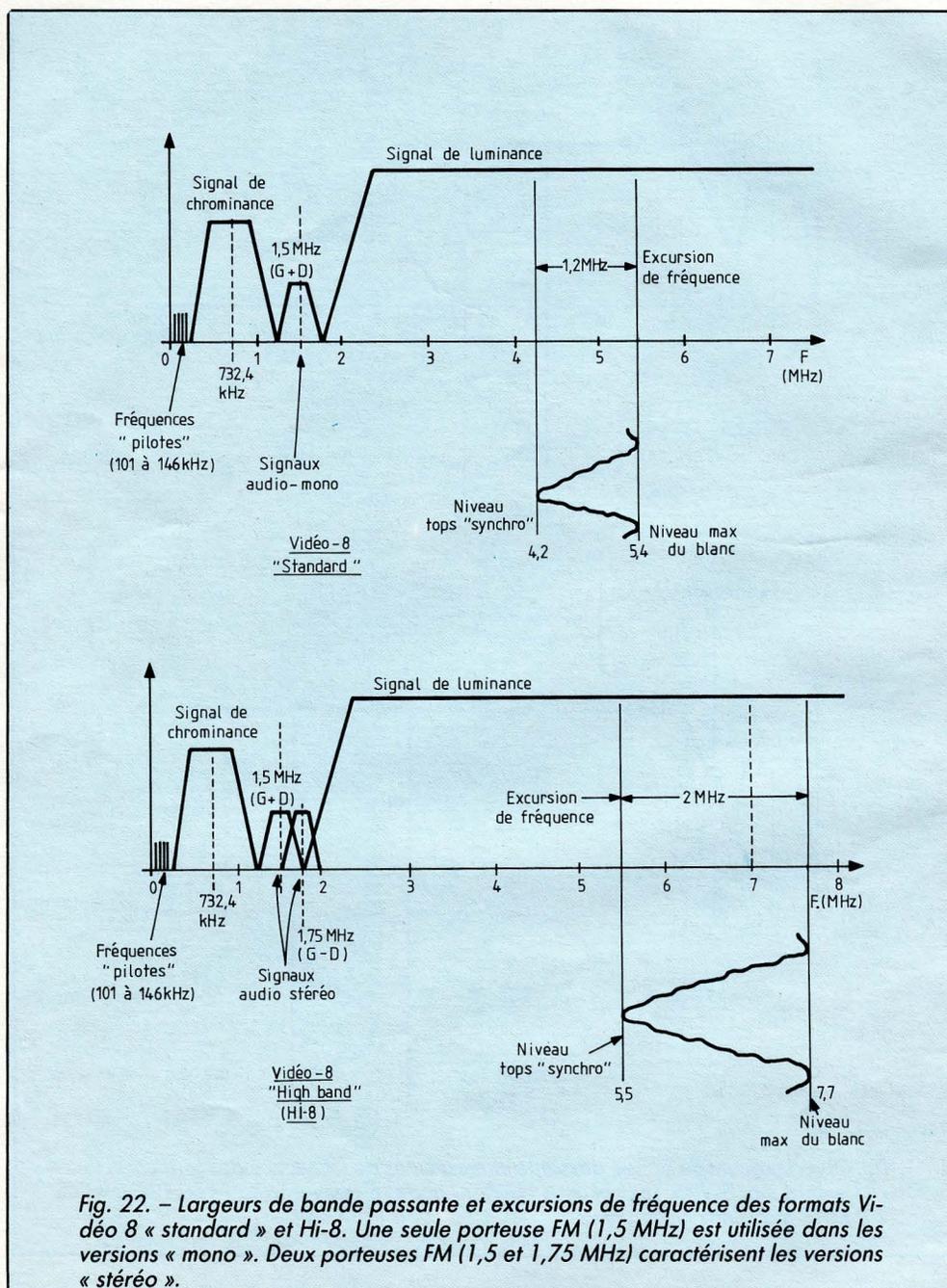


Fig. 22. – Largeurs de bande passante et excursions de fréquence des formats Vidéo 8 « standard » et Hi-8. Une seule porteuse FM (1,5 MHz) est utilisée dans les versions « mono ». Deux porteuses FM (1,5 et 1,75 MHz) caractérisent les versions « stéréo ».

valeur permettant d'augmenter sensiblement la définition des images enregistrées. D'autant que l'excursion de fréquence passe respectivement à 1 MHz pour le VHS « standard » à 1,6 MHz pour le S-VHS (fig. 21), et de 1,2 MHz dans le cas du Vidéo 8 à 2 MHz pour le Hi-8 (fig. 22).

D'où une définition horizontale accrue, le cap des 400 points/ligne étant effectivement atteint, dans l'un et l'autre de ces nouveaux formats, au niveau des images enregistrées. Lesquelles, étant donné que les signaux de luminance et de chrominance sont traités séparément d'un bout à l'autre

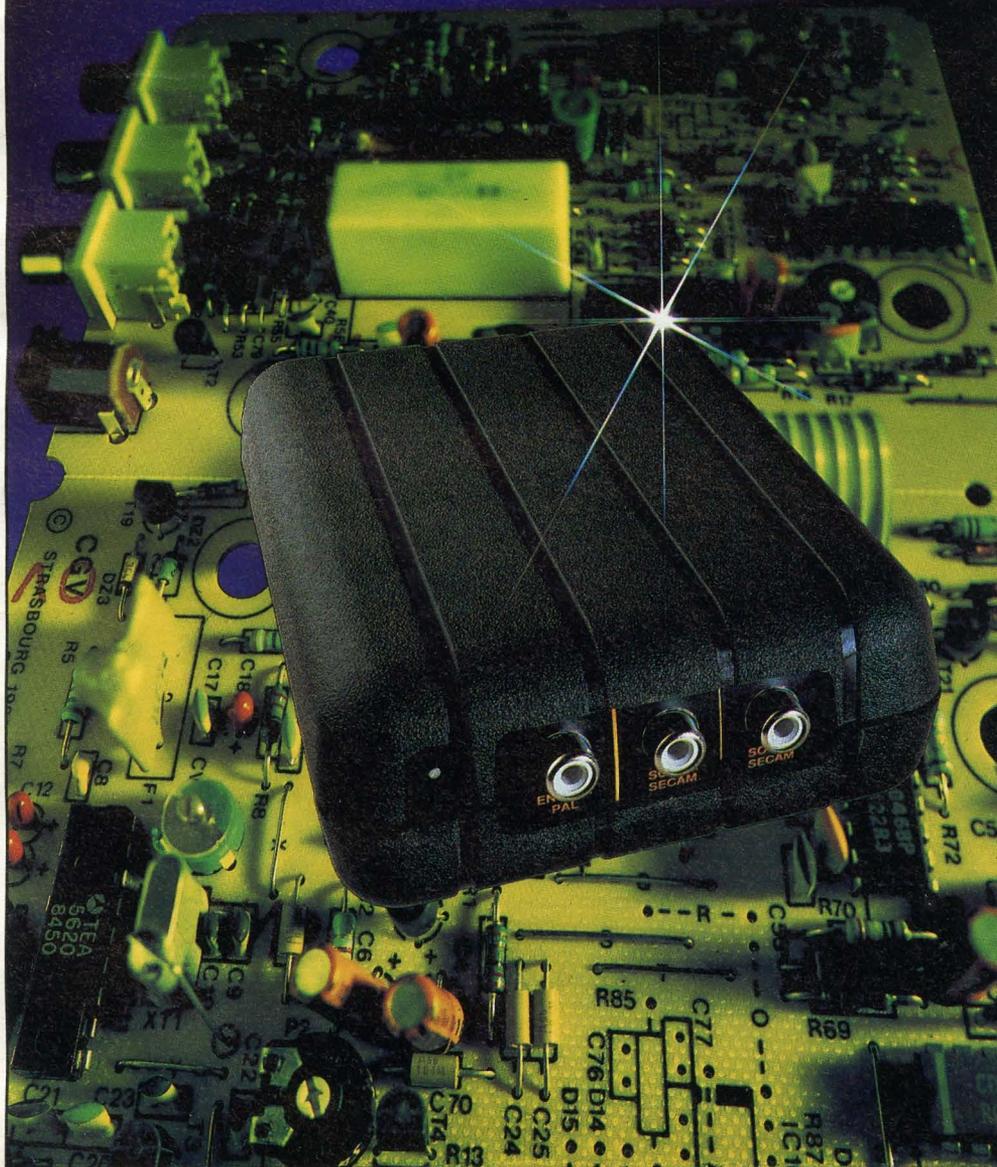
des processus d'enregistrement et de lecture, se voient, en plus, débarrassées de toutes les interférences entre signaux de luminance et de chrominance qui sont généralement le lot des signaux multiplexés – ou composites – des formats de base.

C.-D.

# CONNEXIONS

## les liaisons à surveiller

Le boîtier PS 100 de CGV convertit les images PAL issues d'un caméscope en images SECAM. Si le téléviseur (ou le magnétoscope) SECAM n'est pas équipé d'une prise péritélévision, il faut lui ajouter le boîtier VAL 100.



**Enregistrer de belles images sur bande magnétique, c'est tout un art, mais raccorder le caméscope correctement à un téléviseur pour les visionner ou à un magnétoscope de salon pour les copier demande également un savoir-faire. Surtout lorsqu'il y a conflit de générations entre les différents matériels.**

Lorsque l'on veut raccorder un caméscope à un téléviseur ou à un magnétoscope, il faut connaître un certain nombre de caractéristiques de chacun des appareils :

- le caméscope : appartient-il aux formats standards VHS, VHS-C ou Vidéo 8 mm ou aux nouveaux formats S-VHS, S-VHS-C ou Hi-8 ? Enregistre-t-il en PAL ou en SECAM ?
- le téléviseur : date-t-il d'avant 1981 (pas de prise péritélévision) ? S'il date de la première moitié des années 1980, sa prise péritélévision est-elle correctement et entièrement câblée ? Est-il SECAM ou PAL/SECAM(\*) ? Dispose-t-il de plusieurs prises péritélévision, d'une prise S-Vidéo (ou Ushiden), d'une prise péritélévision dédiée ou commutable S-Vidéo, de prises au-

(\*) Les téléviseurs SECAM récents sont PAL/SECAM à la prise péritélévision.

# CAMESCOPIES

## CONNEXIONS

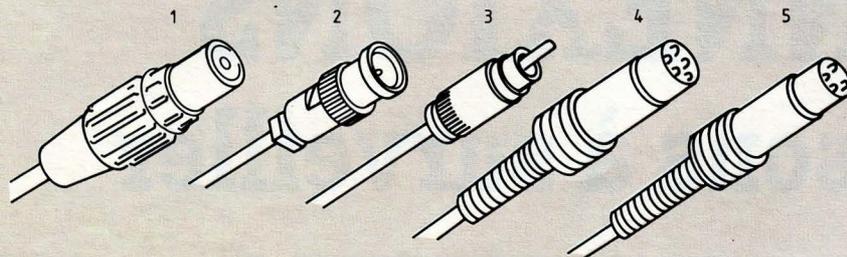


Fig. 1. - Prises couramment utilisées. De gauche à droite :  
1. prise d'antenne ; 2. prise BNC ; 3. prise RCA (CINCH) ; 4. prise DIN,  
5 broches ; 5. prise mini, DIN 4 broches.

existe) ou aux prises audiovidéo de l'appareil pour obtenir la meilleure image possible. S'il s'agit d'un caméscope PAL (Vidéo 8 mm et quelques VHS-C récents) à raccorder à un téléviseur SECAM, il faut de toute façon utiliser un transcodeur PAL/SECAM (1 000 F environ lorsqu'il n'est pas fourni).

Si le cordon de liaison livré avec le caméscope ne semble pas convenir, sachez qu'il existe des adaptateurs de fiche RCA/BNC ou BNC/RCA ou RCA/RF-PL 259 ou toutes sortes de cordons vendus sous blister. Ces cordons doivent

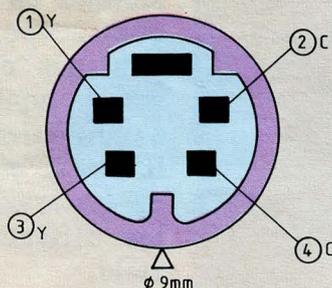


Fig. 2. - Prise S vidéo ou USHIDEN - 1. masse luminance  
- 2. masse chrominance - 3. luminance -  
4. chrominance.

diovidéo ou S-Vidéo en façade ?

- le magnétoscope : la longévité de ce type d'appareil permet que toutes les générations soient représentées. Néanmoins, tous les magnétoscopes de salon présentent une entrée antenne (SECAM ou PAL/SECAM ?) et des entrées audiovidéo munies de prises REA (Cinch), RCA (vidéo) et DIN (audio), BNC (vidéo) et DIN (audio) ou encore RF/PL-259 (vidéo) et DIN (audio). Mais les magnétoscopes récents proposent une prise péritélévision (voire une prise péritélévision supplémentaire dédiée à Canal Plus) et quelquefois des entrées audiovidéo en façade. Les magnétoscopes de salon S-VHS sont équipés d'une entrée S-Vidéo

(Ushiden) et éventuellement d'une prise péritélévision spécialisée (dédiée S-Vidéo par commutation).

### CAMESCOPIES VHS, VHS-C ET VIDEO 8

Le raccordement du caméscope via la prise d'antenne en utilisant le convertisseur RF généralement fourni avec le caméscope est la plus mauvaise solution. Elle implique le passage des signaux par le tuner du téléviseur ou du magnétoscope donc une certaine détérioration (bruit, problèmes d'accord, etc.). Mieux vaut raccorder le caméscope à la prise péritélévision (si elle

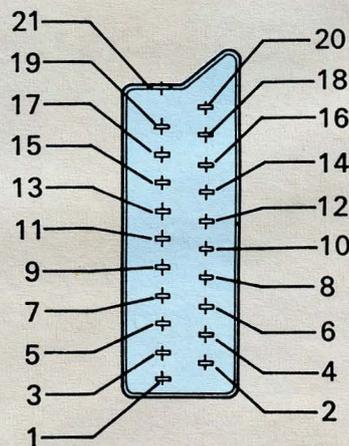
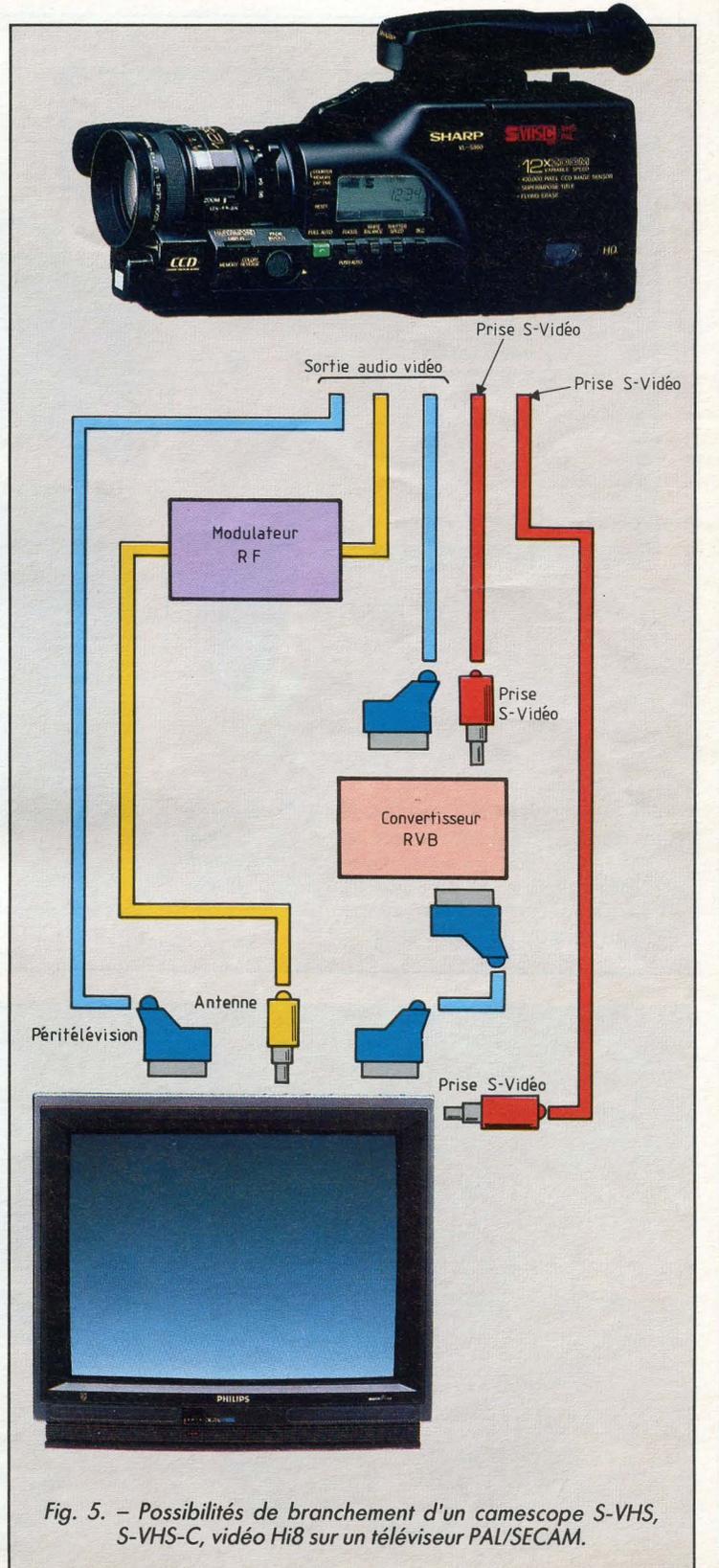
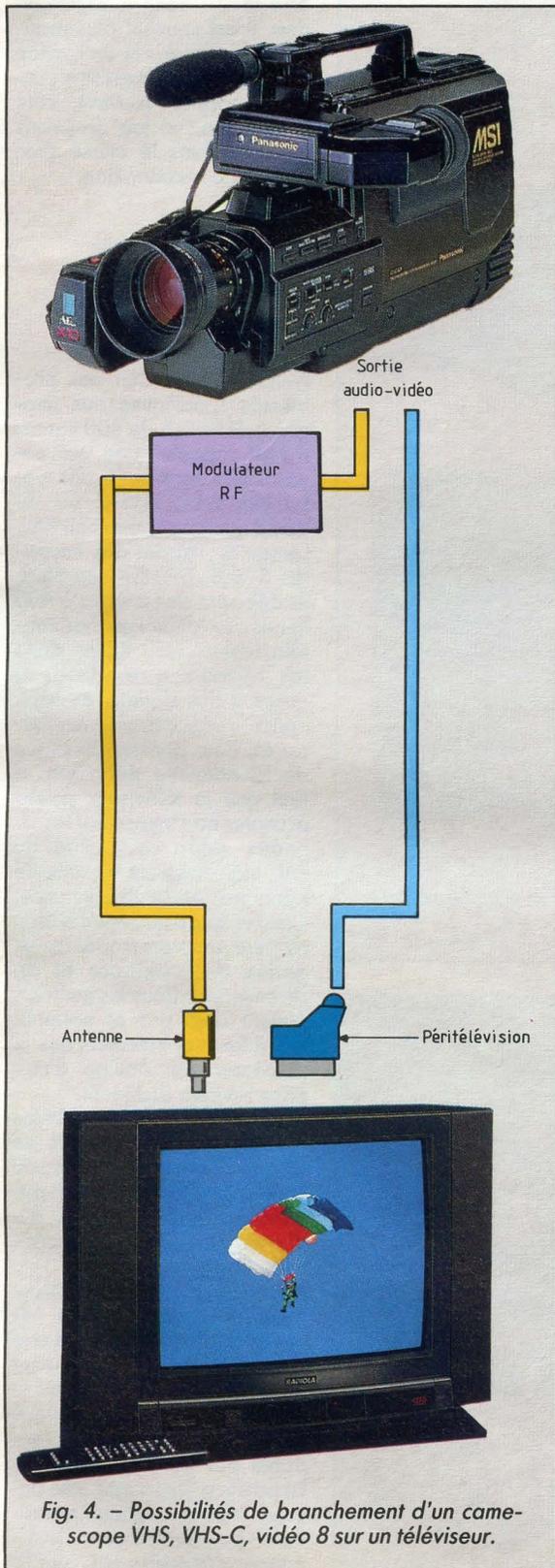


Fig. 3. - Prise péritélévision ou Euroconnector. 1. sortie audio canal droit, 500 mV/1 kΩ ; 2. entrée audio canal droit, 500 mV/10 kΩ ; 3. sortie audio canal gauche, 500 mV/1 kΩ ; 4. audio ; 5. masse bleu ; 6. entrée audio canal gauche, 500 mV/10 kΩ ; 7. entrée bleu, 700 mV/75 Ω ; 8. entrée commutation lente, 0-2/10-12 V/ 10 kΩ ; 9. masse vert ; 10. horloge ; 11. entrée vert, 700 mV/75 Ω ; 12. commande à distance ; 13. masse rouge ; 14. masse commande à distance ; 15. entrée rouge, 700 mV/75 Ω ; 16. entrée commutation rapide, 0-0,4 V/1-3 V ; 17. masse vidéo composite ; 18. masse commutation rapide ; 19. sortie vidéo composite, 1 V/75 Ω ; 20. entrée vidéo composite, 1 V/75 Ω ; 21. masse prise péritélévision.

# CAMESCOPIES

## CONNEXIONS



# CAMESCOPIES

## CONNEXIONS

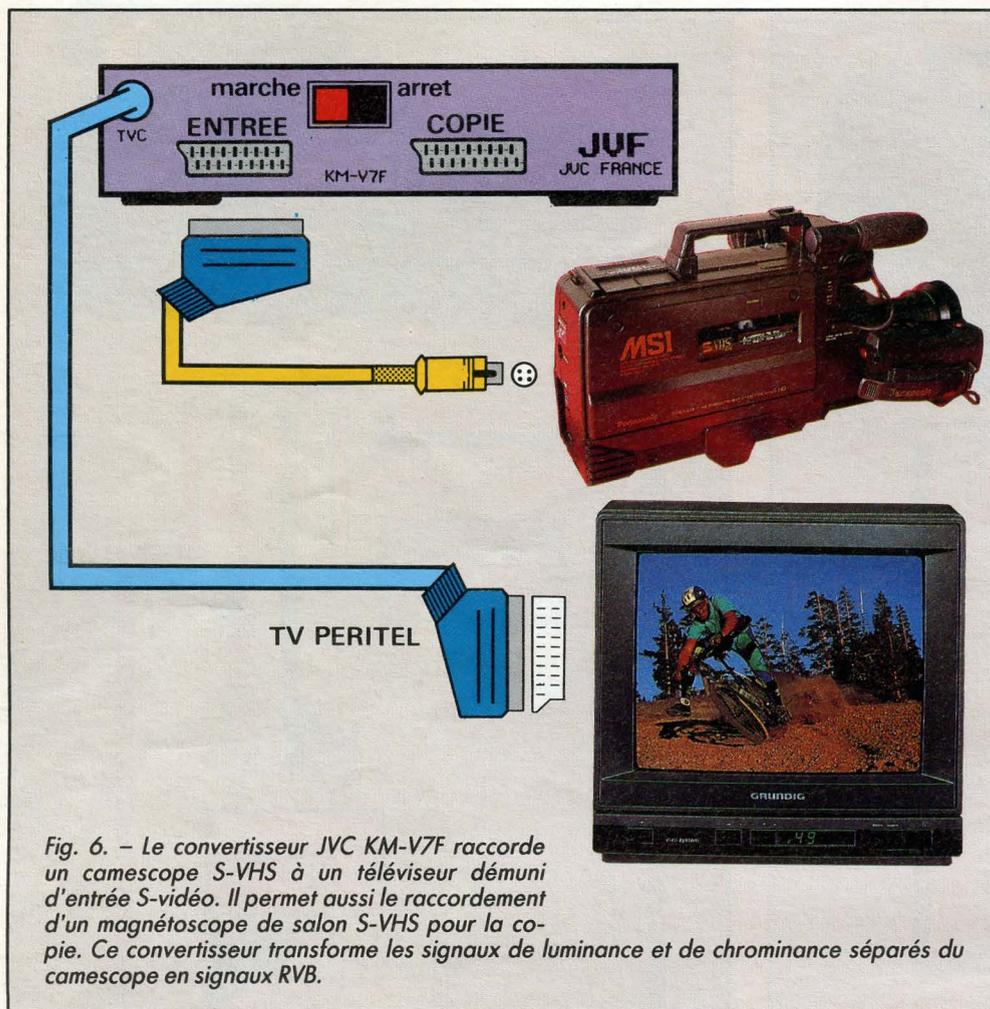


Fig. 6. - Le convertisseur JVC KM-V7F raccorde un caméscope S-VHS à un téléviseur démuné d'entrée S-véo. Il permet aussi le raccordement d'un magnéto de salon S-VHS pour la copie. Ce convertisseur transforme les signaux de luminance et de chrominance séparés du caméscope en signaux RVB.

être choisis dans la qualité vidéo. Il est souvent plus pratique de se procurer un cordon spécifique au caméscope : celui-ci propose souvent, côté caméscope, un jeu de prises moulées dans le même bloc qui facilite la connexion.

### CAMESCOPIES S-VHS, S-VHS-C ET HI-8

Avant de s'attacher aux problèmes spécifiques aux images à définition de 400 lignes, il faut rappeler que ces caméscopes sont aussi des appareils VHS, VHS-C ou Vidéo 8 qui fonctionnent en PAL. Lorsqu'ils utilisent des cassettes S-VHS, S-VHS-C ou Hi-8, ils délivrent des images à 400 lignes de définition horizontale (contre 250 lignes dans les formats « standards ») grâce à des signaux de luminance et de chrominance séparés. Pour profiter au mieux de la nouvelle définition, il faut que le téléviseur puisse accepter non seulement les signaux vidéo composite du PAL, mais aussi les signaux de luminance et de chrominance. Comme la prise péritélévision ne peut pas transmettre les signaux de luminance et de chrominance (tous les contacts étaient déjà pris et normalisés) il faut normalement que le téléviseur soit équipé d'une prise S-Vidéo (Ushiden). Le câble S-Vidéo transmet les signaux de luminance et de chrominance tandis que le son est transmis par le cordon audiovidéo vers les prises audiovidéo ou vers la prise péritélévision.

A noter que certains constructeurs de téléviseurs ont implanté sur leurs appareils une deuxième ou une troisième prise péritélévision commutable (par un commutateur placé sur le téléviseur ou commandable par la télécommande). En position commutée, elle accepte tous les signaux provenant du caméscope (luminance, chrominance, vidéo



Le convertisseur VTS de RS 80.

# CAMESCOPIES

## CONNEXIONS

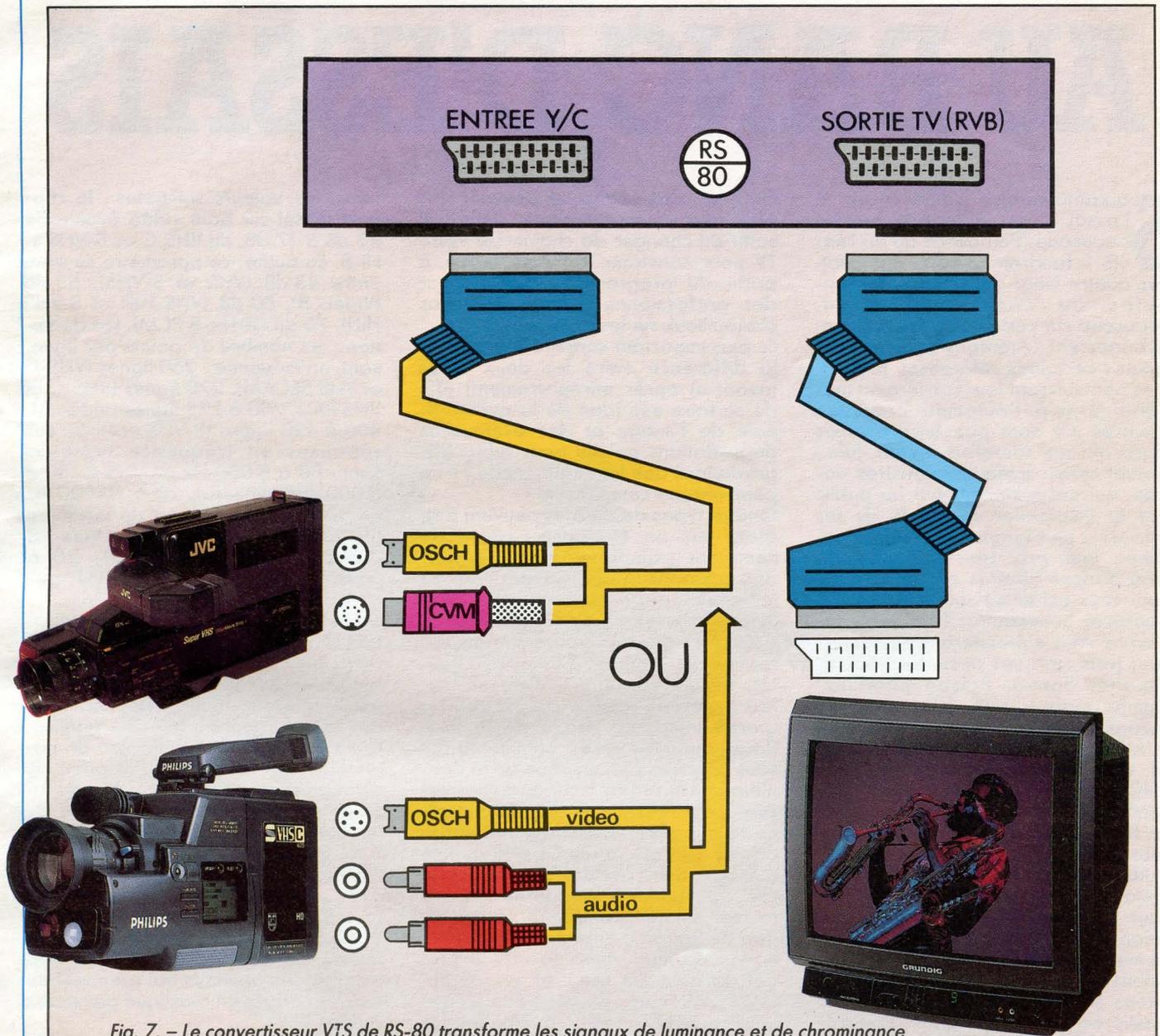


Fig. 7. - Le convertisseur VTS de RS-80 transforme les signaux de luminance et de chrominance issu du caméscope S-VHS ou Hi8 en signaux RVB (rouge-vert-bleu) acceptés par la prise péritélévision du téléviseur (récent). Un potentiomètre en face avant règle le niveau de saturation des couleurs.

composite PAL et audio). C'est le cas de certains modèles de Sony et du groupe Thomson. Lorsque le téléviseur ne possède pas d'entrée S-Vidéo, il faut, pour profiter au mieux des nouveaux formats, les raccorder via un convertisseur luminance-chrominance/RVB. Ces signaux rouge, vert, bleu

sont acceptés par n'importe quelle prise péritélévision correctement câblée. L'image ne subit pas de détérioration notable. Ces convertisseurs sont proposés par JVC (KMV7), Sony (VTI-8), CGV (S-VHS 80), Philips (22 AV 5181). En l'absence de ce convertisseur, vous ne pourrez regarder

sur votre téléviseur PAL/SECAM que les images issues de la sortie vidéo composite PAL du caméscope (les caméscopes S-VHS, S-VHS-C ou Hi-8 transforment les signaux luminance et chrominance séparés en vidéo composite). La perte de qualité sera inévitable.

Avec un téléviseur ou un magnétoscope SECAM, il faut recourir à un convertisseur chrominance-luminance/SECAM (CGV Y-C S10 et PC 80 ou RS 80 VT 30HD) mais la nouvelle définition n'est plus au rendez-vous.

P. LABEY

# 64 CAMESCOPES AU BANC D'ESSAIS

**S**oixante-quatre camescopes à l'essai. C'est à la fois peu et beaucoup. Peu parce qu'en réalité il faudrait compter sur quelque quatre-vingt-dix produits susceptibles de commercialisation, beaucoup car certains se ressemblent étrangement. Ajoutons-y le facteur temps : certaines références présentées poursuivront leur carrière en magasin jusqu'à l'automne prochain. D'autres n'y sont pas encore, elles apparaîtront toutefois avant juin ; restent aussi quelques monstres sacrés, qui ont tellement plu au public que la distribution a décidé de les conserver plus longtemps que de coutume : leur prix baisse gentiment, d'où bonnes affaires en perspective pour ceux qui ne se soucient pas des dernières nouveautés. Enfin, certains d'entre vous s'étonneront de remarquer trois marques absentes : Bauer, Minolta, Sanyo. Raison purement commerciale : deux d'entre elles changent d'importateur en ce moment et Minolta change de gamme. Cela dit, vous trouverez dans notre panorama l'ensemble des références disponibles sur le marché, même si elles ne figurent pas parmi ces soixante-quatre essais.

Outre la description fonctionnelle de ces appareils, nous avons fait figurer pour chacun d'eux un tableau de notation succinct et deux photographies de mires, commentées. Quelques précisions s'imposent. Les mires sont relevées sur un téléviseur à définition améliorée (le Prism 63 cm de Panasonic), réglé sur des valeurs moyennes de luminosité, contraste et couleur. Nous avons vérifié que, pour les deux premières caractéristiques, ces réglages permettaient de transcrire sur l'écran l'intégralité des informations de luminance, pour une tension de sortie nominale des circuits vidéo des camescopes fixés à un volt crête à crête. D'un appareil à l'autre, vous constaterez que tous les camescopes ne sont pas réglés rigoureusement sur cette norme, d'où mires plus ou moins lumineuses ou contrastées. Nous n'avons pas, volontairement, compensé ces écarts de réglage, ce que peut faire très facilement l'utilisateur

chez lui. Ces écarts ne peuvent pas être interprétés comme un défaut (il suffit de changer de chaîne sur votre TV pour constater la même chose, à partir de programmes réalisés par des professionnels, autrement plus chatouilleux sur les normes).

Le plus important consiste à examiner la différence entre les deux mires (avant et après enregistrement) afin de se faire une idée de la qualité finale de l'image et des éventuelles dégradations qu'elle peut subir. Dégradations que les réglages du TV ne pourront pas compenser.

Quatre types de défauts peuvent être alors mis en évidence : perte de contraste (compression de l'échelle des gris dans la partie supérieure de la mire) ; perte globale de signal (image « bruitée » par des points ou traînées) ; dégradation des transitoires couleur (traînées d'un pavé à l'autre, décalages entre lumière et couleur) ; enfin, perte de définition (partie inférieure droite de la mire floue ou grise). Les commentaires sous les mires font mention de la définition mesurée en lecture. Cette mesure a été relevée sur une autre mire, beaucoup plus précise, qui n'apparaît pas ici. La note attribuée à la qualité d'image tient compte de tout cela. Elle est toutefois pondérée par un facteur qui tient compte du format vidéo de la partie enregistreur et de la norme couleur. Ainsi, le cas le plus défavorable est celui du VHS-C SECAM (240 lignes de définition à l'origine, pouvant monter à 260 sur les machines les plus récentes). A l'opposé, les Hi-8 et S-VHS montent allègrement à 420 lignes (en PAL). Cette pondération permet de comparer plus facilement les notes attribuées dans un même format. Nous avons également noté la partie son (qualité son), sans pondération cette fois, sur des seuls critères de dynamique et régularité de la hauteur du son (taux de pleurage). La réponse en fréquence, en revanche, n'est pas trop importante sur un camescopie. Pour fixer les idées, si vous avez par ailleurs la possibilité de comparer des chiffres fournis dans les documentations de fabricants, on a relevé, au labora-

toire, les valeurs suivantes : le rapport signal sur bruit vidéo évolue de 43 dB à 47 dB, du VHS-C au S-VHS et Hi-8. En audio, ce paramètre se situe entre 43 dB (VHS et S-VHS), 55 dB (Vidéo 8), 60 dB (VHS HiFi et S-VHS HiFi), 75 dB (Vidéo 8 PCM). Les définitions, en nombre de points par ligne, sont, en moyenne : 260 lignes (VHS-C et VHS SECAM), 270 lignes (VHS-C et VHS PAL), 250 à 275 lignes (Vidéo 8), 400 à 420 lignes (S-VHS et Hi-8). Les réponses en fréquence typiques sont : 80 à 8 000 Hz en VHS-C (80 à 5 000 à mi-vitesse), 70 à 10 000 Hz en S-VHS (la bande est de meilleure qualité), 30 à 15 000 Hz en Vidéo 8 (en FM, parfois stéréo), 20 à 20 000 Hz en VHS et S-VHS HiFi stéréo.

De même, la note « facilités d'utilisation » tient compte de la complexité de la machine : les automatismes sont bienvenus sur les modèles de base, tandis que la multiplicité des commandes est un atout en haut de gamme. C'est donc aussi une manière de noter l'homogénéité de conception du camescopie. La note de qualité de fabrication tient compte également de la complexité de la machine : plus il y a de fonctions, plus la miniaturisation est poussée afin de pouvoir tout loger ; parfois, c'est un peu au péril de la résistance aux chocs, aux vibrations, à la poussière. Points faibles relevés : les trappes à cassettes trop fragiles, les objectifs qui prennent du jeu, les coques en plastique pas assez rigides.

Dernier critère : les accessoires. Là, croyez-nous, c'est la jungle pour s'y retrouver, surtout avec les européens fabriqués en OEM. Nous nous sommes attachés à savoir si certains accessoires étaient réellement prévus dans le « kit » que l'on nous avait livré. Que de surprises ! La note consentie s'élève pour ceux qui fournissent surtout la mallette de transport, indispensable à notre sens, ainsi que la connectique nécessaire au branchement immédiat sur tout TV PAL/SECAM normalement constitué. Nous espérons que ces quelques pages vous guideront efficacement dans votre choix. ■

### BEAULIEU BV-8

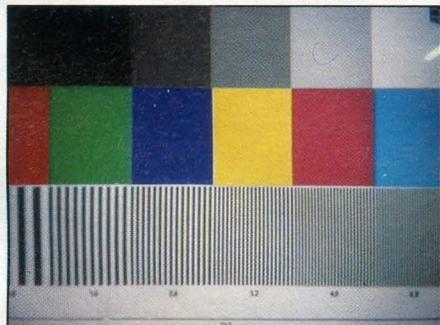


**B**elle initiative que celle de Beaulieu, d'avoir conçu une machine semi-professionnelle, répondant à des critères particuliers, ceux auxquels sont toujours sensibles les amateurs de cinéma 8 mm ou 16 mm. Sur une base Sony à mécanisme FL (à chargement supérieur par translation) le fabricant français a dessiné un habillage très ergonomique et un châssis dont l'extrémité peut recevoir toute une variété d'optiques (non asservies) par le biais de bagues adaptatives.

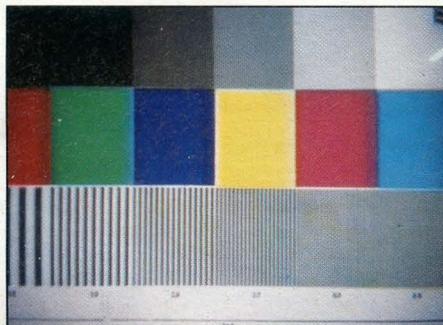
L'objet un peu déroutant pour le vidéaste, plus familier pour le cinéaste : poignée, épaulière montée sur glissière, le BV-8 se manipule facilement. Le viseur est orientable selon trois axes, grâce à des molettes de réglage (translations). Un petit regret, toutefois : l'embase fileté pour montage sur pied fait partie des options ; et puis, tant qu'on y est, un petit détail : saugrenue, la commande d'enregistrement placée sur la poignée de transport. Sinon, tout est bon. Le BV-8 s'est offert le meilleur capteur CCD du marché, avec la meilleure optique. Pas

celle qui « ouvre » au maximum, mais celle qui conserve une bonne définition sur toutes les focales et une distorsion géométrique limitée. Choses dont on se moquait éperdument en vidéo (non sans raisons : les CCD et les magnétoscopes intégrés n'étaient pas assez performants pour que cela apparaisse). Pour un confort accru, on dispose d'une poignée inférieure qui se fixe sur le rail, en dessous de l'objectif. Elle est munie de l'interrupteur type gâchette pour déclencher l'enregistrement. C'est une position à exploiter essentiellement lorsque l'on utilise d'autres objectifs non motorisés, que l'on actionne alors avec la main gauche. C'est tout un art, mais cela laisse une latitude certaine chez les amateurs portés sur la créativité. Le BV-8 peut fonctionner en magnétoscope : un inverseur à trois positions (Player, Line, Camera) permet ce choix (position Line), avec toutefois un câble optionnel (Scart ou BNC) relié à la prise 37 broches du BV-8. Cette prise permet également de connecter des interfaces de liaison ou de conversion

vers des systèmes complémentaires extérieurs : tables de montage, lecteur de code temporel, etc. Les sorties sont aussi disponibles (audio et vidéo) sur fiches RCA séparées. Ces signaux peuvent faire l'objet d'une modulation UHF. L'affichage est partagé entre un LCD latéral (compteur, datation) et le viseur (balance des blancs, vitesse d'obturation, etc.). En cas d'utilisation d'un objectif non asservi, les indications d'un triplet de trois diodes LED dans le viseur permettent de corriger manuellement l'exposition. Le produit répond donc bien à sa vocation semi-pro, mais reste encore un peu brut pour un amateur. A quand la version BV Hi-8 ?



Le meilleur capteur CCD du marché, d'origine Sony.



Le vidéo 8 mm au mieux de sa forme, en lecture.

#### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 16/20
- Qualité son : 17/20
- Facilités d'utilisation : 12/20
- Fabrication : 18/20
- Accessoires fournis : 16/20



## BLAUPUNKT CR 2000 S



**L**e camescope Blaupunkt CR 2000 S utilise des cassettes vidéo de dimensions standards au format S-VHS ; elles pourront donc être lues directement sur un magnétoscope de salon, à condition que ce dernier soit lui aussi au format S-VHS et qu'il accepte les cassettes vidéo PAL, la quasi-totalité des camescopes S-VHS actuellement commercialisés dans notre pays répondent à cette norme.

Comme tous les camescopes qui utilisent des cassettes de ce type, le CR 2000 S est relativement lourd (environ 3,5 kg avec batterie et cassette). En enregistrement l'opérateur doit donc prendre appui sur son épaule, le viseur latéral est d'ailleurs placé à l'avant de l'appareil.

Le camescope CR 2000 S a pour base le NV MS1 de Panasonic, ce qui ne signifie pas une simple démarque, mais un cahier des charges identique. Les appareils ne sortent pas forcément des mêmes usines et une partie des composants peut être d'origine diffé-

rente, la présentation elle aussi est légèrement différente.

Outre un capteur CCD de 1/2 pouce à haute résolution (420 000 pixels) le CR 2000 S est équipé d'un objectif zoom 10 fois (8 à 80 mm) à grande luminosité (minimum : 10 lux), il dispose d'une position macro. Diaphragme et focus sont régis automatiquement ainsi que la balance du blanc, qui assure une compensation automatique de façon à obtenir des couleurs naturelles, même lors d'un passage rapide de prise de vues de l'extérieur à l'intérieur ou inversement. Un obturateur électronique à quatre vitesses, 1/50 s, 1/250 s, 1/500 s et 1/1 000 s, permet d'enregistrer avec une netteté parfaite des sujets mobiles quelle que soit leur vitesse de déplacement.

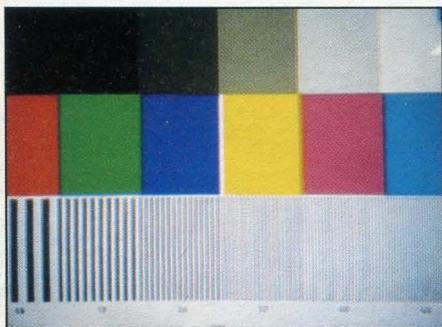
En plus des caractéristiques ci-dessus le CR 2000 S de Blaupunkt autorise

l'insertion d'une séquence, l'avance et le retour rapide avec visualisation dans le viseur électronique, un arrêt sur image propre, la surimpression de la date et de l'heure. Il dispose de quatre têtes vidéo et d'une tête d'effacement rotatives. On regrettera cependant que le son ne soit pas de qualité HiFi stéréo.

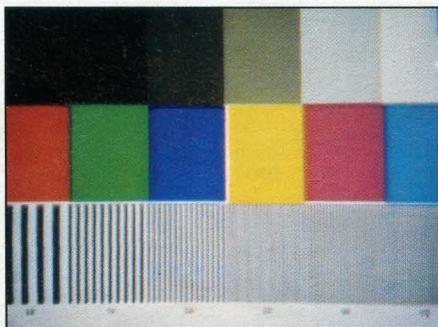
Les photographies de mire présentées ci-dessous montrent la qualité de restitution des couleurs du CR 2000 S. Sur notre mire de définition noir et blanc, nous avons mesuré une définition horizontale supérieure à 400 lignes.

### NOUS AVONS NOTE

- **Qualité image** : 18/20
- **Qualité son** : 13/20
- **Facilités d'utilisation** : 17/20
- **Fabrication** : 16/20
- **Accessoires fournis** : 14/20



Voilà, avec le 495 000 pixels Sony, le meilleur CCD du marché.



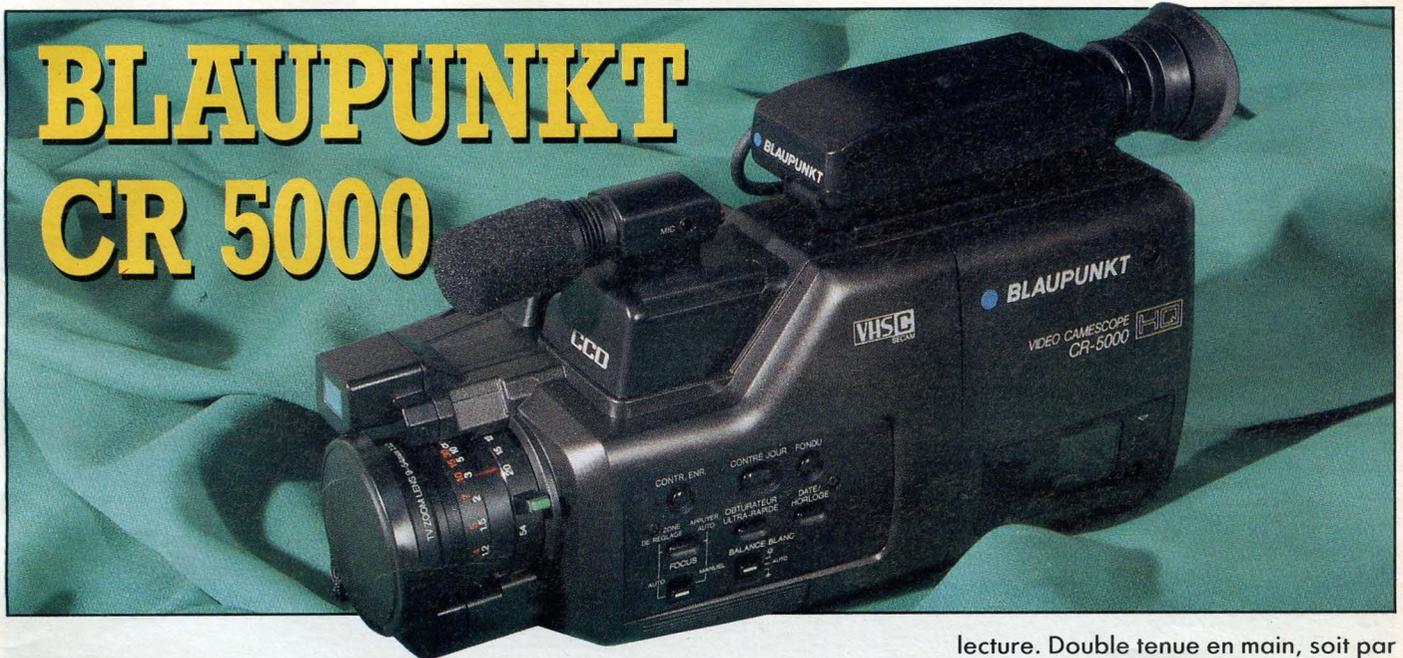
Une assez bonne arrivée. Léger problème de chevauchement chroma.



# Camescopes

VHS-C

## BLAUPUNKT CR 5000



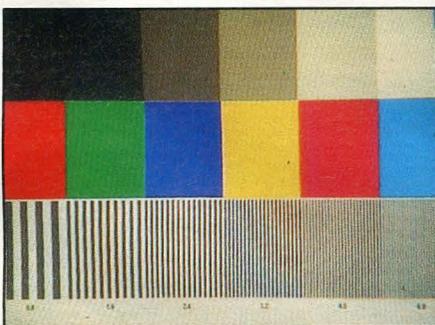
**S**-VHS-C, S-VHS, 8 mm, Blaupunkt propose un modèle pour chaque standard, le CR, 5000, lui, est plus simplement un VHS-C, dans une version à deux vitesses. Son boîtier est surmonté d'un viseur orientable et d'un micro protégé par bonnette anti-vent. Caractéristique aussi : la fenêtre carrée et dépolie du capteur d'ambiance, elle signe la fabrication : Matsushita.

Petit zoom à commande électrique monovitesse : il couvre de 9 à 54 mm, soit un rapport de 6. La position macro n'a pas été oubliée, elle se trouve après le grand angulaire, en fin de course, après déverrouillage du petit bouton vert. Balance du blanc pratique : automatique ou deux compensations types. La mise au point est automatique (système piézo) avec zone de mise au point commutable. En manuel, une pression suffit à une mise au point fugitive. Le 1/500<sup>e</sup> et le 1/1000<sup>e</sup> s'ajoutent à la vitesse normale. Une

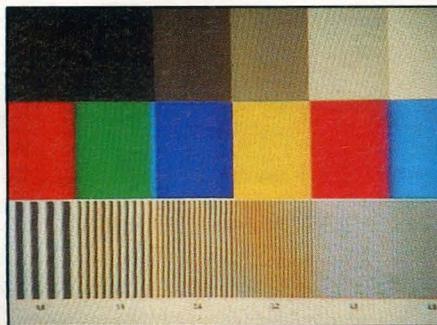
touche pour le fondu, une autre pour le contre-jour, vous êtes prêts pour la création. En fin de séquence, vous pourrez aussi effectuer une lecture instantanée : retour automatique puis lecture et pause. Prise de vues au choix en couleurs ou en noir et blanc (rare !) et débrayage du HQ (intéressant pour les comparaisons). Face arrière : un volet dévoile les touches du magnétoscope et commute l'appareil en position lecture. Pas de ralenti, juste une recherche rapide des séquences (compteur dans le viseur). En prime : le doublage son et l'insertion de séquence ou de titre. La mémoire numérique de titrage n'est pas prévue, par contre, vous aurez droit, en option, à un générateur de caractères, optionnel et très complet (clavier alphanumérique). La prise de son est confiée à un micro à sensibilité commutable, il peut être remplacé par un modèle externe. Pas de sortie casque par contre, vous devrez attendre la

lecture. Double tenue en main, soit par la poignée latérale : l'index déclenche, le majeur et le petit doigt commandent le zoom. Une poignée pistolet est aussi fournie. L'accès aux boutons de contre-jour ou de fondu n'est pas vraiment facile.

VHS-C-SECAM, le 5000 s'adapte à tous les téléviseurs, même anciens, il est même livré avec un modulateur UHF. Autres adaptateurs : celui de péritélévision et le boîtier de conversion format C/Normal. Attention toutefois à la vitesse de votre machine de salon... Une fonction intéressante : le noir et blanc. Un caméscope pour les amateurs de créations vidéo. Simple à utiliser, un peu lourd toutefois si avec la poignée vous l'utilisez avec une seule main.



Mire de définition bien restituée.



En lecture, bonne définition pour le format en PAL, tonalités un peu chaudes.

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 15/20
- Qualité son : 12/20
- Facilités d'utilisation : 17/20
- Fabrication : 17/20
- Accessoires fournis : 15/20



# BLAUPUNKT CR 6000 S



**L**e caméscope Blaupunkt CR 6000 S utilise des cassettes vidéo au format S-VHS-C. Elles pourront être lues, grâce à un adaptateur, sur un magnétoscope de salon à condition que ce dernier soit lui aussi aux normes S-VHS et qu'il accepte les cassettes enregistrées en PAL.

Le CR 6 000 S est un appareil particulièrement compact qui se tient à la main et non avec appui sur l'épaule, il ne pèse que 1,7 kg. Bien conçu il est facile à manipuler.

Le CR 6000 S a pour base le NV-M50 de Panasonic. Il est équipé d'un capteur CCD de 1/2 pouce à haute résolution (420 000 pixels) et d'un objectif à zoom 6 fois (9 à 54 mm) à deux vitesses progressives. La mise au point au-

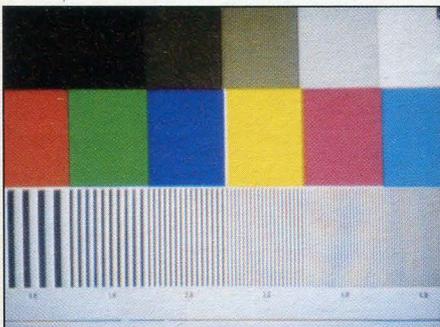
tomatique est assurée par un dispositif piézo-électrique à mesure sélective en deux zones. La prise de vues en macro est possible. La balance du blanc peut s'effectuer manuellement ou automatiquement. Quatre vitesses d'obturateur ont été prévues : 1/50 s, 1/250 s, 1/500 s et 1/1 000 s.

Le bloc de têtes comprend quatre têtes vidéo, quatre audio – le CR 6000 S enregistre le son en HiFi stéréo – et une tête d'effacement flottante pour assurer des insertions de séquences parfaites. Les quatre têtes vidéo assurent un arrêt sur image et une visualisation image par image sans barres de bruit.

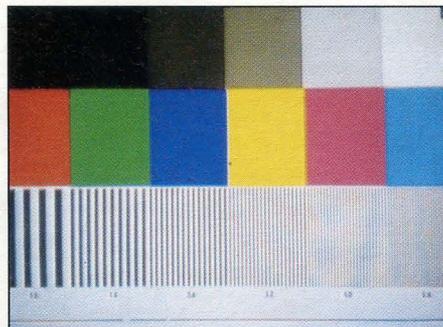
Le CR 6000 S peut fonctionner à deux vitesses différentes. Parmi ses autres caractéristiques, nous citerons : fondu

automatique, les possibilités de surimpression de la date et de l'heure et de post sonorisation. Le son HiFi stéréo étant ici un des « plus » de ce caméscope.

Sur les photographies de mire ci-dessous, on remarquera l'excellente qualité des couleurs : quant à la définition horizontale elle est supérieure à 400 lignes, une telle qualité d'image mérite un son HiFi stéréo.



Un bon départ : la mire est bien transcrite par le CCD.



Une assez bonne arrivée. Léger problème de chevauchement chroma.

### NOUS AVONS NOTE

- **Qualité image** : 16/20
- **Qualité son** : 18/20
- **Facilités d'utilisation** : 17/20
- **Fabrication** : 16/20
- **Accessoires fournis** : 14/20



# Caméscope

Video 8

## BLAUPUNKT CR 8080



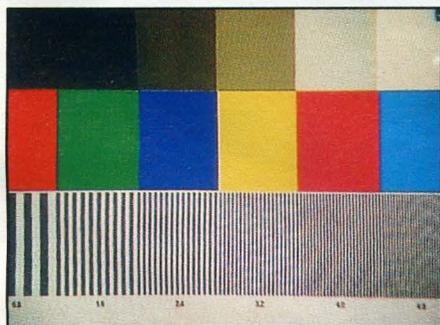
L'unique vidéo 8 de Blaupunkt. Les trois autres modèles de la marque sont des VHS. La conception générale n'est pas sans évoquer certaines machines VHS-C de Panasonic ; ce n'est pas un hasard, et c'est tant mieux. On retrouve donc le capteur à 420 000 pixels, bien contrasté et bien équilibré chromatiquement, le bon petit zoom  $\times 6$  (9 à 54 mm avec macro proximale) parfois utilisé sur certaines machines S-VHS-C... Un bon départ, techniquement. Sensible, ce CCD « descend » à 10 lux (dans le pire des cas), mais donne de bons résultats de contraste à partir de 100 lux. La mise au point est automatique, par analyse de l'image captée. On dispose de plusieurs modes d'exploitation de la mise au point. En manuel, d'abord, il est possible de revenir temporairement en automatique (réglage que l'on mémoriserait en repassant en manuel, pour un travelling). En mode automatique on dispose de trois zones de réglage, visualisées dans le viseur par des rectangles de taille différente. Le capteur peut échantillon-

ner à trois vitesses : 1/50 s standard, 1/500 (une bonne valeur réalisant des bon compromis) et le 1/1000 pour les prises de vues à caractère sportif. Le réglage de l'iris admet deux modes de fonctionnement : l'automatique intégral et la correction manuelle. Dans les deux cas, Blaupunkt précise que le contraste et la lumière sont mesurés dans les deux tiers inférieurs de l'image (comme sur 99 % des caméscopes) ; c'est une donnée dont il faut se souvenir en général. Au chapitre de l'exposition, précisons que le CR-8080 permet le fondu au blanc couplé au son. Il est à remarquer que les commandes d'exposition sont des inverseurs à glissière, et non des touches dont l'action répétée appelle séquentiellement la fonction recherchée. De ce fait, on repère toute fonction engagée facilement en regardant le panneau de commande. Les indications sont toutefois rappelées dans le viseur, pour l'essentiel. Le CR-8080 dis-

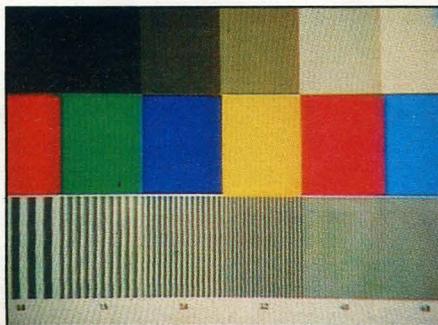
pose d'une commande d'enregistrement retardé (10 secondes) et d'une assistance pour la programmation de la durée d'une nouvelle scène à insérer (tête d'effacement flottante, donc raccords propres). L'accessoire est bien pensé : on sort sur une prise combinée AV/alimentation, mais des petits boîtiers enfilés à même la prise permettent de sortir les signaux séparément et facilement. Le boîtier d'alimentation fait office de commutateur et modulateur ; il possède aussi les sorties AV ainsi qu'une sortie RF et une entrée antenne. Très bonne conception générale pour ce vidéo 8, offrant en plus certaines facilités propres aux machines VHS-C.

### NOUS AVONS NOTE

- **Qualité image** : 16/20
- **Qualité son** : 16/20
- **Facilités d'utilisation** : 15/20
- **Fabrication** : 17/20
- **Accessoires fournis** : 15/20



Une définition en caméra légèrement supérieure à la moyenne des 8 mm : 380 lignes.



En lecture, on atteint presque 275 lignes !



# Camescope

VHS-C

## BRANDT VM-037C

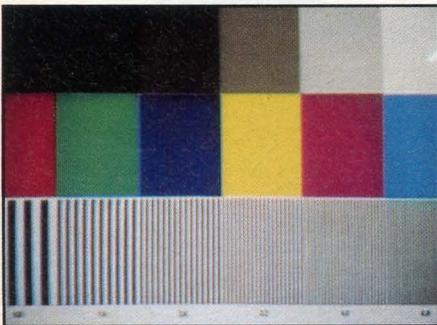


**F**aible masse, dimensions réduites, couleur originale, le VM-037C se reconnaît facilement. Vu de trois quarts avant, il évoque l'aérodynamisme du Shinkansen (dernière version). Les formes recèlent en fait un bon petit VHS-C SECAM du dernier cri. Un équipement de base, certes, mais admirablement conçu.

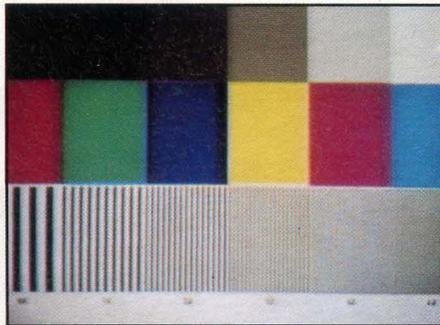
L'essentiel se joue à l'arrière. On y trouve le clavier du magnéscope à volet coulissant : d'un côté l'enregistrement, de l'autre côté la lecture, il n'y a pas d'erreur possible. Une idée due à Panasonic. Le viseur tient lieu d'affichage général. Pas de LCD sur le côté : et pour cause, le VM-037C fonctionne sous automatisme intégral. Le nombre de commandes est réduit au strict minimum : trois touches sur le côté droit ! Simple mais pas simpliste, ce petit Brandt : il est équipé d'un capteur CCD 1/2 à 42 000 pixels (surpassant largement la définition de la sec-

tion magnéscope), lequel peut échantillonner l'image au 1/1 000<sup>e</sup> s. C'est d'ailleurs là l'unique réglage concernant la sensibilité de prise de vues. Le zoom électrique est un  $\times 6$  (8,5 à 51 mm). Il n'est pas débrayable, mais pour ceux qui ont déjà utilisé un camescope ce n'est pas un problème ; le confort de la motorisation l'emporte largement sur le grossissement manuel. De même, la mise au point est entièrement automatique, de l'infini jusqu'en macro (10 millimètres environ). En revanche, le VM-037C peut mémoriser une distance de mise au point préalablement mesurée : c'est utile lorsque l'on réalise un panoramique horizontal et que l'on désire conserver la distance de mise au point. Cela évite qu'un objet hors plan apparaissant dans le mouvement latéral vienne perturber la netteté temporairement.

L'appareil ne propose qu'une seule vitesse de défilement, ce qui donne une demi-heure d'autonomie avec une cassette EC-30 (au fait, savez-vous qu'un grand fabricant de vidéo japonais vient de sortir la EC-45 ?) La datation est prévue, ainsi que l'heure d'enregistrement. Pour le reste, tout est dans le viseur : signaux d'alarme, de temps restant (bonne idée). Accessoires fournis et pensés. Mode d'emploi exact mais démoralisant de tristesse, pour un produit plutôt avenant, dont la conception et la cible ne sont pas sans évoquer celles des appareils photo compacts. Un nouveau créneau ? A voir.



Bel équilibre chromatique. Définition correcte.



En lecture, on conserve les qualités du capteur (270 lignes).

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 16/20
- Qualité son : 12/20
- Facilités d'utilisation : 17/20
- Fabrication : 15/20
- Accessoires fournis : 14/20



# Caméscope

Video 8

## CANON A1



Un design original et un look résolument professionnel. Dès la prise en main, on comprend tout : le A1 peut se saisir de deux manières différentes : soit comme un caméscope de poing ordinaire, soit comme un boîtier reflex 24 x 36. D'ailleurs, les formes du A1 évoquent celles de mon T70 (je sais, j'ai déjà fait le coup à Roland Garros en 1985 – il est un peu éventé, j'aurais pu me fendre d'un EOS depuis ; pour les Kleenex c'est à Courbevoie maintenant). L'analogie se poursuit dans les détails : chargement par l'arrière, déclenchement par le pouce en prise traditionnelle et par l'index en prise arrière, commande de zoom par l'index et le majeur dans le premier cas et par le pouce dans le second. Enfin, comme sur les boîtiers reflex, on dispose d'un afficheur LCD sur le dessus

de l'appareil. Cela s'arrête là car il ne s'agit que du compteur en temps linéaire.

L'objectif est un puissant zoom x 10 (8 à 80 mm) à très haute définition en position longue focale (60 à 100 lignes par mm sur la cible). La mise au point automatique utilise la méthode (« piézo ») par analyse de l'image, dont on peut définir le champ et mémoriser une valeur. La cible est un CCD à 420 000 pixels, qui peut échantillonner l'image au 1/50 – 1/250 – 1/500 – 1/1000 – 1/2000. Le système de balance du blanc est double, capteur externe et mesure à travers l'objectif. Cela permet de choisir entre un blanc référencé par le sujet lui-même ou par la source d'éclairage. C'est une très bonne idée. De même, la mesure d'éclairement admet deux zones d'analyse soit l'image totale, soit sa partie basse. La seconde méthode autorise pour « vidéaste » ex-

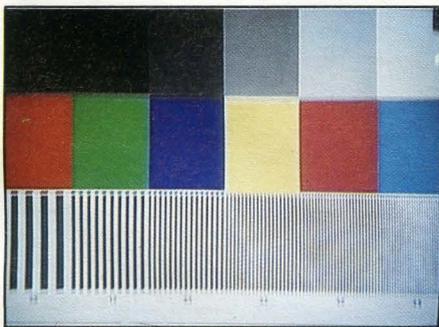
périmenté la correction d'un contre-jour. Toutes les informations relatives à l'exposition sont consignées dans le viseur. (Le viseur est orientable à 180°.)

La section audio se distingue par une prise et un enregistrement du son en stéréo avec un dispositif d'accentuation de l'effet. Il est possible d'opérer un mixage sur la piste son.

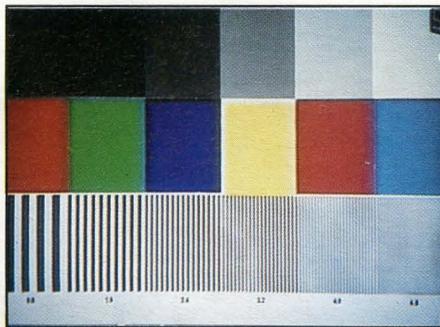
Ultimes raffinements : double retardateur et intervalmètre à trois périodes de prise de vues (10 – 20 – 60 secondes) ; générateur de caractères (2 lignes de 16) ; datation ; et télécommande sans fil. Que demander de plus ? Une version Hi8 ? Elle existe !

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 15/20
- Qualité son : 15/20
- Facilités d'utilisation : 18/20
- Fabrication : 18/20
- Accessoires fournis : 14/20



Très belle définition en caméra, un peu froid côté chroma.



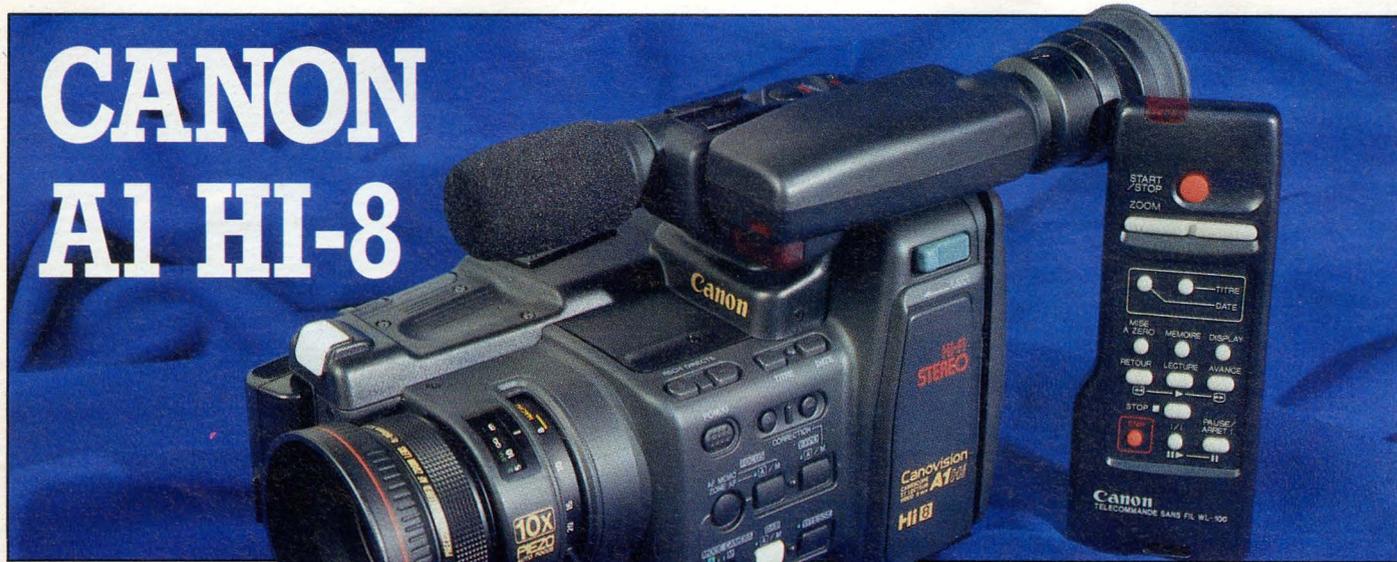
270 lignes en lecture (PAL) : le 8 mm au mieux de sa forme.



# Caméscope

## Hi 8

### CANON A1 HI-8



**V**ous l'avez certainement deviné, le A1 Hi est la déclinaison « Hi-Band » de la A1, un modèle qui, c'est rare, sort des canons habituels ! L'inspiration de la ligne vient naturellement de la photo, avec un boîtier un peu plus long, caméra et objectif oblique. Placé sur le dessus, le viseur s'oriente sur 180°, d'avant (rangement) à l'arrière. Deux positions pour la tenue : devant soi, façon photo, déclencheur sous l'index, zoom sous le pouce ou, classique, à la main droite tenue par la sangle. Batterie intéressante : elle se change en un quart de seconde. L'objectif 8-80 (rapport de 10) n'a droit qu'à une macro grand angulaire, dommage. La mise au point exploite le système piézo-électrique, et dispose d'un sélecteur de zone de mesure, la balance du blanc associe un capteur externe et la mesure au travers de l'objectif (TTL). Bien sûr, la vitesse d'obturation se règle : 5 vitesses jusqu'à 1/2000<sup>e</sup> de seconde.

Les créatifs apprécieront les débrayages des automatismes comme la balance du blanc, de la mise au point (c'est classique) ou, plus rare, de l'exposition. Une échelle analogique, dans le viseur, indique le paramètre adopté.

Passionnés de la nature, vous apprécierez l'intervalloètre réglable : 10, 20 et 60 secondes. Canon n'a pas introduit dans son A1 de mémoire numérique d'image et lui préfère un générateur de 2 x 16 caractères, plus long à mettre en service. L'inscription de la date est assurée par une horloge interne alimentée par pile au lithium. La section magnétoscope est séparée et ses commandes ont pris place à l'arrière et sur le dessus ; on retrouve les fonctions habituelles mais pas le ralenti, dommage quand on dispose de la vitesse au 1/2000<sup>e</sup>. Le micro est un modèle stéréo, il est doublé d'une prise pour micro externe, stéréo également ; une seconde prise pour jack l'alimentera s'il est à électret. Pas de problème de contrôle du son, une

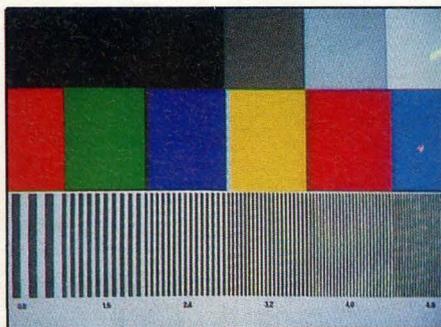
prise pour mini-casque est prévue. Un volet latéral découvre la connectique de sortie, deux prises RCA plus un jack pour un modulateur, deux autres RCA (plus l'une des précédentes) pour la prise péritélévision d'un moniteur stéréo et PAL.

Accessoire intéressant : la télécommande infrarouge, qui associe la commande de départ d'enregistrement et celle du zoom aux commandes du magnétoscope.

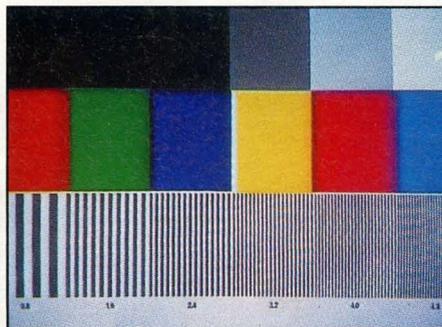
Le A1 se décline chez Canon en version vidéo 8 et Hi-8, une ergonomie commune, originale, directement issue de la photo (aujourd'hui, des appareils 24 x 36 se mettent à ressembler aux caméscopes !). Avec la version Hi-8, vous accédez à la haute définition vidéo, en route vers la TVHD...

#### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 16/20
- Qualité son : 17/20
- Facilités d'utilisation : 18/20
- Fabrication : 18/20
- Accessoires fournis : 16/20



L'optique Canon, couplée à un CCD précis : résultats excellents.



Lecture en Hi-8, définie à souhait : plus de 400 lignes.



### CANON E30



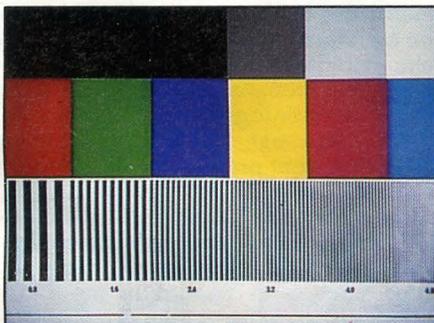
Le premier prix chez Canon. Simplicité, compacité, fonctionnalité, dessin attrayant, le E-30 joue la carte de la séduction pour un public, encore large, à initier ou à convertir à la vidéo portable et créative. C'est un appareil entièrement automatique. On peut toutefois débrayer la mise au point et opérer ce réglage manuellement. En mode automatique, la prise de vues avec mise au point assistée est possible jusqu'à 60 cm en position téléobjectif, et jusqu'à 4 mm en manuel, position grand angle. Cela s'explique par l'utilisation d'un système AF à double faisceau ; ces performances n'auraient pu être réalisées avec l'aide d'un classique dispositif à télémétrie infrarouge. L'objectif est un « gentil » petit zoom x 6 (9 à 54 mm) très répandu par ail-

leurs. Il illumine un capteur CCD à 320 000 pixels, capable de restituer 330 points par ligne en définition horizontale. Au demeurant, le E30 ne propose pas de vitesse d'obturation autre que le 1/50<sup>e</sup> ; en revanche l'exposition est automatique (même les contre-jours sont corrigés) et il n'est pas impossible que cette opération s'effectue en interne par cet artifice. En dehors du cas particulier évoqué plus haut, l'exposition est réglée par analyse de la zone centrale de l'image. La balance du blanc est intégralement automatique. On retrouve dans la conception le souci d'ergonomie propre à Canon, qui n'a pas hésité à doter son plus petit modèle d'un viseur orientable à 180°. C'est d'ail-

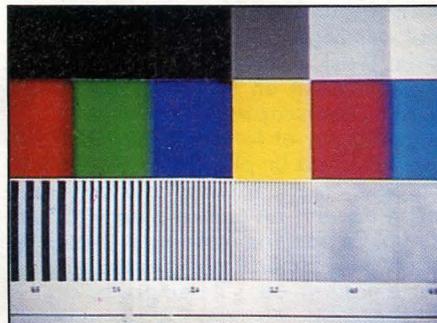
leur un compteur de défilement de bande. Les fonctions tournage, lecture et montage sont pilotables à distance par la télécommande IR livrée avec la E30.

Quelques petits raffinements viennent agrémenter l'utilisation du E30 : un fondu au blanc ; un titrage par génération de caractères (2 lignes de 16) ; datation ; repérage automatique des séquences enregistrées pour des raccords de plans parfaits. Un retardateur et un intervallo-mètre calibrés sur 10 secondes. La mécanique va à deux vitesses, permet l'enregistrement à longue durée (3 h).

Tout cela pour environ 7 000 F en kit « prêt à filmer » ! Comme souvent chez Canon, le catalogue d'accessoires est bien fourni (l'expérience de la photo n'est pas étrangère à la chose) et mérite considération. Les connexions pour la lecture sont faciles à réaliser - c'est une caractéristique des appareils au format vidéo 8 - sur tout téléviseur PAL-SECAM.



Mire de définition caméra.



Mire de définition en lecture.

#### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 15/20
- Qualité son : 15/20
- Facilités d'utilisation : 15/20
- Fabrication : 17/20
- Accessoires fournis : 16/20

### CANON E-50



**T**out nouveau modèle. Ça vient de sortir et, exceptionnellement, nous vous le soumettons tel que son examen sommaire le laisse apparaître. Canon vient d'insérer ce modèle dans la gamme 90, laquelle comporte tous les modèles que nous présentons dans ces pages. C'est un caméscope dit « familial » mais pas trop simplifié. En effet, sous ce format (d'encombrement physique) c'est l'un des rares, si ce n'est l'unique, à offrir un objectif à focale variable x 8 (8,5 à 68 mm ouvrant à f/1,4). La position macro est double : 60 cm en position téléobjectif, 4 mm (vous avez bien lu) en position grand angle. En macro télé jusqu'à 60 cm, on bénéficie de l'assistance de la mise au point automatique. Celle-ci s'effectue par double faisceau infrarouge (voir description du E-708). Fonctionnellement, le E-50 est un tout-automatique débrayable. Auto-focus, bien sûr, mais aussi exposition contrôlée. Ainsi on retrouve, issue du 708, la

correction des contre-jours et de la balance des blancs par analyse de l'image, fractionnée en zones. Comme on le voit, seules quatre commandes demeurent sur le flanc droit de l'appareil : déclenchement du fondu au blanc, en fin et début de séquence, mise en œuvre du tirage, datation et débrayage de la mise au point automatique.

Pas de contrôle sur écran par LCD latéral (pour quoi faire ?) mais l'essentiel des réglages apparaît dans le viseur. Il est à noter que ces indications apparaissent en français, fait unique sur un caméscope.

La poignée et le viseur peuvent être tournés dans un plan vertical sur 180°. En position supérieure, cela permet la prise de vues en contre-plongée, classique. En position inférieure, il est possible de « filmer » par-dessus un obstacle naturel, ou, s'il faut parler clair et sincèrement, par-dessus ces gêneurs de badauds...

On retrouve, disposées à l'arrière du caméscope, certaines fonctions supplémentaires : un groupe de touches réservées au titrage par générateur de caractères intégrés. La capacité d'édition porte sur deux lignes de seize caractères ; un retardateur (10 secondes) et un intervallo-mètre permettent des prises de vues successives calibrées en durée et en fréquence (effet d'ouverture d'une fleur, mouvements des images en accéléré, comme au bulletin météo à la TV) ; une recherche rapide des séquences enregistrées, qui, couplée au compteur, peut servir au montage. La télécommande infrarouge est fournie. Beaucoup d'options sont prévues : sac de transport, mallette rigide, adaptateur RF, etc. Ce sont pour la plupart ceux du E-30. Dernier détail : chaque fois qu'il se vend un caméscope Canon, quelques sous vont à la Fondation mondiale pour l'enfance (parrainée par Christopher Reeve en personne).

# Caméscope

Video 8

## CANON E-640



**A**ppareil compact, léger, de formes adoucies et originales ; le dessin du 640 annonçait déjà les options actuelles de Canon en matière de vidéo portable ; fonctionnalité, ergonomie sur toute la gamme : on retrouve le viseur « sportif » et sa possibilité d'orientation sur 180°, inaugurés sur les E-80 et E-808. L'optique est signée Canon, le contraire eut été un comble. C'est un zoom  $\times 8$  (8,5 à 68 mm, f/1,4). La mise au point est à double faisceau infrarouge. Pourquoi deux faisceaux ? On sait les bénéfices de l'infrarouge : mise au point aisée en lumière faible, et indépendante du contraste de l'image enregistrée. En revanche, l'effet de parallaxe rend parfois la précision de la mesure un peu faible et certains corps absorbent les I.R. sans réfléchir le faisceau. Avec deux faisceaux, l'effet de parallaxe est corrigé et la probabilité de non-réflexion, amoindrie. Ainsi la mise au point du E-640 peut « descendre » à 60 cm du sujet, à la limite de la macro, tout en conservant la possibilité de changer

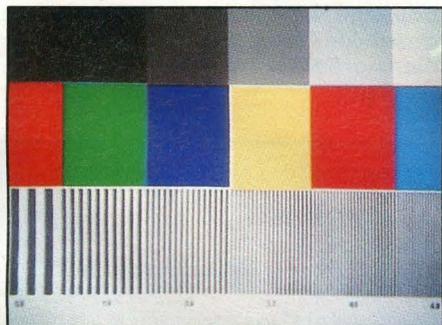
de focale. Puisque l'on est dans l'infrarouge, profitons-en pour mentionner le fait que le 640 possède une télécommande I.R. (fonctions enregistrement, lectures, montages). Le capteur est un CCD 1/2 pouce à 420 000 pixels, donc dépassant largement les facultés de définition de l'enregistreur. Il échantillonne l'image au 1/50, 1/500, 1/1000 et 1/2000 s. De bonnes valeurs ; venant d'un fabricant photo qui sait ce qu'exposition signifie. Pour clore une séquence ou l'ouvrir, on dispose d'une touche de fondu au blanc.

La mémoire ne concerne pas seulement l'horodatation ou le titrage. En cours de prise de vues, on peut mémoriser une mise au point, une focale ou

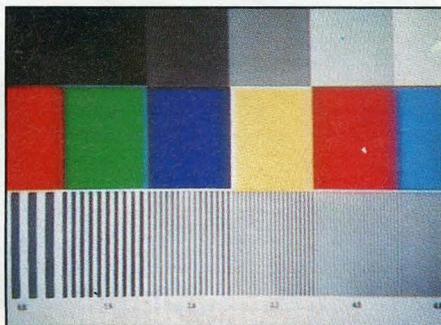
un cadrage constant : dans ce dernier cas on bénéficie d'une correction de focale automatique. Puissant, non ? De même la balance du blanc est mémorisable. On ne trouve pas de touche de contre-jour ni de réglage d'iris. Oubli ? Non, la 640 analyse l'image selon 15 zones et corrige les contre-jours décentrés. Les écarts de contrastes sont corrigés à part. Reste le titrage ; en deux méthodes : l'une, classique, consiste à surimposer deux lignes de caractères par le générateur intégré ; l'autre à mémoriser numériquement un pictogramme, avec inversion (image sur dessin ou l'inverse). Sorties sur prises RCA. Raccordements faciles.

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 16/20
- Qualité son : 15/20
- Facilités d'utilisation : 18/20
- Fabrication : 16/20
- Accessoires fournis : 16/20



L'optique Canon, lumineuse et définie.



Lecture sur le 640 : 265 lignes.



### CANON E-708



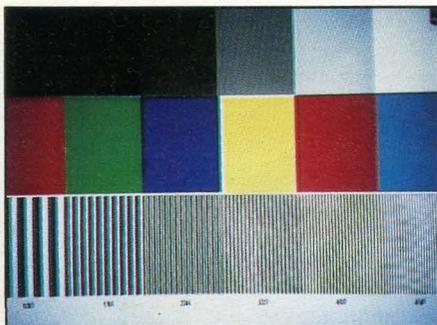
**B**ien accueilli dès son lancement, en 1988 (un Canon avec une poignée et un viseur latéral, le tour était joué), le 708 poursuit une belle carrière, les concurrents dans ce créneau se faisant rares. Au-delà du « look pro », on sait les bénéfices d'une telle conception : maniabilité, sécurité, stabilité durant la prise de vues. Le viseur est orientable (rotation et translation), on peut même le tirer dans sa position extrême et viser avec l'œil gauche (particularité partagée avec le VM-7200 S Hitachi). Cela peut faire sourire, mais peut s'avérer bigrement pratique en cas de besoin. Enfin, dans le format Vidéo 8, c'est le seul à offrir cette présentation à ce prix. Zoom Canon X8 (8,5 à 68 mm que l'on retrouvera sur le E-30 et E-640), avec deux possibilités de prise

de vues macro : en position proximale, objectif réglé en grand angle ou en macro-téléobjectif. Cela aussi est rare. Le capteur est un CCD 1/2 pouce à 420 000 pixels, donc offrant *a priori* une définition légèrement supérieure aux capacités de l'enregistreur Vidéo 8 intégré. Il peut échantillonner l'image au 1/50, au 1/500 et au 1/1000 s. Un triplet de valeurs bien pensées.

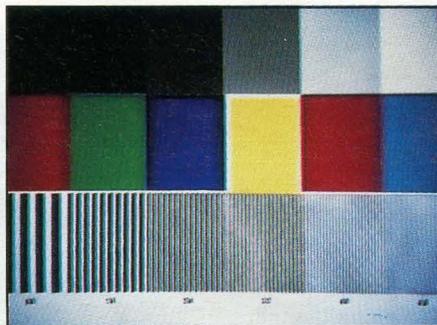
Toujours au chapitre de l'exposition, Canon a prévu sur cette machine un réglage sélectif (venant d'un spécialiste photo, cela n'a rien d'étonnant) : soit le tiers inférieur de l'image (élimine un contre-jour céleste sur un cadrage en extérieur), soit par moyennage de la luminance sur toute la surface visée. C'est un peu plus délicat à utiliser qu'un iris réglable ou une

touche de contre-jour, du moins au début. La balance du blanc est mémorisable. Cela ne constitue pas une réelle nouveauté (c'était le mode de réglage avant l'apparition de l'automatisme intégral et des positions pré-réglées), mais c'est une méthode qui a le mérite de donner satisfaction en toutes circonstances : il « suffit » de penser à opérer la mémorisation.

Petit raffinement, on peut déséquilibrer la balance et saisir l'image en noir et blanc. Résultat, on obtient une copie couleur sépia, comme les films des années 20. L'appareil est livré avec une télécommande à infrarouge. On dispose d'un générateur de caractères pour titrage, d'une capacité de deux lignes de seize caractères. Pour le montage, il a été prévu une entrée BGM (audio mixable) et une touche d'amélioration du signal (EDIT). Une machine complète, donc, maniable, poussant le 8 mm au mieux de ses possibilités avec une note « semipro » bien agréable.



Section caméra : neutre, un peu frais, très défini.



Lecture : 270 lignes, avec de bonnes transitions de couleur.

#### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 16/20
- Qualité son : 15/20
- Facilités d'utilisation : 16/20
- Fabrication : 16/20
- Accessoires fournis : 15/20

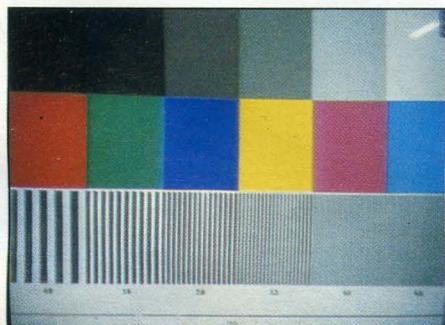
# FISHER FVC-P750



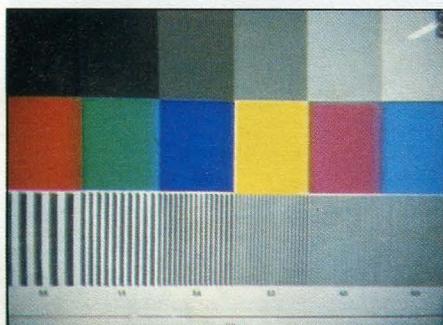
**A**ppareil typique du milieu de gamme en vidéo 8 mm : formes douces et allongées, viseur orientable, en position supérieure (les viseurs latéraux sont rares sous ce format, c'est un peu dommage !). La mécanique est celle du FVC-P1000, mais elle peut tourner à vitesse moitié de la normale, offrant alors 180 minutes de durée d'enregistrement, au maximum. C'est déjà beaucoup. Toutefois – et cette remarque est valable pour la grande majorité des appareils en vidéo 8 – l'acquisition d'une seconde batterie est vivement recommandée : une seule n'assure que 45 minutes de courant dans les conditions optimales. L'appareil est livré avec une télécommande à neuf touches, lesquelles assurent le déclenchement à distance des fonctions de défilement et de recherche sur bande de la section ma-

gnétoscope, ainsi que la commande de prise de vues. Auquel cas, si on désire déclencher l'enregistrement par ce biais, il est nécessaire d'actionner deux touches sur la télécommande, ce qui évite les fausses manœuvres. Bien pensé. Le clavier de défilement intégré au camescope est disposé au-dessus de l'appareil, parallèlement au viseur. La capture d'image s'effectue par un objectif à focale variable motorisé. Le rapport des distances focales maximales est de 8 (8,5 à 68 mm), avec une position macro utilisable entre 15 millimètres et 1,2 mètre. La balance du blanc est automatique, sans positions pré-réglées. Elle nous a paru cependant efficace, quoique un peu « froide » en basse lumière (sur-correction ?) comme c'est souvent le cas avec le vidéo 8, même lorsque l'on utilise seulement la section caméra. Comme sur le 750, on peut « mémori-

ser » une mise au point automatique. L'obturateur possède trois vitesses, les mieux adaptées aux circonstances générales, à notre sens : le standard 1/50 s, un 1/120 s qui peut rendre service en intérieur, et 1/2 000 s utilisable en extérieur (quoiqu'un 1/1 000 aurait suffi). Le fondu au blanc, couplé à l'audio, et le réglage fin de l'iris sont prévus. Le dernier dispositif permet par ailleurs la compensation des contre-jours. Datation et mémorisation numérique d'un dessin (6 couleurs et inverses) sont possibles. Il est à remarquer que le pictogramme en question est mémorisé et sauvegardé, appareil éteint, car la mémoire partage son énergie avec celle du dispositif de datation, une pile au lithium.



Très bonne section caméra pour le format.



Définition en lecture conforme au format.

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 14/20
- Qualité son : 15/20
- Facilités d'utilisation : 17/20
- Fabrication : 16/20
- Accessoires fournis : 16/20



# Caméscope

Video 8

## FISHER FVC-P950



Un cran au-dessus. On retrouve le boîtier du 750, la même optique, la même mécanique, mais avec quelques raffinements supplémentaires. On part donc d'un zoom 8 fois, macro jusqu'à 1,20 mètre, travaillant au-dessus de 300 lux dans la pratique. En revanche, la fréquence d'échantillonnage sur le CCD capteur d'image peut prendre quatre valeurs : la normale au 1/50 s, le 1/120, le 1/1 000 et le 1/4 000 s. Le 1/120 est parfois utile en intérieur avec les éclairages pulsants ; fluos entre autres. Le 1/1 000 s'utilise au-dessus de 6 000 lux, le 1/4 000 au-dessus de 30 000. Curieusement, les caméscopes de la dernière génération, avec obturateur à vitesse variable, ne possèdent que rarement l'indication de sous-exposition, alors que les anciens modèles à vitesse unique affichaient cette cir-

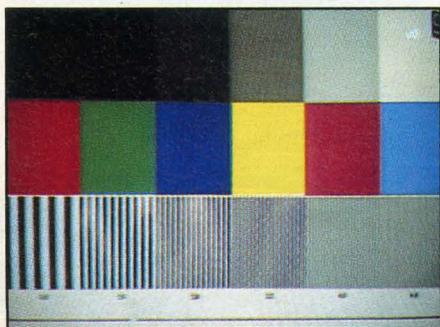
constance dans le viseur. C'est le cas ici. La section lecture du magnéscope offre des possibilités de défilement à vitesse différente de la normale : les « Scene Search + et - » sont des recherches visuelles rapides du programme vidéo enregistré sur la cassette. On a aussi droit à l'arrêt sur image avec une possibilité de réglage de stabilité verticale (avec un petit tournevis). De même, on peut visionner au ralenti (au 1/30 de la vitesse nominale), en exploitant de manière continue l'avance image par image. Enfin le 950 offre un « vrai » ralenti au 1/5, débruité par réglage manuel sur un petit bouton rotatif.

Le mémoire d'image à incruster est répartie sur trois pages. Un jeu de titres est fourni, mais Fisher suggère de les dessiner soi-même, après la prise de vue principale : cela permet d'animer

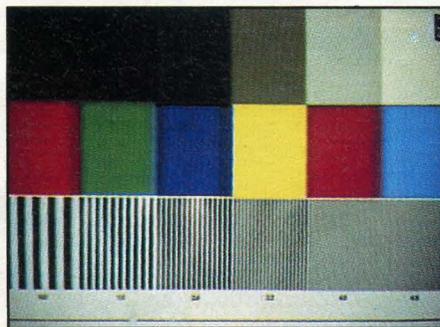
certaines scènes mouvementées (pas de quoi refaire *Roger Rabbit*, mais c'est amusant). Compte tenu de cet ensemble de possibilités, le 950 semble bel et bien viser (c'est le mot) une clientèle d'auteurs de scènes en extérieur, à tendance sportive. Les raccords en lecture sont assez simples, quoique les câbles adaptateurs 8 broches vers RCA et RCA vers Scart soient en option. Sinon, le modulateur UHF est fourni (norme I ou G).

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 14/20
- Qualité son : 15/20
- Facilités d'utilisation : 17/20
- Fabrication : 16/20
- Accessoires fournis : 16/20



Belles couleurs, un peu froides, 8 mm oblige.



Définition voisine de 270 lignes. Bonnes performances.



# Camescope

Video 8

## FISHER FVC-P1000



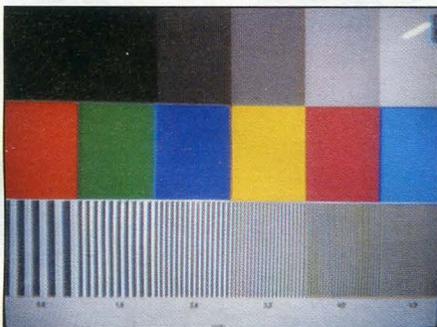
**F**isher dans son plus simple appareil : 25 cm de longueur, tout compris, 1,2 kilogramme en ordre de marche. Un dessin extravagant, même que, de loin, on dirait une chaussure orthopédique. On se demande où la mécanique a pu prendre place. Il faut dire que le format 8 mm se prête mieux à la miniaturisation, plus que tout autre : on peut réaliser des mécanismes avec tambour d'analyse de 25 mm de diamètre. Déroulant : l'objet est lisse comme un gros galet, et on cherche désespérément le clavier du magnétoscope. Il est en fait masqué par une petite trappe, sur le dessus, entre viseur et objectif. Fouille organisée dans le carton des accessoires : on y trouve une sacoche souple pour le transport, la batterie qui viendra se fixer au dos du camescope, rétablissant l'équilibre des lignes et des masses.

Sous la trappe on trouve la commande d'enregistrement, du moins celle qui valide préalablement cette opération, réellement déclenchée par la touche habituelle, celle que l'on trouve sous le pouce droit. En fait, tout est simple. La cassette insérée, on dispose d'un mode de réglage entièrement automatique : la mise au point fait appel à l'analyse du contraste de l'image captée. Les modes « manuel » et « auto » sont temporairement débrayables. L'action sur la touche « Focus Rev » fait passer l'appareil dans le mode « auto » si on était en « manuel » et inversement. Ceci permet de mémoriser une mise au point et de réaliser des panoramiques horizontaux sans variation de mise au point intempestive. Une bonne idée. La balance du blanc est, quant à elle, entièrement automatique ; elle couvre une gamme de températures de couleur située entre

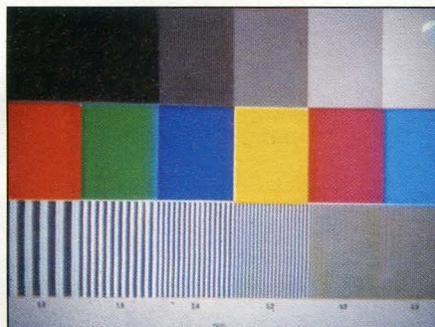
2 700 et 6 000 K. De même, l'iris automatique contrôle l'exposition sur une plage d'éclairement située entre 300 et 100 000 lux. Pour les extérieurs en forte lumière, on peut utiliser la vitesse supérieure de l'obturateur (1/1 000 s). L'appareil offre la possibilité d'enregistrer la date et l'heure de prise de vues, le fondu au blanc, couplé au son. Les raccordements en lecture font appel à un boîtier intermédiaire, alimenté par le camescope. On a alors le choix entre une liaison « line » en vidéocomposite ou RF, en PAL B. Zoom x 6 et vitesse unique (90 minutes d'autonomie de bande).

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 14/20
- Qualité son : 15/20
- Facilités d'utilisation : 15/20
- Fabrication : 16/20
- Accessoires fournis : 16/20



Très bonne section caméra sur ce modèle de base.



Bonne restitution en lecture, sans diaphotie.



# Caméscope

## Hi8

### FISHER FVC-P2000

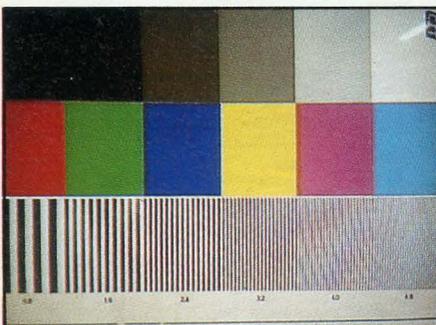


**V**ersion Hi8 du FVC-P950. La structure externe est la même, avec une prise de sortie pour signal vidéo en composantes séparées en plus, et un sélecteur 8/Hi8 pour exploiter l'appareil dans le mode choisi. Le capteur CCD est différent, plus précis que sur le 950 (parfois, d'un modèle à l'autre, on trouve le même, le plus performant, heureusement !). Compte tenu des remarques énoncées pour le 950, on connaît un peu à l'avance la vocation du 2000 : ce sera une machine polyvalente, orientée vers le visuel mouvementé en extérieur et vers les effets spéciaux. La précision du procédé Hi8 permet justement une exploitation optimale des vitesses d'obturation rapides et des effets de ralenti en lecture : que deviendraient les images fixes obtenues au 1/1 000 s, si les détails (transitions de luminance, essentiellement)

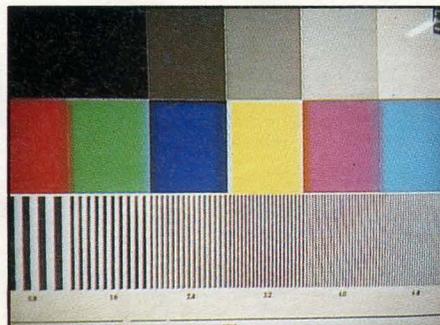
n'étaient pas restitués nettement ? Le FVC-P2000 est équipé d'un microphone stéréophonique unidirectionnel auquel on peut substituer un microphone monophonique, en cas de besoin. Le son est toutefois enregistré selon le même principe (FM), mais sur la voie gauche seulement, et restitué sur cette même voie. Un jack de sortie (mono) permet de contrôler la qualité du son à l'enregistrement. Un modèle stéréo aurait fait l'affaire.

Tout comme sur le 950, on dispose d'une télécommande à infrarouges, c'est une bonne idée. Pour ceux qui n'ont pas encore l'occasion d'expérimenter la chose en extérieur, précisons qu'il faut quand même s'approcher de l'appareil récepteur, bien plus qu'avec un TV par exemple. En effet, on ne bénéficie pas des réflexions sur les murs quand on opère en champ libre.

Le compteur de bande est du type horaire et « relativement » précis : une seconde et demie de décalage sur les repérages. On ne peut guère faire mieux sur un magnétoscope, sauf sur les machines pro avec « time code » incorporé. La balance du blanc est toujours automatique et efficace, quoique un peu froide. A quand la correction manuelle ? C'est possible et assez facile à réaliser sur un enregistreur-lecteur PAL. Ça viendra. Les capacités de titrage sont identiques à celles du 950 : trois pages mixables en six couleurs et leurs inverses.



Une balance chromatique bien réglée sur ce 8 mm Hi8.



Un peu plus de 400 lignes en lecture, léger décalage Y/C.

#### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 17/20
- Qualité son : 16/20
- Facilités d'utilisation : 14/20
- Fabrication : 15/20
- Accessoires fournis : 13/20



# Caméscope

Video 8

## FUJIX M-690



Inspiré d'une base connue, le Fujix M-690 s'en distingue par l'adoption en série d'une poignée à déclencheur intégré. Cela en fait un appareil extrêmement agréable à utiliser, quoique la version originale et le M-690 sans poignée brillent déjà par un agrément manipulateur évident. Côté transport, on est gâtés : l'objet affiche 790 grammes sur la balance (sans cassette ni batterie ; avec, compter un petit kilo) et moins de 18 cm de longueur.

Pour autant miniaturisé qu'il soit, le petit Fuji joue les gros de la fonctionnalité : un zoom  $\times 6$  (11 à 66 mm macro jusqu'à 1 cm) illumine un capteur CCD à six vitesses d'échantillonnage : les 320 000 pixels analysent du 1/50 s au 1/4 000, ce qui permet de faire face à toutes les situations. Le viseur est orientable entre l'horizontale et 90° à la verticale ; bon pour les contre-plongées (et rare sur un caméscope miniaturisé) avec comme il se

doit un bouton de déclenchement frontal.

Touche de contre-jour et fondu complètent les possibilités d'exposition, liées à une grande latitude d'éclaircissement ; on annonce 5 lux, soit, dans la pratique, 50 lux, ce qui constitue déjà une belle performance.

On s'en doute, l'essentiel des informations relatives aux conditions d'exposition du capteur sont dispensées dans le viseur, faute de place sur les flancs. Une fonction titrage est intégrée à l'électronique. Il est possible de faire défiler les titres de bas en haut, comme sur un générique de film. La mémoire numérique accepte deux

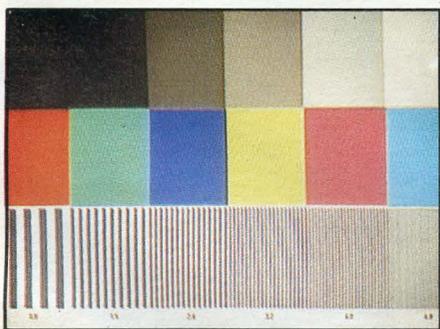
images sommaires numérisées, restituées dans une couleur choisie parmi

huit. On peut aussi inverser l'image mémorisée et celle de fond.

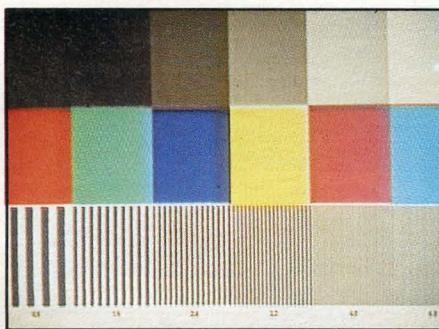
Comme souvent, en vidéo 8, on dispose d'une insertion de scène, sans dégrader la précédente et la suivante, grâce à la tête d'effacement flottante. Autres fonctions : horodatation, exposition et balance du blanc automatique mais débrayable, relecture immédiate, son FM, comme sur tous les 8 mm. Séduisant, non ? Un seul équivalent en VHS-C. Trouvez-le.

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 16/20
- Qualité son : 14/20
- Facilités d'utilisation : 18/20
- Fabrication : 17/20
- Accessoires fournis : 15/20



Un capteur d'image étonnant pour un aussi petit appareil. Tonalités un peu chaudes.



270 lignes en lecture pour le magnéto-copie, pourtant très miniaturisé.



## FUNAI FCP-100



**P**résérie, press-sample, échantillon d'évaluation, notre Funai du jour possède déjà sa référence, celle-ci sera bientôt connue en France. Pour l'heure ce proto est baptisé FCP-100, il s'agit d'un camescope de poing à viseur orientable en inclinaison, format VHS-C sous standard PAL, à deux vitesses.

Peu de formes apparentes, aucune partie saillante, les formes sont effilées et n'accrochent pas. La partie avant du corps supporte un objectif à focale variable très répandu, un 9 ~ 54 mm motorisé avec position macro en grand angulaire, et mise au point minimale à 1,1 mètre. Le capteur est d'origine Matsushita, il se révélera excellent aux mesures, dans la caté-

gorie « VHS-C » bien sûr. On peut le faire travailler au 1/1 000 de seconde. La balance du blanc peut être fixée sur trois positions : intérieur, extérieur, automatique. La mise au point s'effectue par télémétrie infrarouge. La section caméra permet également le fondu et la compensation de lumière en contre-jour.

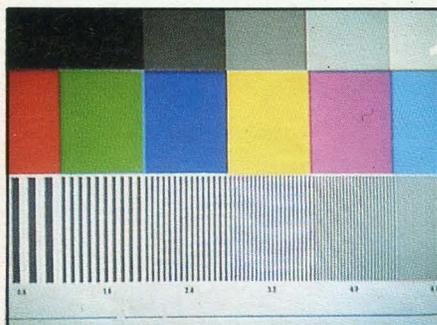
L'essentiel des informations est rappelé dans le viseur, avec la date, l'heure de prise de vues. Le clavier est situé à l'arrière de l'appareil. Il comporte un volet coulissant masquant alternativement les touches relatives à l'enregistrement et à la lecture. En ce qui concerne les premières, figurent au tableau le visionnement des dernières secondes de la prise de vues en cours ainsi qu'un déclencheur retardé.

La conséquence est simple : elle se résume à une prise de sortie A/V 8 broches (genre JVC) et d'un jeu de câbles d'adaptation fourni, dont un avec prise Scart.

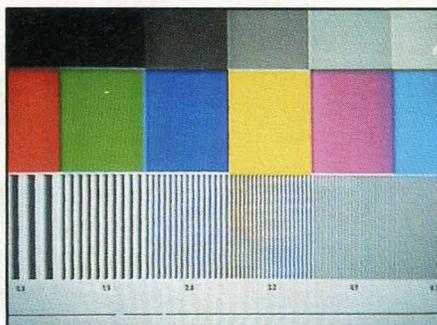
Mécanique et cinématique sont classiques : conformes au VHS-C avec quatre têtes, comme il se doit. Le réglage de pistage est manuel, actionné par une petite molette à la base de l'appareil (donc facilement déréglable). Prix foudroyant pour de bonnes performances. Distribution vraisemblablement destinée à la VPC. Cela va faire des heureux.

### NOUS AVONS NOTE

- **Qualité image** : 14/20
- **Qualité son** : 12/20
- **Facilités d'utilisation** : 15/20
- **Fabrication** : 14/20
- **Accessoires fournis** : 13/20



Un CCD très à l'aise sur la mire (origine Matsushita).



Définition horizontale conforme au VHS-C en PAL.



# Camescopes

VHS-C

## GRUNDIG VS-C60



C'est le benjamin de la gamme, le moins cher, le plus familial. Il utilise la mini-cassette VHS : la C. Son origine : sur le côté de l'objectif on distingue un petit rectangle blanc, bleuté, c'est le capteur de lumière incidente, il ajuste la balance du blanc et il nous permet de reconnaître le fabricant : Matsushita. Le viseur est situé sur le haut de l'appareil, il s'oriente sur 90° et glisse sur un rail pour s'adapter à votre mode de prise de vues.

L'objectif, classique, est motorisé ; monovitesse, il couvre de 9 à 54 mm ; en dépassant la position grand angle, on arrive en macro ; une pression sur le bouton vert, et la distance minimale de mise au point atteint 1 cm (intéressant pour par exemple transférer ses diapos sur cassette vidéo). La mise au point est piézo-électrique, spécialité du concepteur, elle passe en manuel à volonté avec, dans ce cas, un accès à l'automatisme par touche fugitive. Le VS-C60 vous permet aussi le choix de la zone de mesure pour la mise au point. Le réglage de luminosité est automatique avec une compensation

pour les contre-jours. Pas d'iris automatique mais pour les fins et débuts de prise de vues un fondu au noir : le fondu enchaîné demanderait une synchronisation, il n'existe malheureusement pas encore en vidéo amateur. La vitesse normale, nous dit Grundig, sert à « réussir les flous », disons qu'elle sera utilisée normalement. Pour des prises de vues destinées à un examen image par image, on choisira le 1/500° ou le 1/1000° : vitesses qui exigent aussi une luminosité très importante.

La tête d'effacement rotative permet l'insertion qui se complète d'une post-synchronisation son.

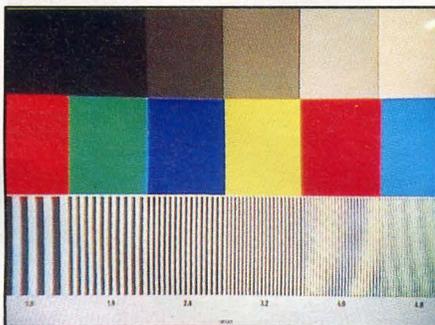
La balance automatique du blanc s'accompagne de deux préréglages. Vous pouvez également opter pour le noir et blanc. La prise de son se fait par le micro à bonnette et sélecteur de sensibilité intégrés ; une prise reçoit un micro externe. En revanche, pas de sortie pour l'écouteur.

A signaler : l'horloge-calendrier interne, avec inscription possible sur la bande. Si vous êtes un fanatique des

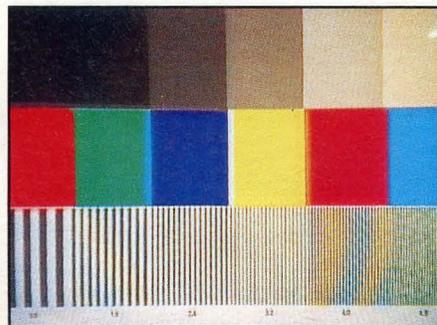
enregistrements de longue durée (en sacrifiant tout de même les aigus) vous utiliserez la position vitesse lente (ou longue durée).

Un volet coulissant prépare le VS-C60 à son exploitation : camescope ou magnétoscope, le clavier du magnétoscope sera protégé lors d'une prise de vues.

Bonne tenue en main de l'appareil, la batterie vient dans la paume de la main et la sangle maintient bien le tout. Le zoom et l'interrupteur de départ se placent immédiatement sous les doigts. Cependant, la manipulation des commandes annexes, comme le fondu, la mise au point fugitive ou le contre-jour, sont moins accessibles. SECAM, couleurs et noir et blanc, manipulations fondamentales simples, automatismes : des points forts pour la prise de vues familiale.



Un capteur qui a fait ses preuves...



Lecture sur ce VHS-C SECAM : au mieux avec 250 lignes.

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 14/20
- Qualité son : 12/20
- Facilités d'utilisation : 16/20
- Fabrication : 16/20
- Accessoires fournis : 14/20



## GRUNDIG VS 170 FR



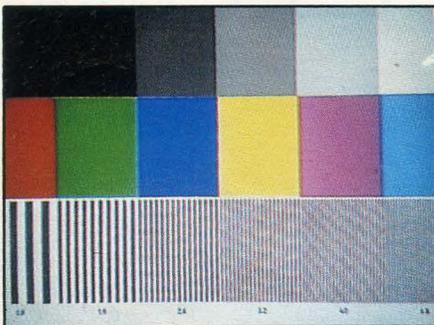
**L**e caméscope Grundig VS 170 utilise des cassettes vidéo au format VHS standard : comme tous les caméscopes de ce type il est relativement lourd (2,3 kg) ; enregistrement l'opérateur le porte à l'épaule ; à cet effet, il est muni d'un viseur latéral placé à l'avant de l'appareil. Ce concept permet une bonne maniabilité et surtout une très bonne stabilité, de plus l'opérateur fatigue moins qu'avec un caméscope au poing. L'enregistrement est effectué aux normes SECAM, et on peut donc lire la cassette sur n'importe quel magnétoscope de salon sans qu'il soit besoin d'un adaptateur quelconque. Le VS 170 FR a pour base le NV M7 de Panasonic. Il est équipé d'un capteur CCD haute sensibilité (320 000 pixels), d'un objectif à zoom 6 fois (9 à 54 mm) avec position macro, la mise

au point automatique est assurée par un dispositif piézo-électrique. Quatre têtes vidéo et une tête d'effacement rotatives assurent l'enregistrement et l'insertion de séquences sans barres de bruit. L'obturateur électronique dispose de trois vitesses : 1/50 s, 1/500 s et 1/1 000 s.

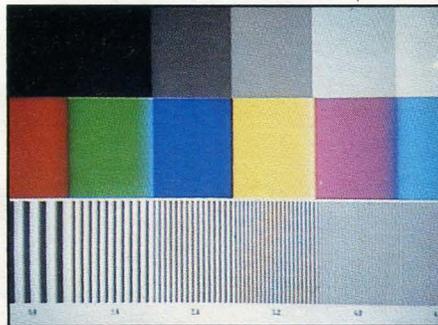
Parmi ses autres possibilités et dispositifs qui facilitent la prise de vues de qualité, nous citerons la balance de blanc à trois positions dont l'automatique, la touche contre-jour, le fondu enchaîné progressif entre deux séquences, la possibilité d'incruster l'heure et la date, on peut également remplacer le son d'origine par un nouveau signal audio (postsynchronisation).

Le VS 170 Grundig est livré dans une mallette rigide ; parmi les accessoires figurent un bloc secteur/chargeur/mo-

dulateur et un accu (deux heures). Les photographies de mire ci-dessous montrent la qualité de l'image enregistrée et du rendu des couleurs ; on remarquera un peu de bruit, notamment dans le rouge, ce « défaut » est particulièrement visible sur les appareils aux normes SECAM, mais il ne se voit pas sur une image mobile. Dans sa catégorie ce caméscope donne des résultats tout à fait convenables ; la définition horizontale que nous avons mesurée est supérieure à 250 lignes.



Le capteur CCD dépasse largement les possibilités de l'enregistreur.



En lecture, le VHS grand format est très à l'aise : 270 lignes...

### NOUS AVONS NOTE

- **Qualité image** : 17/20
- **Qualité son** : 13/20
- **Facilités d'utilisation** : 17/20
- **Fabrication** : 15/20
- **Accessoires fournis** : 14/20



# GRUNDIG S-VS-C80

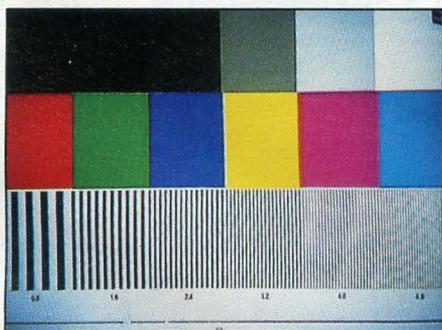


**L**e camescope S-VHS-C80 exploite le standard à haute définition S-VHS dans le mini-format C. Grundig a confié sa conception à Matsushita, un spécialiste de l'OEM. Le S-VHS est exploité dans sa version la plus raffinée : la HiFi avec un son stéréo, mais vous pourrez aussi sélectionner le standard VHS si vous souhaitez par exemple diffuser votre cassette. L'objectif balaye la plage de focale de 9 à 54 mm avec une commande électrique bivitesse, la position macro se situe en bout de course, la mise au point se faisant alors manuellement tandis que à partir de 1,2 m, vous avez l'assistance du système piézo. Débrayage, bien sûr, avec commande fugitive de mise au point. Vous choisirez trois zones de calcul en fonction de votre sujet. Bien sûr, l'exposition est automatique avec une mesure sur deux zones. Trois positions pour le sélecteur de balance du blanc : auto ou deux valeurs standards. Pas de touche de contre-jour, mais un bouton de compensation ma-

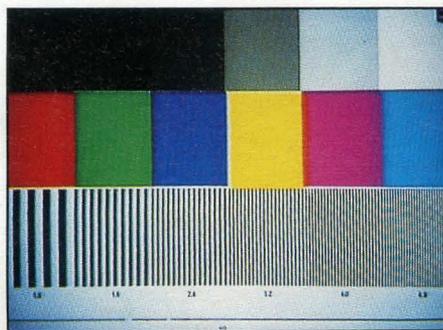
nuelle du diaphragme. 4 vitesses à votre disposition, on atteint un raisonnable 1/1000°. Une touche commande le fondu qui terminera vos séquences. Le camescope, en début de séquence, enregistre un signal de repérage (index) utile pour le montage final. La fonction des 3 dernières secondes facilite les raccords. Autres facilités : la prise de vues retardée (vous serez sur la cassette) ou encore l'intervalle automatique : à vous les éclosions de fleurs du printemps. Prise de son par micro stéréo intégré. A sensibilité réglable, vous pourrez également entrer par jacks : un pour le signal stéréo, un pour l'alimentation. Une fonction postsynchro est prévue, elle se fait sur la piste analogique ; en reproduction, on pourra mélanger le son FM stéréo et HiFi et le nouveau son.

Le constructeur reprend la formule du volet de dégagement et de protection des commandes du magnétoscope, il sert aussi à passer de la prise de vues

à la lecture. Si vous avez envie de transférer la VHS-C sur cassette, qu'il s'agisse du S ou du normal, vous bénéficiez de la correction des fréquences hautes du montage. Pas de compteur à cristaux liquides, tout est dans le viseur (orientable). Avertissements, décharge batterie, compteur horaire ou arbitraire, heure, date, système, vitesse, obturateur, etc. De quoi se perdre... Super-image, super-son stéréo et HiFi, le S-VHS-C80 reste un camescope compatible avec le matériel à condition que vous lui associiez un convertisseur S-VHS/SE-CAM. On sort sur prise S-VHS, c'est-à-dire en séparant la chrominance et la luminance ou en composite PAL.



Très bonne définition et rendu des couleurs en caméra.



Léger décalage Y/C en lecture mais bonne définition.

### NOUS AVONS NOTE

- **Qualité image** : 16/20
- **Qualité son** : 16/20
- **Facilités d'utilisation** : 15/20
- **Fabrication** : 17/20
- **Accessoires fournis** : 15/20



## GRUNDIG S-VS 180



**A**u moins, on vous verra avec ce caméscope ! C'est un modèle que l'on dit « Full Size » et qui utilise donc les cassettes de grande taille, celles qui vous donnent la plus longue autonomie sans l'obligation de passer à la vitesse moitié. On passe donc à la taille supérieure avec la tenue qui en découle : sur l'épaule, celle des professionnels. On gagnera bien sûr en stabilité. Ici, le viseur glisse d'un œil à l'autre, il tourne aussi sur 180° pour une visée au-dessus des têtes de la foule. « Full size », « Full image » avec le standard S-VHS. Le son n'a toutefois pas suivi l'image, mono et normal, longitudinal.

L'objectif dispose d'un zoom à rapport de variation de 1 à 10 : focale de 8 à 80 mm. Sa commande électrique est une monovitesse. La mise au point reprend la technique Matsushita : sélection de zone, passage manuel et

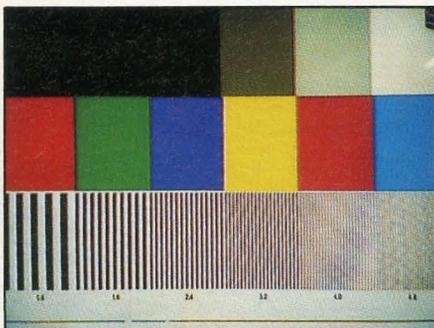
assisté, mise au point piézo. La fenêtre de balance du blanc est présente à l'avant, deux positions sont pré-réglées et en prime un potentiomètre ajuste la « couleur », entre le rouge et le jaune.

Si la lumière s'y prête, si le sujet bouge, vous changez de vitesse : 1/250°, 1/500° et 1/1000°. Le fondu est là, à l'ouverture et à la fermeture. Microphone intégré ou extérieur, sensibilité commutable, prise pour l'écouteur de contrôle, l'équipement est complet.

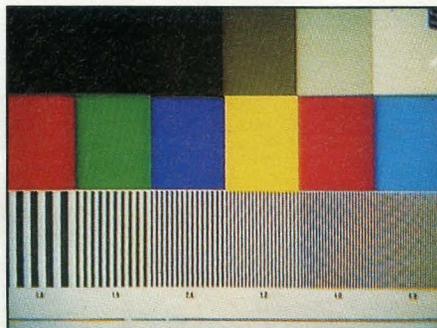
Huit indications figurent dans le viseur en plus de l'image, deux compteurs sont prévus, horaire et numérique. Des index signalent l'état de décharge de la batterie, vous saurez aussi quand la

cassette sera terminée. Pour passer en mode magnétoscope, vous déplacerez un

volet situé derrière la poignée supérieure. Pas de ralenti, c'est dommage sur un appareil de cette classe. Par contre, la tête d'effacement flottante vous garantira des insertions parfaites assistées par la mémoire du compteur. Une touche sélectionne la copie audio seul (fonction doublage son). Comme nous sommes en S-VHS, on sort sur prise spéciale ou sur adaptateur A-V en PAL.



Excellente restitution de l'image par le seul capteur.



Les 400 lignes du S-VHS sont au rendez-vous.

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 18/20
- Qualité son : 13/20
- Facilités d'utilisation : 17/20
- Fabrication : 17/20
- Accessoires fournis : 15/20



# Caméscope

VHS

## HITACHI VMC 1S



**Q**uand on ne peut plus faire le plus léger, on tente autre chose. C'est ce qu'a fait Hitachi avec son VMC 1S: le plus mince: 69 mm seulement. Surnom: « Twist and Shoot ». Ce nom vient en direct de Liverpool, mais ici signifie que, pour utiliser le caméscope, une torsion s'impose. Après avoir sorti le galet de votre poche intérieure d'imperméable, vous déverrouillez et tordez la partie avant, celle de la section caméra. Le volet de protection de l'objectif s'escomote et autorise alors l'utilisation et la mise sous tension. La touche rouge de départ d'enregistrement devient accessible. La batterie, version spéciale Hitachi, s'installe dans la poignée, la sangle ajustable maintiendra correctement le caméscope. Le viseur est fixe, vous devez donc tenir le caméscope devant vous, coudes collés au corps pour une meilleure stabilité. Pas question de prise de vues au ras du sol. L'objectif est un zoom dont la focale varie dans un rapport 6 de 9 à 54 mm. Au-dessous de 9 mm, c'est-à-dire en grand angulaire, on passe en macro. La mise au point est alors manuelle.

L'appareil bénéficie d'un système de réglage automatique d'exposition,

optimisant ouverture et vitesse en fonction de l'éclairage ambiant. La variation de vitesse est progressive, et entièrement automatique. Ce programme de réglage automatique vous libérera de tout souci.

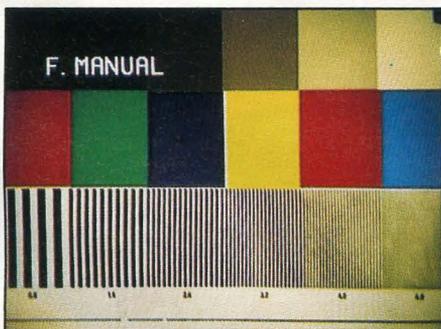
La mise au point automatique passe en manuel à volonté, avec indication dans le viseur, et, lorsque vous aurez terminé une séquence, vous pourrez passer en fondu à la fermeture, opération que vous répéterez pour la séquence suivante. La tête d'effacement flottante vous permettra l'insertion de séquences.

Le viseur électronique vous indique la date, l'heure (2 fuseaux horaires ou heure d'été et d'hiver), le temps de bande restant, une estimation de l'autonomie de batterie, il vous servira également de compteur. Pour le repérage de séquences, le caméscope indexe automatiquement la bande.

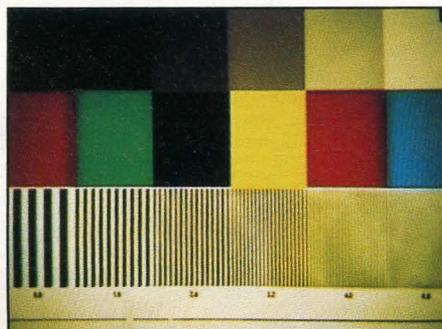
Les commandes du magnétoscope ont pris place sur le dessus, elles sont classiques: pas de ralenti, juste un arrêt sur image et les lectures accélérées dans les deux directions. Pour la lecture de cassettes enregistrées sur

d'autres appareils, vous aurez peut-être à retoucher le réglage (molette) de tracking. Trois prises de sortie pour les signaux vidéo et audio et pour l'alimentation du modulateur optionnel, un câble RCA/péritelvision vous donnera accès à l'image sur votre moniteur.

Protection automatique de l'objectif, manipulation excessivement simple, le VMC 1S est un produit typiquement familial, convivial à l'extrême et qui, néanmoins, autorise certaines fantaisies et manipulations comme le titrage, l'insertion ou encore la datation des prises de vues. Un avantage: il se transporte discrètement...



Malgré un tout petit objectif, on atteint 330 lignes en caméra. Couleurs chaudes.



En lecture, la tonalité se conserve. 240 lignes subsistent. Il s'agit d'une présérie.

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 13/20
- Qualité son : 12/20
- Facilités d'utilisation : 18/20
- Fabrication : 17/20
- Accessoires fournis : échantillon présérie.



# Caméscope

**S VHS C**

## HITACHI VM-S83



**A**rrivé très tôt sur le marché de la vidéo portable, Hitachi a toujours favorisé les produits de large diffusion, en essayant d'en offrir le maximum pour un minimum d'argent.

C'est un caméscope dit « de poing », très compact, que nous propose Hitachi, avec un capteur CCD (la marque utilisait jusqu'à présent le capteur MOS, meilleur aux basses lumières) et qui possède certaines caractéristiques exclusives : un zoom macro double : en position télé-macro avec mise au point auto, on peut filmer jusqu'à 50 cm du sujet. En position macro grand angulaire, cette distance descend à 1 cm.

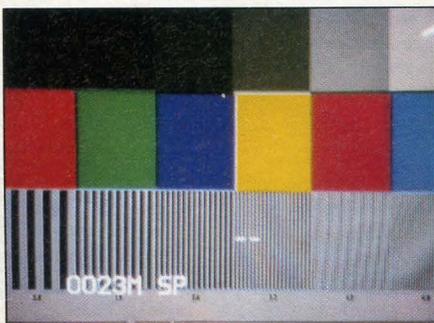
L'appareil peut fonctionner en mode totalement automatique, mais il possède, comme les appareils photo modernes, des programmes préétablis

pour l'exposition. Ils sont au nombre de sept : l'automatique intégral (pour débutants), le programme AE de réduction de vitesse de l'autofocus (cas où des personnes passent devant le sujet), le programme AE de prise de vues sportives (vitesse d'obturation supérieure), le programme donnant la priorité à la profondeur de champ (fermeture du diaphragme), celui donnant la priorité à la vitesse (sujets mobiles), celui donnant la priorité à l'ouverture (mise au point nette essentiellement sur le sujet), enfin réglage intégralement manuel. On dispose de treize vitesses d'obturation (1/50 à 1/10 000<sup>e</sup> s.) et de quinze valeurs d'ouverture du diaphragme (1/2 à 12). Particularité savoureuse : l'électronique du VM-S83 sait détecter les fluctuations de lumière à 60 Hz, dans le cas par exemple de prises de vues

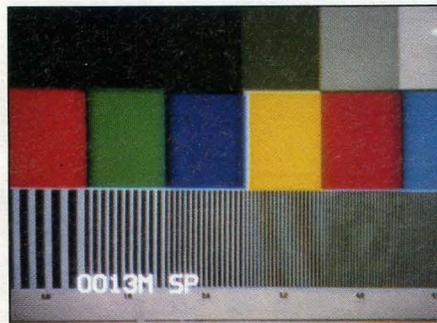
réalisées en intérieur aux Etats-Unis... Il choisit alors une vitesse d'obturation plus rapide que le phénomène : 1/100<sup>e</sup> s. On dispose de quatre réglage de la balance du blanc : incandescence, fluo, soleil, soleil voilé. L'enregistrement audio est en Hifi. L'affichage est mixte : LCD sur panneau latéral avec rappel dans le viseur. La machine permet le titrage grâce à un clavier situé sous un volet du flanc gauche, la mémorisation d'un titre dessiné, l'enregistrement différé ou par intervalles, le doublage sonore, l'indexation, la datation, le fondu, l'inversion des couleurs, la correction d'exposition (iris). Que demander de plus ?

### / NOUS AVONS NOTE

- **Qualité image** : 14/20
- **Qualité son** : 18/20
- **Facilités d'utilisation** : 18/20
- **Fabrication** : 16/20
- **Accessoires fournis** : 15/20



Une bonne caméra, réglée un poil sombre.



Lecture définie et sans bruit, avec le petit décalage du S-VHS C.



# Camescope

**S VHS**

## HITACHI VM- S7200E



**S**-VHS et grande cassette pour ce camescope d'épaule que nous propose Hitachi, l'oreille droite vient se poser sur un mini-haut-parleur de contrôle, ce qui n'empêche pas la présence d'une sortie pour écouteur ou casque. Le viseur se déplace latéralement sur deux rails télescopiques, il s'oriente sur 135° afin de satisfaire la majorité des besoins. Une poignée surmonte le tout et facilite le transport : l'appareil est assez lourd : 2,8 kg.

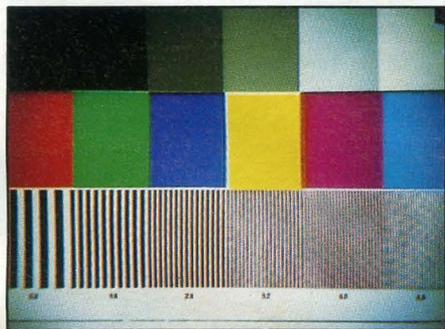
Le zoom est à la taille du reste, son rapport de 8 permet de passer de 11 à 88 mm, la commande électrique est prioritaire sur la commande manuelle : elle a deux vitesses et la manipulation directe manque un peu de douceur ! Mise au point par rayon infrarouge capable de travailler dans le noir, elle se débraie et passe en mode fugitif. L'obturateur électronique dispose d'un réglage manuel allant au 1/2000<sup>e</sup> de seconde et en automatique, mode programmé, entre le 1/50<sup>e</sup> et le 1/250<sup>e</sup> de seconde. Intelligent :

le clignotement de l'indication de la vitesse lorsque la lumière devient insuffisante malgré la haute sensibilité du capteur MOS. Balance du blanc automatique, bien sûr, elle est associée à une commande de température de couleur progressive avec repérage de 4 positions types. Hitachi a développé sur cette appareil une ergonomie intéressante pour les manipulations en cours de prise de vues : relief différent pour chaque fonction. Le 7200 est aussi un magnétoscope, son clavier se situe devant la poignée avec une commutation de fonction : prise de vues, lecture. Une minuterie commande les prises de vues à intervalles fixes, on dispose aussi d'une prise image par image pour les animations. L'objectif macro permet une lecture de diapositives ou même de négatifs, l'inversion est prévue. Pas de mémoire d'image intégrée, elle est extérieure. En revanche, on remarque un puissant générateur de caractères, dévoilé par le glissement d'un volet.

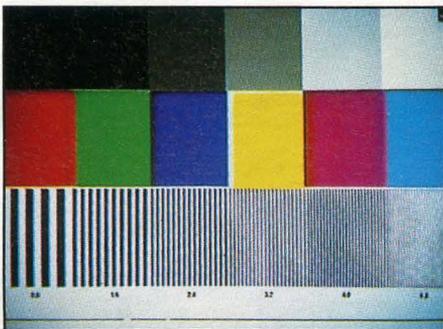
A votre disposition : 50 mots dans 7 langues plus ceux que vous composez. Vous choisirez leur taille, leur couleur et leur position, et vous pourrez mémoriser 10 pages de 4 lignes chacune. La mémoire, livrée avec le camescope, est présentée dans un boîtier externe ; outre la mémorisation de 4 pages avec sélection de couleur, il permet une correction ou une adjonction localisée ainsi qu'un passage en négatif.

Prise de vues terminée, vous retravaillerez le son, et vous pourrez même insérer d'autres séquences.

La sortie se fait sur prise AV ou S-viéo, PAL ou composantes. Super-image, super-effets, super-VHS, super-MOS, super-titrage et super-générateur de caractères. De quoi faire craquer plus d'un amateur ou même un semi-pro. dommage que le son soit resté purement analogique.



Le capteur MOS de Hitachi : 380 000 pixels, mais fort bien utilisés.



Belle performance en lecture pour ce 7200.

### NOUS AVONS NOTE

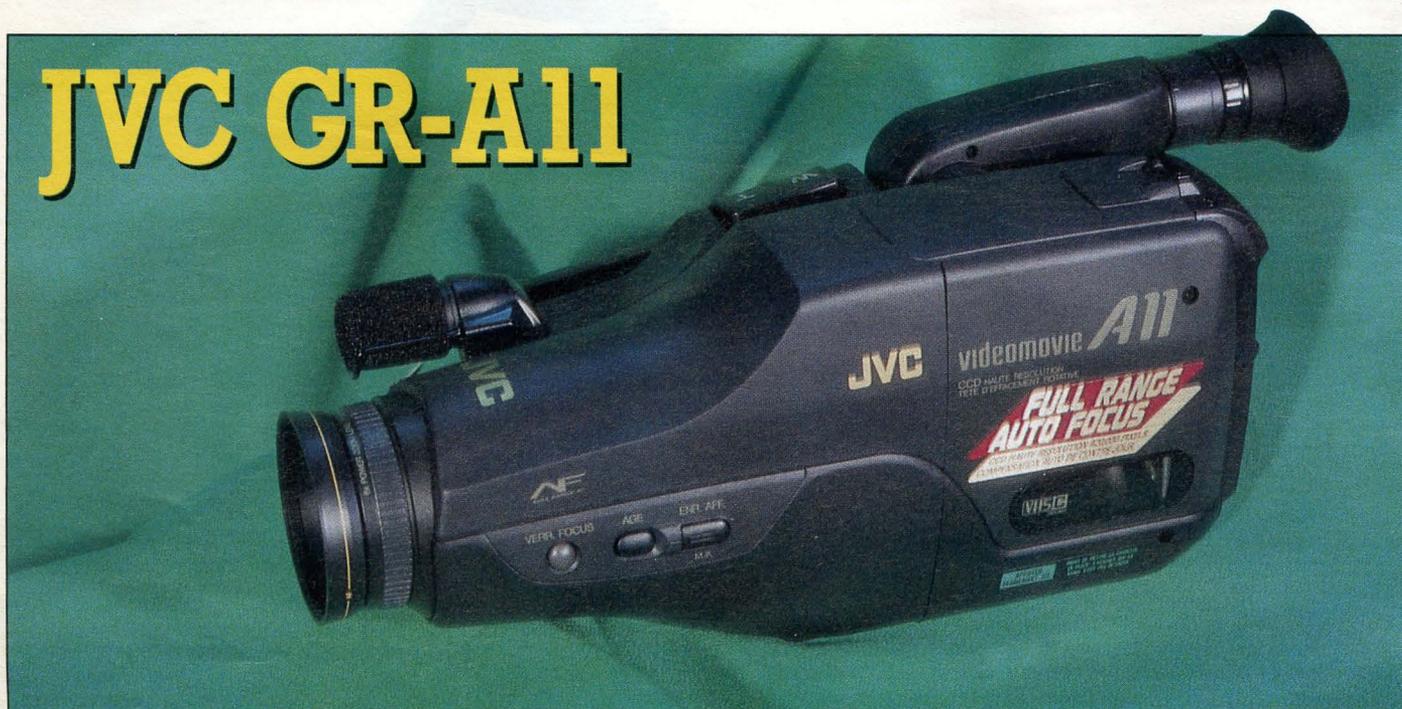
- Qualité image : 19/20
- Qualité son : 13/20
- Facilités d'utilisation : 18/20
- Fabrication : 15/20
- Accessoires fournis : 18/20



# Caméscope

VHS-C

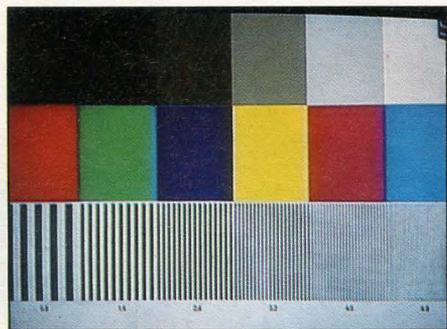
## JVC GR-A11



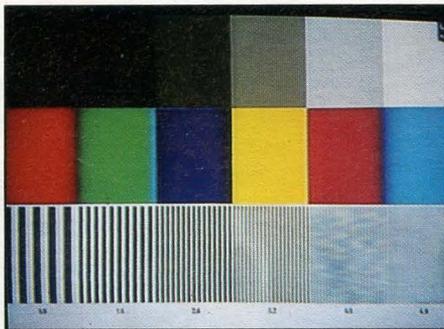
Un vrai kit « prêt à filmer » : la mallette fournie contient tout : le caméscope, bien sûr, batterie, chargeur, cassette VHS-C et son adaptateur pour magnéto de salon, câble avec sortie sur prise Scart en SECAM. Comme on le voit, les formes sont particulièrement fuyantes sur cet appareil ; l'intention de figurer un objet compact, léger et simple d'utilisation a aussi été confiée au dessinateur. Impression confirmée à la prise en main : rien ne vient accrocher les doigts, la machine se laisse manipuler très facilement. Trois boutons seulement sur le côté droit : ceux-ci animent respectivement la mise au point manuelle, la datation (voir plus loin pour les détails), et l'enregistrement des données affichées. La partie avant supporte un zoom  $\times 6$  (8,5 à 51 mm) avec position macro en grand angle. Le capteur associé est un nouveau modèle, à 420 000 pixels sur 1/2 pouce

de diagonale ; il peut échantillonner l'image au 1/50 et 1/1 000 seconde. La mise au point, l'exposition et la balance du blanc sont entièrement automatiques. Tout se contrôle dans le viseur, et en français. L'indication la plus utile est celle du compteur, qui donne par calcul la durée de bande encore disponible pour l'enregistrement. Le clavier de fonctions a été regroupé entièrement à l'arrière. Il est scindé en deux sections, l'une pour l'enregistrement, l'autre pour la lecture. Un volet coulissant les masque alternativement, ce qui évite les fausses manœuvres. Une particularité exclusive au GR-A11 se trouve dans sa mémoire de datation : deux espaces sont réservés à la fonction « Anniversaire ». Il suffit d'entrer, en plus de la date (jour courant), celle de la naissance de deux de ses proches. Dès lors, l'appareil calcule tous les jours l'âge exact des personnes en question et l'affiche dans le vi-

seur. Cette donnée peut être enregistrée sur la bande pendant le début de prise de vue, par exemple. Ainsi, pour ceux qui « filment » l'évolution de leurs enfants dès leur naissance, cela constitue de bons points de repère. A l'inverse, pour ceux qui suivent leurs aïeux sur plusieurs générations, ce peut être douloureux... Sinon, le GR-A11 sait monter en raccords de séquences (tête d'effacement rotative), suivre une action en accéléré ou la fixer en arrêt sur image. Les connexions sont faciles à mettre en œuvre, grâce à la prise Scart fournie. On peut passer par l'antenne TV, grâce à un modulateur UHF (prévu en option).



Une mire en caméra assez bien restituée, compte tenu de l'automatisme intégral.



Restitution conforme au format (VHS-C SECAM, un peu bruité).

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 15/20
- Qualité son : 12/20
- Facilités d'utilisation : 17/20
- Fabrication : 15/20
- Accessoires fournis : 16/20



## JVC GR-60



**L**e GR-60 représente l'aboutissement total de l'idée du caméscope familial, au format VHS-C : couleur attrayante, standard SECAM pour une utilisation immédiate sur tout téléviseur, mallette de transport discrète. Une idée tellement généraliste que certaines marques européennes bien connues ont adopté l'objet et l'ont inscrit à leur catalogue vidéo, comme le furent les GR-C7 et GR-45. Une idée raisonnée cependant, n'ayant pas cédé à la mode furieuse de la miniaturisation extrême et de l'automatisme à tout crin : le GR-60 est léger (1,2 kg) mais pas trop ; les touches sont accessibles aux gros doigts, et on peut débrayer les automatismes. C'est un bon début.

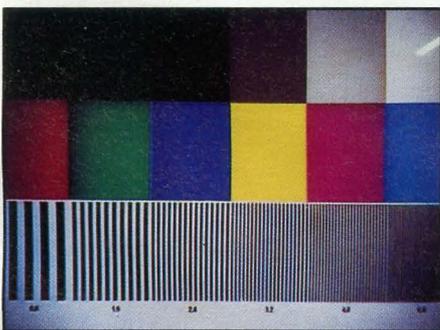
Là où cela devient encore mieux, c'est de disposer de quatre vitesses d'obturation (1/50, 1/250, 1/500, 1/1000), d'une balance du blanc bien calibrée sur les présélections et efficace en mode automatique, d'un zoom à deux vitesses (plus précis sur certains cadrages délicats), d'une correction de contre-jour. Tous les réglages sont rappelés dans une fenêtre latérale qui abrite un afficheur LCD facile à lire. Ceux qui ont vraiment beaucoup de temps à consacrer à l'art de la vidéo trouveront quelques petits détails savoureux pour les amateurs : enregistrement de la date, affichage de la date et de l'heure, système de télécommande pour montage sur magnétoscope, mémorisation sommaire d'une image à incruster, doublage au-

dio. Un produit mûr, donc, qui offre tout ce qu'il est possible d'obtenir avec le VHS-C et permet de débiter en douceur (de prix) dans la vidéo sans se priver des derniers raffinements.

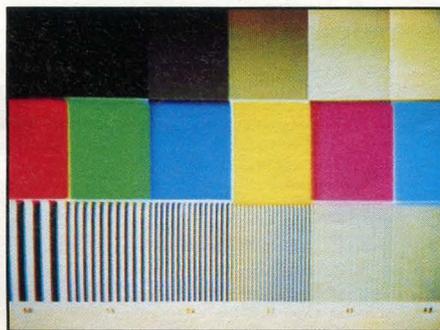
Maturité également constatée au vu des mires enregistrées, lesquelles rapportent un bon rendu des couleurs (légèrement bruitées dans le rouge, SECAM oblige) et une définition horizontale frôlant les 250 lignes (en noir et blanc).

### NOUS AVONS NOTE

- **Qualité image** : 16/20
- **Qualité son** : 12/20
- **Facilités d'utilisation** : 17/20
- **Fabrication** : 15/20
- **Accessoires fournis** : 18/20



Un capteur CCD bien utilisé et une mise au point réussie.



Les limites actuelles du VHS-C en SECAM.



# Caméscope

VHS

## JVC-GR 66S



**S** comme SECAM. Le GR-66S est l'un des derniers-nés du champion du VHS. Disons tout de suite qu'il est vendu avec sa mallette et tout ce qui est nécessaire pour une utilisation immédiate. Vous devrez tout de même charger la batterie ! JVC associe la couleur bordeaux et le noir, tous deux en mat, pour habiller le produit. Le viseur est installé sur un rail à la partie supérieure de l'appareil. Il s'oriente sur un peu plus de 90°, par exemple pour une prise de vue au ras du sol. Le viseur vous renseignera complètement mais, pour l'exploitation des cassettes ou pour avoir d'un coup d'œil la configuration du caméscope. JVC a prévu un grand afficheur latéral à cristaux liquides qui sert aussi de compteur.

La prise de vue passe par un zoom de rapport 1 à 8, de 8,5 à 68 mm de focale. Sa motorisation est à deux vitesses ; la position macro correspond au grand angle mais la distance de mise au point arrive jusqu'au niveau du pare-soleil. Un porte-filtre peut d'ailleurs recevoir des diapositives pour vos albums vidéo... Ce support sert aussi au titrage, des cartons sont d'ailleurs fournis et vous serviront de base de départ. Pour vos créations. Trois pages de titres sont disponibles avec sélection de couleur et inversion de l'image. Balance de blanc automatique, mise au point automatique ou manuelle. Vous pourrez aussi choisir une vitesse d'obturation élevée ; en plus de la vitesse standard au 1/50<sup>e</sup> vous disposez de trois vitesses : 1/250, 1/500 et 1/1 000<sup>e</sup>, JVC ne pousse pas trop loin sa vitesse afin de permettre la prise de vue dans des conditions d'éclairage acceptables. Pour vous faciliter l'utilisation, JVC va jusqu'à numéroter l'ordre de manipulation des touches : 1 pour la mise

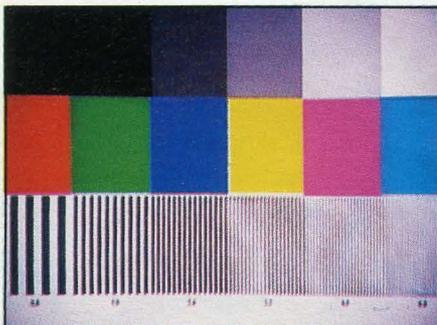
sous tension ; 2 pour la préparation à l'enregistrement et 3 pour le déclencheur ! Autre astuce : un bip (débrayable) au moment du déclenchement et de l'arrêt... ou le double bouton de départ. Le compteur permet aussi la mesure de la durée de l'enregistrement. Une prise pour jack autorise une commande à distance par fil, une autre reçoit la prise d'un écouteur pour un contrôle qui donnera une idée de la fidélité et du réalisme de la prise de son. Avec son VS 66S, JVC joue la carte de l'enregistrement vidéo familial évolué avec ouverture sur les insertions, le travail de la bande son et image. En plus, on reste dans un standard compatible avec les magnétoscopes de salon.

NOUS AVONS NOTE

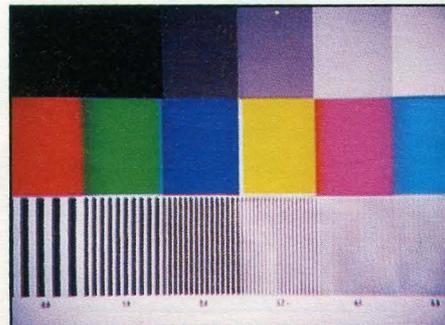
- Qualité image : 15/20
- Qualité son : 13/20
- Facilités d'utilisation : 17/20
- Fabrication : 15/20
- Accessoires fournis : 17/20

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 15/20
- Qualité son : 13/20
- Facilités d'utilisation : 17/20
- Fabrication : 15/20
- Accessoires fournis : 17/20



Belle image en caméra, un peu chaude.



Presque 260 Lignes en lecture SECAM.



# Caméscope

VHS-C

## JVC GR-80S



**T**out nouveau modèle, saluant de ses couleurs vives le printemps 1990. Vue de loin, on dirait une GR-60, tant ce dernier modèle est répandu. Mais à y regarder de plus près, la 80 s'en différencie sur de nombreux détails. Côté objectif, on passe du zoom  $\times 6$  (9-54 mm) au  $\times 8$  de la 66 et de la 77, motorisé à deux vitesses, avec position macro et mise au point manuelle. L'objectif vise sur un capteur CCD à 420 000 pixels, valeur élevée pour un caméscope VHS-C SECAM. Cela dit, l'expérience prouve que la définition accrue du capteur se ressent subjectivement sur la qualité de l'image, même si la théorie (les limites de définition de l'enregistreur) et les mesures laissent supposer le contraire. Le CCD peut échantillonner l'image au 1/50, 1/250, 1/500 et 1/1000<sup>e</sup>. On remarque la présence de deux vitesses intéressantes, les intermédiaires 1/250 et 1/500. Pour plus de confort, la touche de correction de contre-jour a pris place sur le flanc

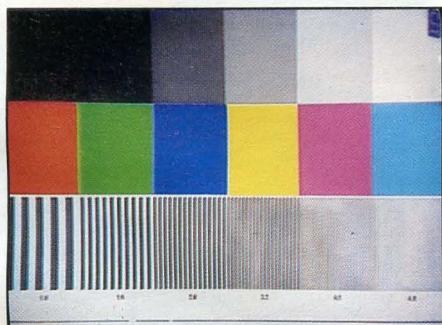
gauche de l'appareil. Sur le 60, elle était sous l'objectif, un peu difficile à trouver et à manipuler. Toujours au chapitre de l'obturation, on dispose d'un fondu audio/vidéo couplé au déclencheur, donc automatisé, ce qui est plus pratique.

La mécanique a adopté un tambour à neuf têtes, dit « AV-9 », la multiplicité de celles-ci étant rendue nécessaire par la présence d'une section enregistrement audio stéréo HiFi et non par la possibilité d'exploiter une vitesse de défilement moitié (réservée aux GR-S77 et GR-S707). Le microphone stéréophonique est détachable et peut ainsi être positionné au mieux de la prise de son (contrôle par écouteur). Par ailleurs, il est possible d'opérer un mixage sonore à l'enre-

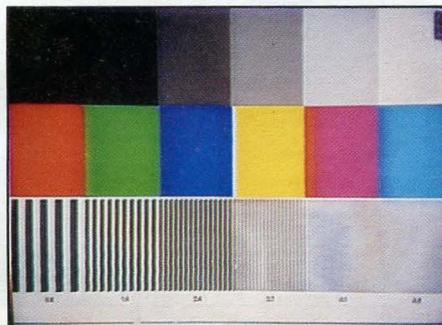
gistement, grâce à une prise d'entrée audio (niveau « ligne »). Les fonctions de doublage audio (ultérieur à la prise de vue) et de montage vidéo par insertion sont prévues. Le doublage affecte évidemment la seule piste audio monophonique, mais c'est déjà bien. La section titrage et surimpression numérique est équivalente à celle des autres modèles : trois pages, choix de huit couleurs et possibilité d'inversion fond/titre. Les accessoires fournis sont bien pensés : mallette de transport, câble de sortie A/V (scart stéréo), porte-titre pour la surimpression. Voilà donc certainement la machine la plus intéressante en VHS-C SECAM, si l'on exclut bien sûr le cas « unique » de la GR-90.

### NOUS AVONS NOTE

- **Qualité image** : 15/20
- **Qualité son** : 17/20
- **Facilités d'utilisation** : 17/20
- **Fabrication** : 16/20
- **Accessoires fournis** : 17/20



Un capteur lumineux et fidèle en couleur.



En lecture, on atteint 260 lignes.



### JVC GR-S77



L'objet ci-dessus n'est pas inconnu aux lecteurs assidus du *Haut-Parleur*, puisqu'il a fait l'objet d'un banc-d'essais dans notre numéro 1764 de mai 1989, confronté à l'occasion au NV-MS 50 de Panasonic. L'idéal eût été de comparer, dans le genre, le GR-S707, plus à l'aise face au MS 50, du seul point de vue des fonctionnalités. Le 77 équivaut, pour schématiser, à une version « S » d'une machine standard préexistante (le GR-60) et qui a fait ses preuves. La section magnéto-scope du 77 a adopté un tambour à huit têtes, permettant une meilleure qualité d'image à vitesse de défilement réduite (mode LP) : en effet, l'exploitation du S-VHS, en format compact, en longue durée, nécessite une très grande précision du pistage par les têtes, notamment en ce

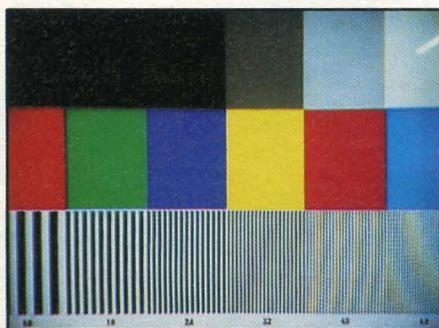
qui concerne l'élaboration des signaux de synchronisation horizontale, sans laquelle les bénéfices du S-VHS (réels sur la bande) n'apparaîtraient pas à l'écran, virtuellement « tués » par de petites oscillations horizontales. Exploité en mode normal, ce S-VHS « premier prix » s'avère tout à fait satisfaisant pour ceux qui accordent essentiellement de l'importance à la qualité d'image et à la facilité d'utilisation, le tout sous un encombrement réduit. L'idéal consiste à s'en réaliser une version améliorée, progressivement, par l'adjonction de quelques accessoires : télécommande à fil, générateur de caractères et surtout mallette de transport. Un petit regret toutefois : l'absence de sortie audio (genre RCA) isolée qui vient un peu compliquer les raccordements électri-

ques lorsque l'on effectue une liaison en « S ». Remarque valable pour le 707 qui, de plus, enregistre en stéréo Hifi...

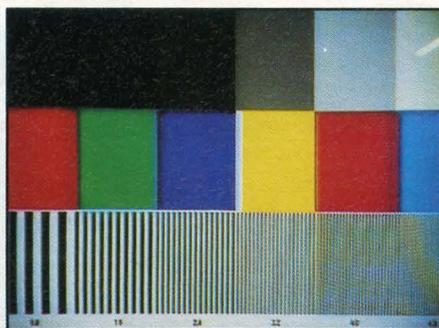
Le 77 existe sous d'autres marques, vous aurez l'occasion de le reconnaître, sous d'autres versions, bardé d'accessoires bien pensés. C'est là la rançon du succès, que JVC consent pour son 77, sachant de toute façon qu'il possède pour lui seul un autre modèle très perfectionné, le 707.

#### NOUS AVONS NOTE

- **Qualité image** : 13/20
- **Qualité son** : 12/20
- **Facilités d'utilisation** : 17/20
- **Fabrication** : 17/20
- **Accessoires fournis** : 14/20



Une caméra sans histoire sur ce 77.



Léger décalage Y/C en lecture, mais belle définition.



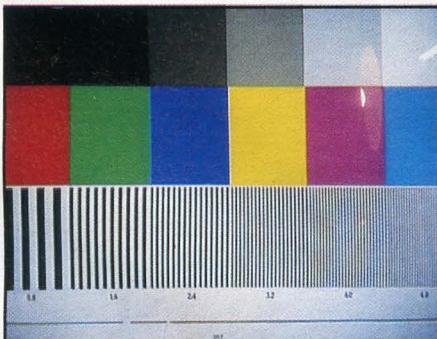
### JVC GR- S707



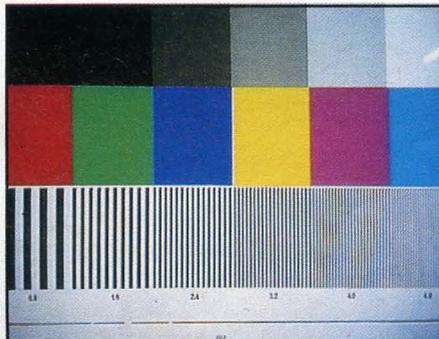
**A**ttention, voilà un objet assez cher mais pour lequel nous avons un gros faible. Là, on passe un cran au-dessus, et on sent bien que le concepteur du 707 n'a pas lésiné : c'est le plus beau caméscope que JVC nous a offert. C'est aussi l'apparition d'un concept que l'on attendait depuis un bout de temps : le VHS-C porté à l'épaule avec viseur latéral, ce qui se fait de mieux pour le confort à la prise de vue. Les performances vidéo sont équivalentes à celles du GF-S 1000, le « Full Size » de la marque, et le son est enregistré en Hifi stéréo. Une bonne prise en main, qui nous est encore familière, puisque nous connaissons déjà le GR-S707, comparé au CCD-V900

Sony afin d'en découdre sur les mérites respectifs du S-VHS et du Hi8 (*Haut-Parleur* n° 1771 de décembre 1989). La batterie est à l'arrière, rétablissant l'équilibre du port en prise de vue. L'appareil est abondamment garni sur ses deux flancs : côté gauche, tout ce qui concerne la caméra, avec afficheur LCD en rappel ; côté droit, tout ce qui concerne la section magnéto, avec encore un LCD (compteur, indicateur de niveau audio). Au-dessus du compteur apparaissent quatre petits leviers (mixage son, doublage, vitesse, régulateur de niveau) et le réglage de pistage. On a même droit à une entrée haut niveau pour le mixage ! Et à une balance pour l'enregistrement du son. Et à une fonction d'insertion vidéo automatisée... Il n'y a pas de titrage, ce dont, person-

nellement, on se moque éperdument, car ce n'est pas là la vocation essentielle du 707. Il s'agissait bien d'offrir ce qui pouvait se faire de mieux en image et en son, et JVC y est parvenu. A un détail près : comme sur la 77, il manque des sorties audio séparées... Le GR-S707 a reçu, pour son innovation et son esthétique, le prix « Design and Engineering » à Chicago. Distinction amplement méritée, à notre sens : le 707 a su combiner performances visuelles (vérifiées) et ergonomie. C'est rare, surtout en format VHS-C. Cela se paie, évidemment, mais reste dans les meilleures affaires dans cette catégorie de prix.



Bonne définition caméra. Le moirage est dû au moniteur.

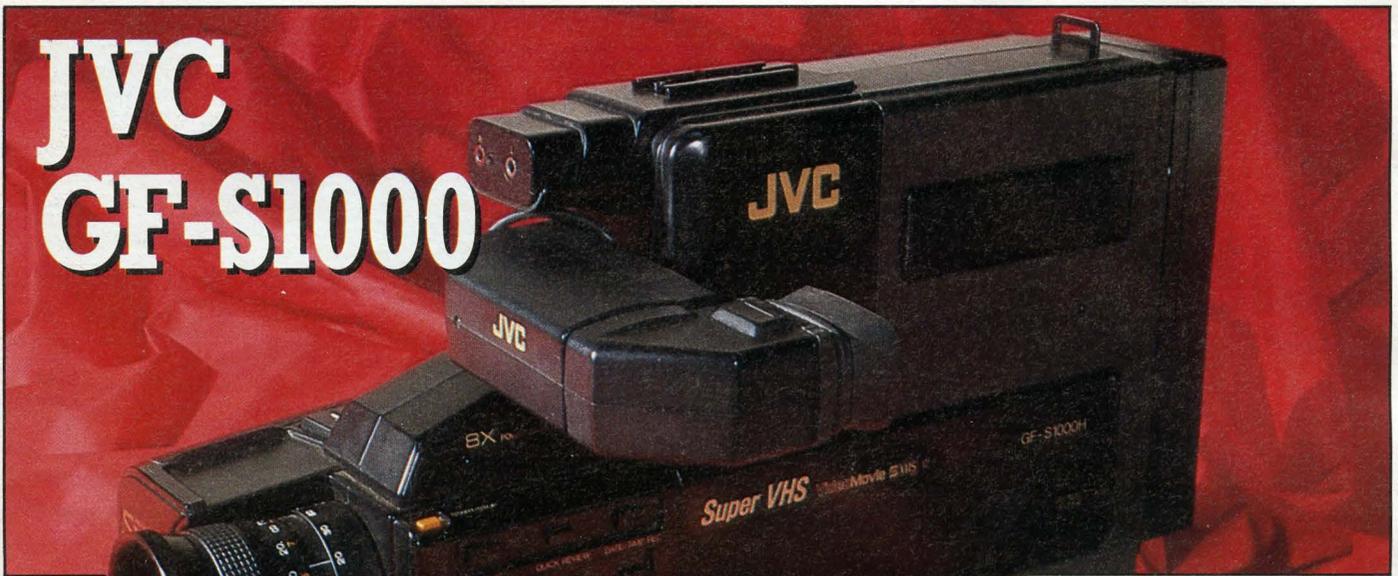


En lecture, on franchit les 400 lignes, sans décalage Y/C.

#### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 14/20
- Qualité son : 18/20
- Facilités d'utilisation : 18/20
- Fabrication : 17/20
- Accessoires fournis : 14/20





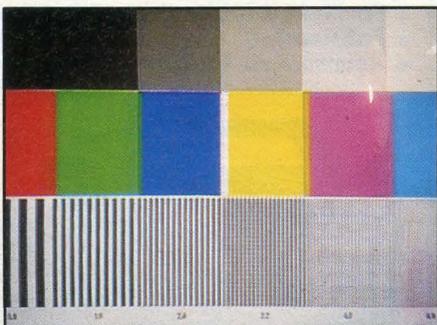
**D**ouble valeur pour le GF-S1000 : c'est d'abord, historiquement, le premier S-VHS commercialisé en Europe ; c'est ensuite, techniquement, l'objet qui se rapproche le plus d'une machine professionnelle, par la disposition verticale de la cassette et l'adoption d'un son HiFi FM, chose unique sur un « Full Size ». L'attrait de ce camescope ne nous a pas échappé, puisque très tôt il figurait parmi les essais dans ce journal (*Haut-Parleur* n° 1762, mars 1989). Et pourtant, de prime abord, le S-1000 ne se voulait pas vraiment séducteur : 4 kg d'optique et d'électronique, grosse cassette, vitesse unique (donc partiellement incompatible avec le VHS-C), ce camescope dérogeait aux normes des grosses ventes. En revanche, les

quatre kilos se portent au bout d'une poignée (amovible ou rétractable), c'est mieux que huit cents grammes qui vous filent entre les mains. Le viseur peut être monté à gauche ou à droite, et le rail supérieur peut accueillir une torche d'éclairage d'appoint.

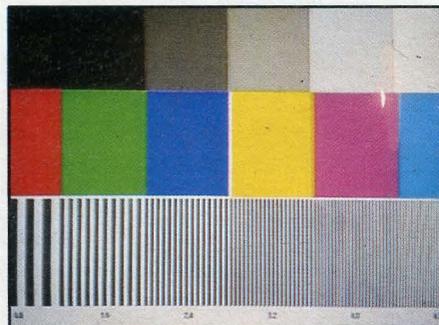
L'optique est essentiellement constituée d'un objectif à focale variable dans un rapport de 1 à 8 (9 à 72 mm de distance focale), couplé à un capteur CCD de 2/3 de pouce à 380 000 pixels (420 000 au total). L'ouverture est de f 1:2 ; l'ensemble de ces caractéristiques place la seule partie optique du GF-S1000 parmi les cinq meilleures rencontrées à ce jour.

La partie électronique met l'appareil en mode tout automatique à la mise sous tension : balance du blanc automatique (saisie par une petite fenêtre circulaire, à côté de l'objectif), obturateur au 50<sup>e</sup> de seconde. En mode ma-

nuel, il est possible d'exploiter des vitesses plus élevées telles les 1/250, 1/500 et 1/1 000 seconde. D'expérience, nous savons que la possibilité d'accéder à des temps plus brefs (1/4 000, voire 1/10 000 s) n'apporte pas grand-chose, si ce n'est de sérieux problèmes d'équilibre chromatique. En revanche, l'utilisation de la mise au point manuelle peut être conseillée : elle bénéficie alors d'une assistance dans le viseur, indiquant dans quel sens il faut actionner la bague de mise au point. La section magnétoSCOPE, au format « grande cassette », offre une définition constatée de plus de 400 lignes et l'enregistrement du son en HiFi. Le doublage est possible sur la partie audio à pistage linéaire.



Très bonne définition et rendu chromatique de la mire.



En lecture, on atteint facilement 4 MHz, soit 400 de définition. Très léger décalage Y/C.

## NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 16/20
- Qualité son : 18/20
- Facilités d'utilisation : 15/20
- Fabrication : 16/20
- Accessoires fournis : 14/20



# Caméscope

Video 8

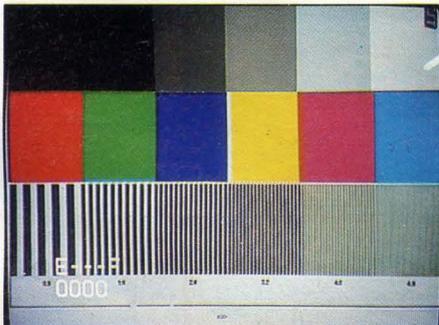
## LOEWE PROFI 820



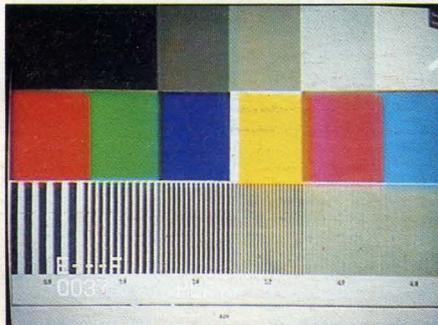
Un 8 mm qui a déjà le gros mérite de ne pas trop ressembler aux autres, qui sort du lot (un peu comme le Blaupunkt 8080). D'ailleurs, c'est écrit dessus, le 820 enregistre en stéréo, chose rare en vidéo 8 mm. Sinon ? C'est un caméscope de poing à viseur orientable dans le plan vertical. Muni d'un objectif type zoom  $\times 8$  (8,5 à 68 mm), il autorise la prise de vues en macro-vidéographie, selon deux modes : jusqu'à 1 cm de la lentille frontale, en position grand angle, ou jusqu'à 60 cm en position de grossissement maximal du téléobjectif. Dans le premier cas la mise au point s'effectue manuellement en déplaçant la machine ; dans le second, par action sur la bague de mise au point manuelle. L'autofocus est débrayable (c'est un modèle à infrarouges), mais une touche permet de repasser très rapidement en automatique, si besoin est, et temporairement (donc il peut y avoir mémorisation). Le fondu est semi-automatique (il faut laisser le doigt sur le

bouton), ce qui permet des reprises rapides en cas d'erreur. Son action est couplée au son. La compensation des contrejours et de l'effet inverse est obtenue par manœuvre du bouton rotatif d'iris. On peut mettre à profit de bonnes conditions d'éclairage en utilisant l'obturation électronique au  $1/1000^e$  s, et ce, sans souci *a posteriori* : le pistage en vidéo 8 mm est très bon en arrêt sur image et au ralenti. De même, l'exploitation conjuguée du compteur à mémoire d'arrêt et de la fonction de recherche arrière en accéléré permet de définir un espace d'insertion de nouvelle séquence sur la bande. La balance du blanc admet trois modes dont un automatique très efficace (sur une large gamme de températures de couleur). Les positions « incandescences » et « soleil » sont bien sûr prévues. Loewe, comme Sony, préconise le réglage « incandescence » pour les éclairages fluorescents. L'expérience prouve que la po-

sition « auto » donne de meilleurs résultats : question de goûts et de couleurs. Pas de titrage (bah !) mais un dispositif qui a disparu depuis quelque temps : l'inversion des couleurs qui, utilisée conjointement avec la position macro, permet de visionner des négatifs photographiques couleurs en vue de leur sélection. La griffe porte-accessoires peut accueillir des micros directionnels (dynamiques 600  $\Omega$ ), utiles pour ceux qui chassent aussi le son (vidéo animalière, etc.). On peut aussi enregistrer en accéléré, par intervalomètre, dont on peut déterminer soi-même, par programmation, la période (30 s, 1 min, 2 min, 5 min) avec à chaque fois une seconde de prise de vues. Accessoires bien conçus, notamment pour la lecture et les raccordements. L'expérience de Loewe en matière de TV n'est pas étrangère à la chose.



Bonne balance pour le Loewe.



Léger décalage Y/C. 250 lignes en lecture.

### NOUS AVONS NOTE

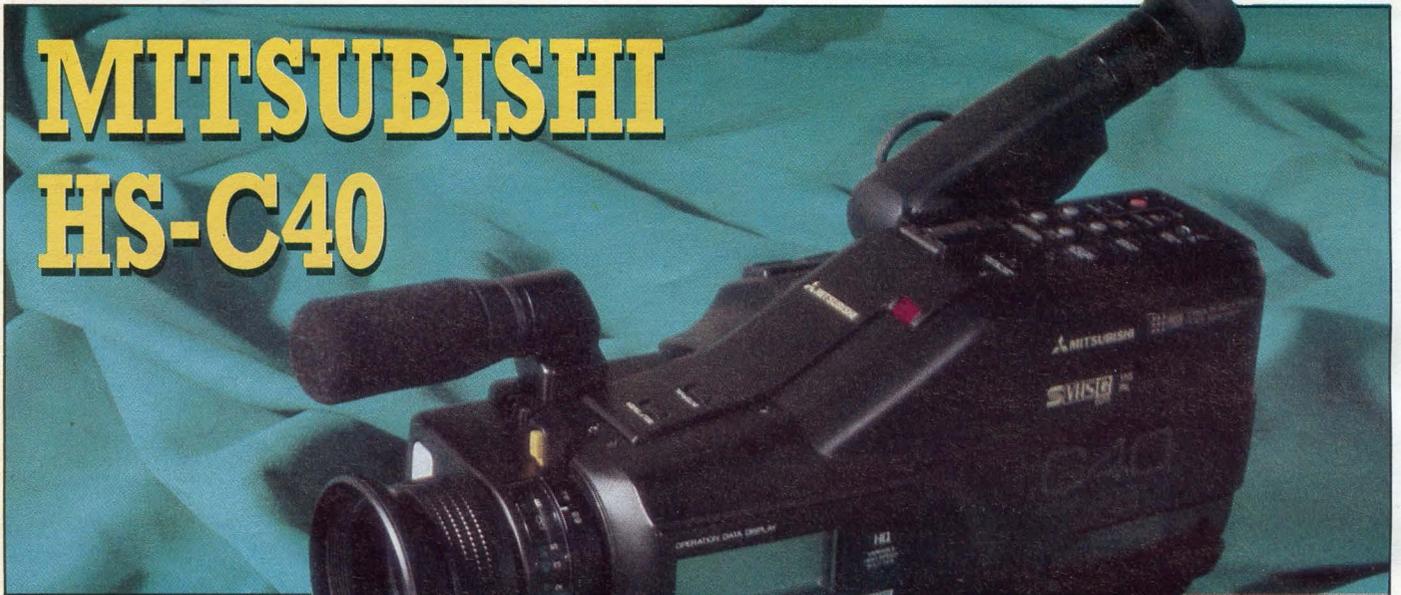
- Qualité image : 14/20
- Qualité son : 16/20
- Facilités d'utilisation : 16/20
- Fabrication : 17/20
- Accessoires fournis : 15/20



# Camscopes

**S VHS C**

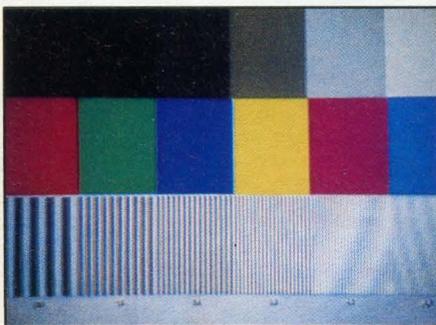
## MITSUBISHI HS-C40



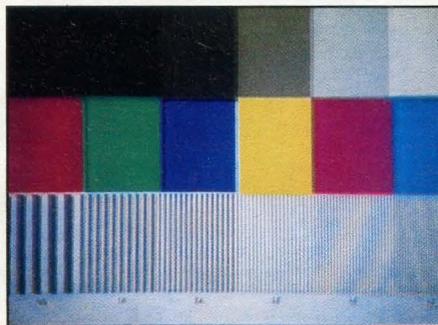
**A**vec son camscope HS-C40, Mitsubishi se lance dans le S-VHS-C. Format mini pour la cassette, mais plutôt maxi pour le tambour qui est celui des magnétoscopes de salon. Une option qui augmente l'inertie de cet organe mécanique et stabilise l'image. Revers de la médaille : la taille et le poids de l'appareil. Le micro surmonte l'objectif, le viseur, complètement démontable, dépasse un peu à l'arrière mais peut se replier vers l'avant pour le transport. L'objectif zoom est un 8,5 à 68 mm, soit un rapport de 8, sa vitesse est variable. La position macro est assurée en grand angle, avec mise au point manuelle. Tableau de commande à 8 touches et un réglage de diaphragme, de quoi s'amuser : parmi ces commandes, celles du compteur. La balance du blanc utilise un réglage à 6 paramètres et analyse la lumière incidente. Quatre vitesses intelligemment étiquetées : jusqu'à 1/1000<sup>e</sup>. Fondu au noir, retardateur, enregistrement par

intervalles, chronomètre en superposition, lecture des dernières secondes enregistrées, insertion de séquence, doublage audio, doublage vidéo, etc. La mémorisation de titre est raffinée : deux pages de titres, bordure noire, optionnelle, surimpression des deux titres, choix de 8 couleurs, défilement horizontal ou vertical des titres. En prime : l'inversion de l'image numérisée, elle passe de positive en négative. Vous avez besoin de repérer une séquence : une touche inscrit une adresse sur la bande... Au montage, vous retrouverez facilement les séquences... Le clavier du magnétoscope a pris place sur la partie arrière, nous regretterons ici l'absence du ralenti. Un bouton stabilise l'arrêt sur image, une touche commande l'insertion vidéo, l'autre l'audio. La prise

de son est assurée par un micro mono, une prise le remplacera par le micro externe. Un commutateur coupe les bruits de vent (passe-haut). Le contrôle est autorisé par la prise de casque. Beaucoup d'informations dans le viseur, comme la durée de bande restante, vous aurez même un repère pour vérifier que l'horizon est bien... horizontal. Un menu vous autorise aussi à modifier la configuration du camscope par logiciel... La sortie se fait sur deux prises, une AV et une S-vidéo, les câbles RCA, péritelévision sont fournis. Si votre téléviseur est un multinorme, vous pourrez sortir par le modulateur G/I fourni. Si vous avez déjà un magnétoscope de salon S-VHS, vous pourrez utiliser l'adaptateur.



Très bons résultats pour le capteur.



Excellente définition lecture (léger décalage Y/C).

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 17/20
- Qualité son : 12/20
- Facilités d'utilisation : 17/20
- Fabrication : 17/20
- Accessoires fournis : 16/20



# Camescope

## Hi8

### NIKON VN-9500



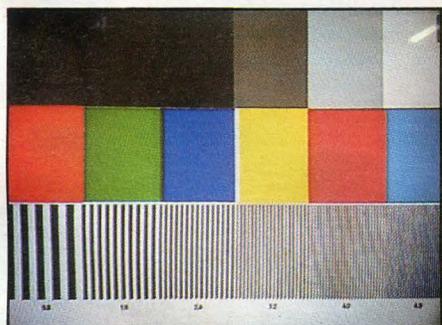
Le kit que nous propose Nikon comprend un camescope vidéo Hi-8 et ses accessoires, l'ensemble est rangé dans un sac semi-rigide assez bien conçu : cela se transporte facilement, libère les bras et protège bien l'appareil. Ardent défenseur de la qualité visuelle, Nikon se devait d'offrir ce qui se fait de mieux en matière de capture d'image et d'enregistrement. On ne s'étonne donc pas de retrouver le meilleur capteur du marché, un 2/3 de pouce à 495 000 pixels, associé à des filtres électroniques pour renforcer les contrastes en basse lumière. L'obturateur électronique à six vitesses pousse au 1/10 000 s. : amateurs de sports rapides, à vos déclencheurs. La plus grande focale de l'objectif se situe à 88 mm, ce qui, tous calculs faits, équivaut à 350 mm environ si on le com-

pare au grossissement d'un zoom pour 24 x 36. A l'opposé, l'optique admet la mise au point manuelle en macro jusqu'à 10 mm de la lentille frontale.

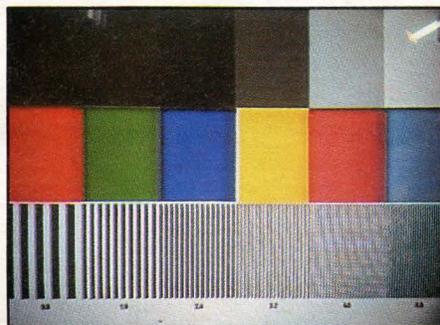
Tout automatique ou intégralement manuel, le VN-9500 se prête à toutes les prises de vues : contre-jour (par iris), basses lumières (touche de contrôle de la sensibilité). Le son est enregistré en FM, à haute fidélité, toutefois en monophonie. Le micro est mixte : il peut capter une source ponctuelle ou une ambiance générale.

L'essentiel des informations est dispensé dans le viseur, en sus de celles fournies par un LCD latéral : le premier affiche les paramètres d'exposition, les messages d'avertissement, le compteur et sert de moniteur pour une visualisation rapide ; le second per-

met un réglage préalable en mode manuel. On peut faire afficher ces données sur un téléviseur de contrôle. Le fondu en début et fin de prise de vues se fait au blanc. Le titrage porte sur deux pages superposables avec défilement vertical. La possibilité de marquage par index permet de rechercher plus facilement les scènes enregistrées, en vue de leur montage ultérieur. Un pré-montage par insertion peut être effectué dans de bonnes conditions grâce à une tête d'effacement flottante. Un bon point pour Nikon avec ce premier modèle Hi-8.



Comme pour beaucoup d'autres Hi8, le capteur se comporte très bien sur la mire.



L'enregistreur également. Balance des couleurs correcte.

#### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 17/20
- Qualité son : 15/20
- Facilités d'utilisation : 16/20
- Fabrication : 17/20
- Accessoires fournis : 17/20



## PANASONIC NV M7

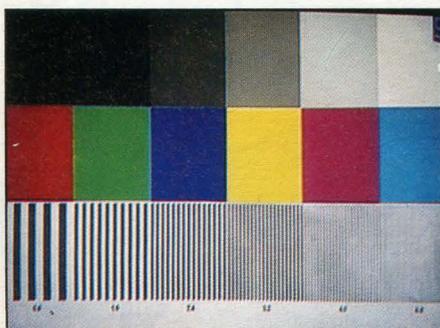


Lancée en même temps que la MC-10, la M7 s'adressait aux habitués du format « Full Size », Américains en particulier. Très populaire là-bas (les fidèles du Cosby Show sur la 6 l'auront reconnue), elle doit son succès à sa maniabilité et à sa qualité d'image surprenante dans la catégorie VHS. Ce modèle fait d'ailleurs l'objet de nombreuses versions OEM dans le monde entier. Vous le reconnaîtrez à plusieurs reprises dans ces pages. Exceptionnellement, une anecdote s'impose : la M7 est un produit béni, tout comme la MC-10, au sens japonais et industriel. En effet, chez Matsushita, il existe des chiffres salutaires : le 7 et le 10. En vertu de quoi les produits nouveaux sur lesquels on mise beaucoup sont référencés avec seulement des 7, des 1, des 0. On laisse alors toute latitude aux ingénieurs pour les concevoir. Ainsi,

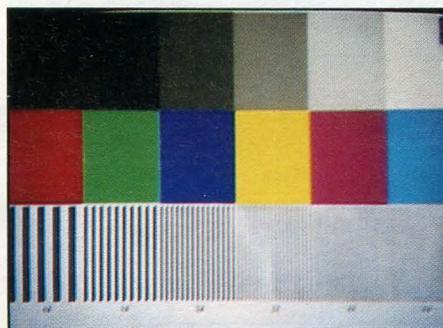
chez Technics, le premier lecteur CD s'appelait SL-P10, bientôt suivi du SL-P7 ; le premier portable, SL-XP7 ; le premier « One bit Mash », SL-P777 ; chez JVC, qui dépend aussi spirituellement de Matsushita, on a les GR-C7, GR-S77, GR-S707, GF-S1000...

Sinon ? C'est un camescope d'épaule, à viseur latéral orientable, clavier en position supérieure. L'essentiel des réglages est situé sur le flanc gauche de l'appareil, constitué d'un ensemble de touches à glissières, lesquelles animent les organes de prise de vue, en mode manuel : débrayage de l'auto-focus, réglage de la balance des blancs sur des positions prédéterminées en température de couleur, réglage de l'obturateur sur des vitesses autres que le 1/50 : 1/500 et 1/1 000 seconde, au-dessus de 3 000 lux environ. En réglage de mise au point ma-

nuelle, on dispose d'un fonctionnement semi-automatique, par choix de la zone de réglage. Pour l'exposition, pas de réglage d'iris mais une compensation de contre-jour activée manuellement, ainsi qu'un fondu au noir. Autres possibilités : datation, mémoire compteur, doublage sonore, insertion « propre », c'est-à-dire avec des raccords sans barres de bruit ni d'images coupées. Les liaisons s'effectuent par une prise spéciale, reliée au bloc d'alimentation secteur (sortie vidéo sur prise BNC). C'est assez facile à mettre en œuvre. Les accessoires sont bien pensés, soigneusement réalisés et rangés logiquement dans une mallette de transport rigide.



Un capteur bien adapté au format.



Définition conforme au VHS SECAM, mais bonnes transitions de couleur.

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 16/20
- Qualité son : 13/20
- Facilités d'utilisation : 16/20
- Fabrication : 16/20
- Accessoires fournis : 16/20



## PANASONIC NV-MC10



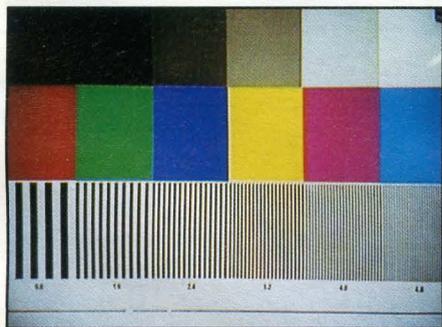
C'est, pour parler franchement, une base du VHS-C, en ce sens que c'est certainement le meilleur modèle dans ce format (le disputant avec son concurrent direct GR-60 JVC) et l'origine de nombreuses versions OEM européennes. Livré en mallette, dans laquelle on trouve aussi une poignée pour une meilleure tenue, le MC 10 se présente comme un kit plutôt complet et convivial. La section caméra utilise un CCD 1/2 pouce, suffisant largement pour du VHS-C. Le zoom est l'inévitable 9-54 mm à position macro, celui qui permet tout, du point de vue cadrage, mais qui a la particularité d'ouvrir à f 1,2, donc très lumineux. La sensibilité globale du dispositif de prise de vue permet d'utiliser ce caméscope sous un éclairage minimal de 90 lux (mesurés). L'obtura-

teur électronique permet la prise de vue au 1/1 000, ce qui est largement suffisant pour les sujets mobiles. Quelques détails de conception viennent agrémente la bonne impression générale : la mise au point automatique, dite « Piezo » : le capteur de mise au point vibre à une fréquence de 15 Hz, autour d'une position d'équilibre correspondant normalement à la mise au point exacte. Un circuit analyse la composante haute fréquence de l'image (en clair : ses plus fins détails). Si la mise au point est correcte, les vibrations du capteur n'affectent que peu l'amplitude du signal HF. En revanche, si la mise au point est défectueuse, la partie HF du signal vidéo est fortement modulée. D'où ordre de correction. Il ne s'agit donc pas de télé-

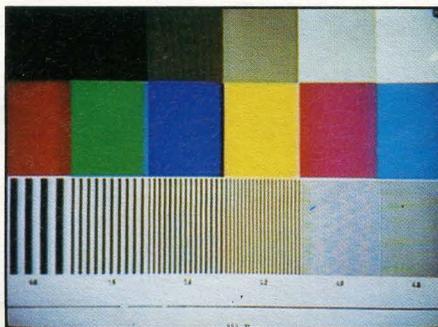
fre en plus la possibilité de laisser à l'utilisateur le choix de la zone de mise au point (affichée clairement dans le viseur). Bienvenus également la glissière sur le clavier, permettant un choix sans équivoque entre le fonctionnement en caméra et en lecteur, l'insertion grâce à une tête d'effacement flottante, le fondu, la compensation des contre-jours, le doublage sonore avec deux sensibilités d'entrée. L'essai du MC-10 a été publié dans le *Haut-Parleur* n° 1763 d'avril 1989.

### NOUS AVONS NOTE

- **Qualité image** : 15/20
- **Qualité son** : 12/20
- **Facilités d'utilisation** : 16/20
- **Fabrication** : 15/20
- **Accessoires fournis** : 18/20



Une caméra performante pour le premier modèle Panasonic.



On atteint presque 270 lignes en lecture. Léger bruit de chrominance (« rouge SECAM »).



## PANASONIC NV-MC30



Assu par ses formes du NV-MC10, le MC30 a adopté un tambour à huit têtes permettant l'enregistrement du son en haute fidélité, stéréophonique. Ainsi promue à une diffusion plus restreinte, il n'est disponible qu'en version « standard couleur PAL », ce qui, aujourd'hui, ne dérange personne, sauf peut-être ceux qui montent leurs copies sur du VHS de salon SECAM. En sus des fonctionnalités qui font le charme du MC10, le MC30 possède un dispositif d'indexation automatique et manuelle : l'automatisme concerne les débuts d'enregistrements après la première mise sous tension, les reprises d'enregistrement après changement de cassette ou relecture de celle-ci ; ou alors manuellement, chaque fois que l'on appuie sur la touche adéquate. Toutefois, les marquages d'index doivent être séparés de deux minutes (à vitesse de défilement normale), ce qui est suffisant dans la pratique. Une fonction « Quick Review » permet de visionner les trois

dernières secondes de la séquence qui vient d'être filmée. L'enregistrement programmé est possible, suivant plusieurs modalités : retardé de 10 secondes, durant 20 secondes ou indéfiniment ; par intervalles de 1 seconde chacun toutes les cinq secondes. Le montage par insertion programmée (d'une position arbitraire du compteur jusqu'à la valeur zéro) est possible. L'insertion porte sur un nouveau signal vidéo et audio stéréo Hifi. En revanche, le son mono initial est conservé. On peut le retrouver en lecture par mixage. La post-synchronisation audio a été prévue. Elle consiste à remplacer le son initialement enregistré sur la piste monophonique. Le signal audio entre alors par une entrée micro qui, bien que possédant deux sensibilités, s'avère encore un peu

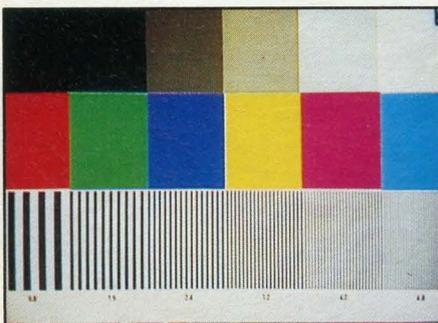
sensible pour enregistrer un signal à haut niveau (doublage par une source de programme musical).

La mise au point peut s'effectuer sur trois zones visualisées dans le viseur. En cas d'utilisation de l'objectif sur sa position « macro », la mise au point est possible jusqu'à une distance de 1 mètre environ, manuellement.

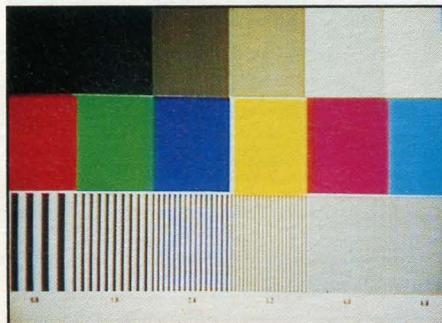
Bref, le MC-30 s'avère un des plus complets dans sa catégorie, où s'exerce une concurrence assez féroce, animée par JVC, Sharp et Hitachi, qui rivalisent tous de petits détails.

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 15/20
- Qualité son : 18/20
- Facilités d'utilisation : 16/20
- Fabrication : 15/20
- Accessoires fournis : 18/20



Bonne section caméra sur ce MC 30.



250 lignes (PAL) en lecture, sans bruit chroma.



# PANASONIC NV-MS50F



**P**anasonic donne ici sa plus belle idée du caméscope au format compact. On reprend la fonctionnalité du MC30, avec un capteur CCD plus précis et une section d'enregistrement de type S-VHS. Le son stéréo Hifi est conservé. Curieusement, on attendait la version S-VHS Hifi sur le modèle « Full Size » (le NV-MS1), comme l'avait proposé d'emblée JVC avec le GF-S1 000. Personnellement, j'aurais peut-être préféré un caméscope d'épaule pour saluer l'avènement du S-VHS C Panasonic, mais il faut souligner le fait que l'ergonomie du MS50 (en tout point comparable aux MC10 et MC30) compense cela. A ce sujet, on remarquera d'ailleurs qu'aucun des modèles de la marque ne possède

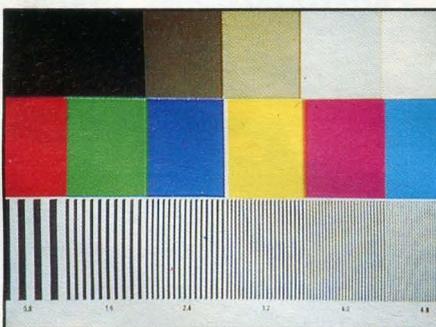
d'afficheur à cristaux liquides sur ses flancs. Tout est dans le viseur, et, croyez-nous, cela fait une belle surface dédiée à l'information, sur le minuscule écran de contrôle, surtout dans le cas du MS50 où tout a été prévu dans ce sens.

L'appareil est livré avec sa mallette de transport et de nombreux accessoires. Outre l'essentiel, on trouve même un modulateur UHF pour visionner par la prise antenne (option souvent rencontrée en vidéo 8 mm), un écouteur pour le contrôle sonore à l'enregistrement. Parmi les options futures figurent la télécommande de pause, le générateur de caractères pour le titrage, la poignée et la prise Scart si on désire acheminer les signaux en vidéo-composite (l'accessoire livré est un cordon

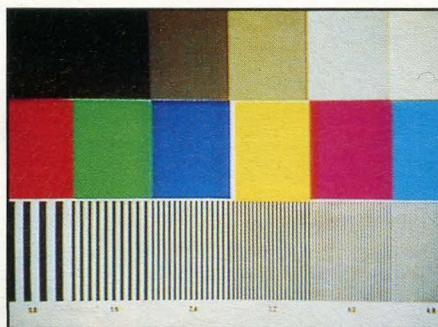
avec une prise RCA). A ce niveau, on déplore encore (et c'est le cas des machines S-VHS, pas des Hi-8) l'absence de sorties audio séparées sur prises RCA. Cette remarque avait déjà été formulée dans notre numéro 1764 de mai 1989, où le MS50 était comparé au GR-S77 de JVC. Ce fut à l'époque déjà l'occasion de découvrir que le S-VHS fonctionnait assurément bien avec le format C, et offrait une définition comparable à celle des S-VHS Full Size.

### NOUS AVONS NOTE

- **Qualité image** : 17/20
- **Qualité son** : 18/20
- **Facilités d'utilisation** : 15/20
- **Fabrication** : 16/20
- **Accessoires fournis** : 17/20



L'excellente image du capteur Matsushita.



Belle définition en lecture. Infime décalage Y/C.



# Camescope

S VHS



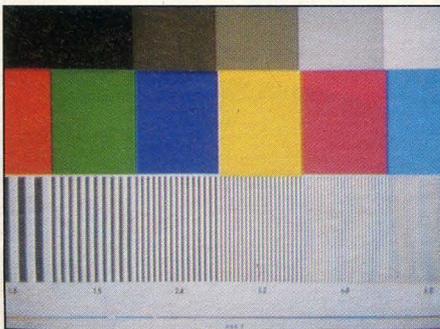
**P**résentée il y a un an, la machine Full Size de Panasonic fut très bien accueillie. On y reconnut la base du M7, camescope VHS standard qui connaît un gros succès aux Etats-Unis, où l'idée de la grande cassette pour la vidéo familiale est mieux admise. Précisons également que Panasonic est, comme Sony et JVC, très bien représenté dans le domaine de la vidéo professionnelle, avec des camescopes S-VHS et de type M-II. Le MS1 est livré dans une mallette très luxueuse (genre flight-case, avec coins métalliques, fermetures de sécurité, etc.) avec de nombreux accessoires. Très maniable, grâce à une poignée fixe et une longueur suffisante, l'engin peut encore gagner en confort d'utilisation si on acquiert l'option crose d'épaule. Le viseur est latéral et orientable : la

prise de vues au ras du sol est possible, tout comme l'inverse, lorsque l'on tient la machine au-dessus de soi, pour saisir des scènes par-dessus la foule.

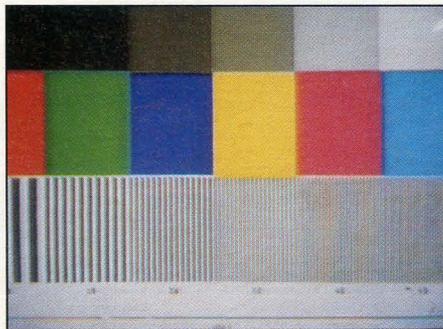
Tout comme sur le M7, on retrouve la batterie parallélépipédique à insérer dans le corps de l'appareil, par l'arrière. Le clavier de défilement de la section magnétoscope est muni d'un volet coulissant, masquant alternativement les touches de lecture et de recherche rapide ou celles pour l'enregistrement. Ce clavier est disposé au-dessus de l'appareil, ce qui en facilite grandement l'exploitation. La section caméra utilise un capteur à 420 000 pixels, couplé à un objectif à focale variable (8 à 80 mm). La mise au point utilise un système dit « piézo-électrique », à recherche de contraste

maximal sur les détails de l'image, ainsi qu'un dispositif permettant le choix de la zone dans laquelle doit s'effectuer cette mise au point.

Ne resterait, somme toute, qu'un petit regret : la section son n'utilise pas l'enregistrement FM et ne possède pas de sortie séparée. Cela dit, le MS1 se place toujours en tête pour ce qui concerne la qualité d'image et le confort d'utilisation, rivalisant ainsi avec le GF-S1000 de JVC et mettant mal à l'aise quelques modèles Hi-8 moins bien lotis sur ces deux critères. L'essai du NV-MS1 a été publié dans notre numéro 1765 de juin 1989.



Mire quasiment conforme à l'original.



En lecture, le S-VHS grand format est vraiment très à l'aise, plus de 420 lignes !

## NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 18/20
- Qualité son : 13/20
- Facilités d'utilisation : 17/20
- Fabrication : 16/20
- Accessoires fournis : 18/20



# PENTAX PV-C860E



Un vidéo 8 à vocation « familiale », car facile à utiliser. Les lignes en sont adoucies, le corps de l'appareil est réalisé en deux coques de matériaux différents au toucher : lisse à gauche, légèrement rugueux sur le flanc droit, pour une meilleure prise en main. L'appareil pèse 1,3 kg en ordre de marche, tous peuvent donc l'utiliser sans fatigue.

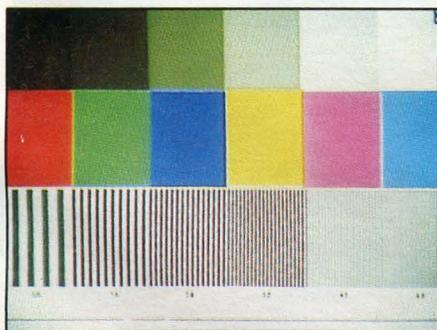
Une disposition maintenant classique et logique : clavier du magnétoscope en position supérieure, réglages de prise de vues à droite, près de l'objectif. Ce dernier est un zoom  $\times 8$  (8,5 à 68 mm, f/1,6) avec position macro-proximale (15 cm). Le capteur d'image est un CCD 1/2 pouce à 320 000 pixels, qui commence à offrir de l'image à partir de 7 lux. En pratique, on a constaté les premiers contrastes (visibles sur un TV qui, lui aussi, a ses limites de résolution en basse lumière) aux alentours de 30 lux. Ce capteur peut échantillonner l'image sur des durées de 1/50, 1/120, 1/1000 et

1/4000 s. Rappelons encore une fois que la multiplicité de ce que l'on nomme les « vitesses d'obturation » n'est une fin en soi, pas plus que les valeurs extrêmes, tel le 1/10 000. L'essentiel est de disposer de valeurs intermédiaires bien étagées. Ici on dispose de 1/120 et du 1/1000 s, qui rendront déjà de bons services.

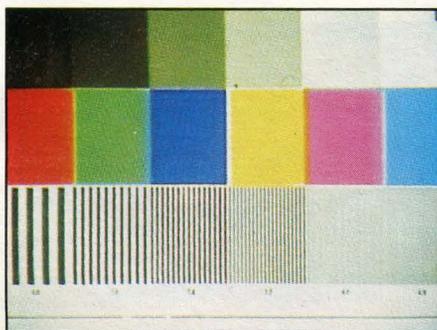
La mise au point automatique est débrayable, ne serait-ce que pour la prise de vues macro. Dans cette dernière condition, on bénéficie cependant d'une assistance de réglage. Près de l'objectif a été installée une touche à effet fugitif, baptisée « close up ». Elle libère l'enclenchement de la position macro de l'objectif et règle l'appareil sur une sensibilité plus élevée. La mise au point peut être mémorisée (inversion immédiate du mode présélectionné, auto devient manuel et *vice-versa*). Le contrôle manuel d'exposition consiste en une touche de correction de contre-jour et un

fondus automatiques au blanc couplés au son. Toutes les fonctions de défilement du magnétoscope sont accessibles par la télécommande, dont l'enregistrement est activé par la pression simultanée sur deux touches pour plus de sécurité. Une section de titrage par dessin et mémorisation est prévue. Elle comporte trois pages mixables deux à deux (on peut faire un titre en deux couleurs choisies parmi huit).

Les accessoires sont bien conçus et rangés logiquement dans une mallette de transport fournie. En option : l'étui de batterie pour piles LR-6, qui permet de faire fonctionner le PV-C860 sur cette source d'énergie.



Un CCD bien réglé donne une image claire et contrastée.



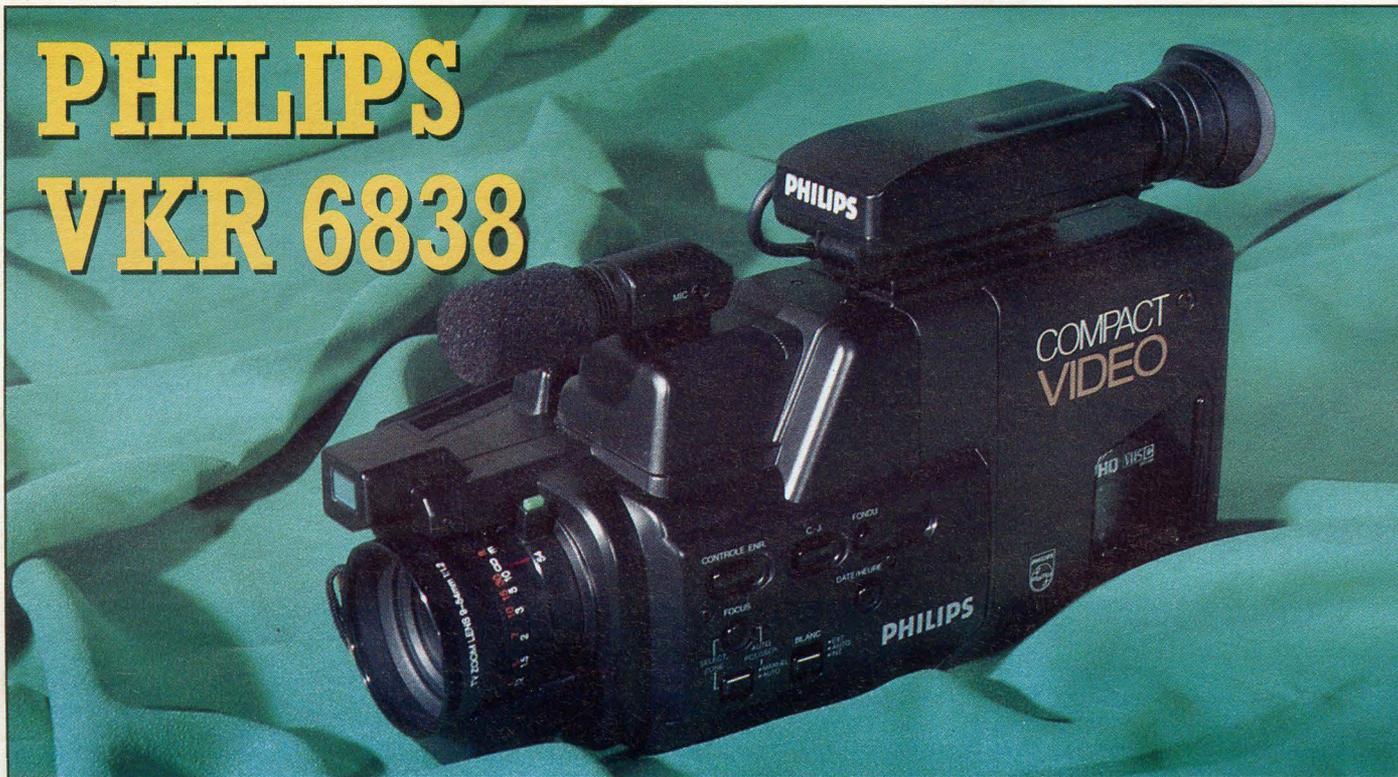
Ces qualités se retrouvent en lecture. 260 lignes définies.

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 15/20
- Qualité son : 15/20
- Facilités d'utilisation : 15/20
- Fabrication : 16/20
- Accessoires fournis : 16/20



## PHILIPS VKR 6838



Le caméscope Philips VKR 6838 utilise des cassettes vidéo au format VHS-C et délivre un signal aux normes SECAM. C'est un appareil simple (une seule vitesse : 23,4 mm/s) mais complet ; il est, de plus, très agréable à manier. Conçu sur une base Matsushita, il répond parfaitement aux critères d'un premier équipement vidéo.

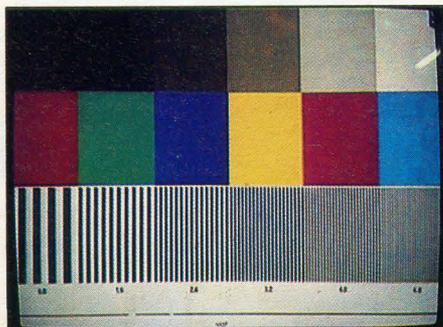
Il est équipé d'un capteur CCD : transfère de charges de 320 000 pixels. Sa sensibilité minimale est de 10 lux. L'objectif est du type zoom 6 fois (9 à 54 mm). Il est motorisé, à une seule vitesse, et permet le passage en position macro. L'autofocus met en œuvre un dispositif de mise au point de type piézo-électrique débrayable. La balance du blanc est aussi commutable,

automatique ou manuelle à deux positions (3 200 °K et 5 500 °K).

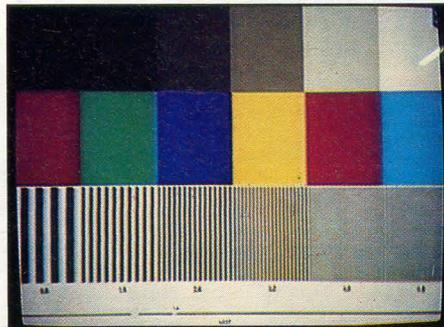
Le viseur électronique de 2/3 de pouce est muni d'un correcteur dioptrique ; il joue le rôle de moniteur pour visionner en noir et blanc les séquences tournées ; une touche permet de revoir les trois dernières secondes de la séquence précédente avant de repartir en enregistrement ; l'insertion d'image s'effectue proprement grâce à une tête d'effacement flottante. Les différentes fonctions en service et alarmes, comme fin de bande ou batterie usée, s'inscrivent sur l'écran du viseur électronique.

Parmi les autres fonctions intéressantes de ce caméscope, signalons la touche contre-jour, l'arrêt sur image, la recherche rapide avant et arrière et

l'horloge-calendrier. Les accessoires fournis avec cet appareil sont relativement réduits : une batterie rechargeable, une bandoulière, un câble de liaison prise caméscope/prise péritel-télévision, une alimentation/chargeur de batterie, une cassette VHS-C de 30 minutes et une pile pour l'horloge et la mémoire. Juste le nécessaire. On pourra regretter que l'adaptateur de cassette VHS-C/VHS et la mallette de rangement, deux éléments à notre avis indispensables, soient seulement en option.



Rendu chromatique excellent en caméra.



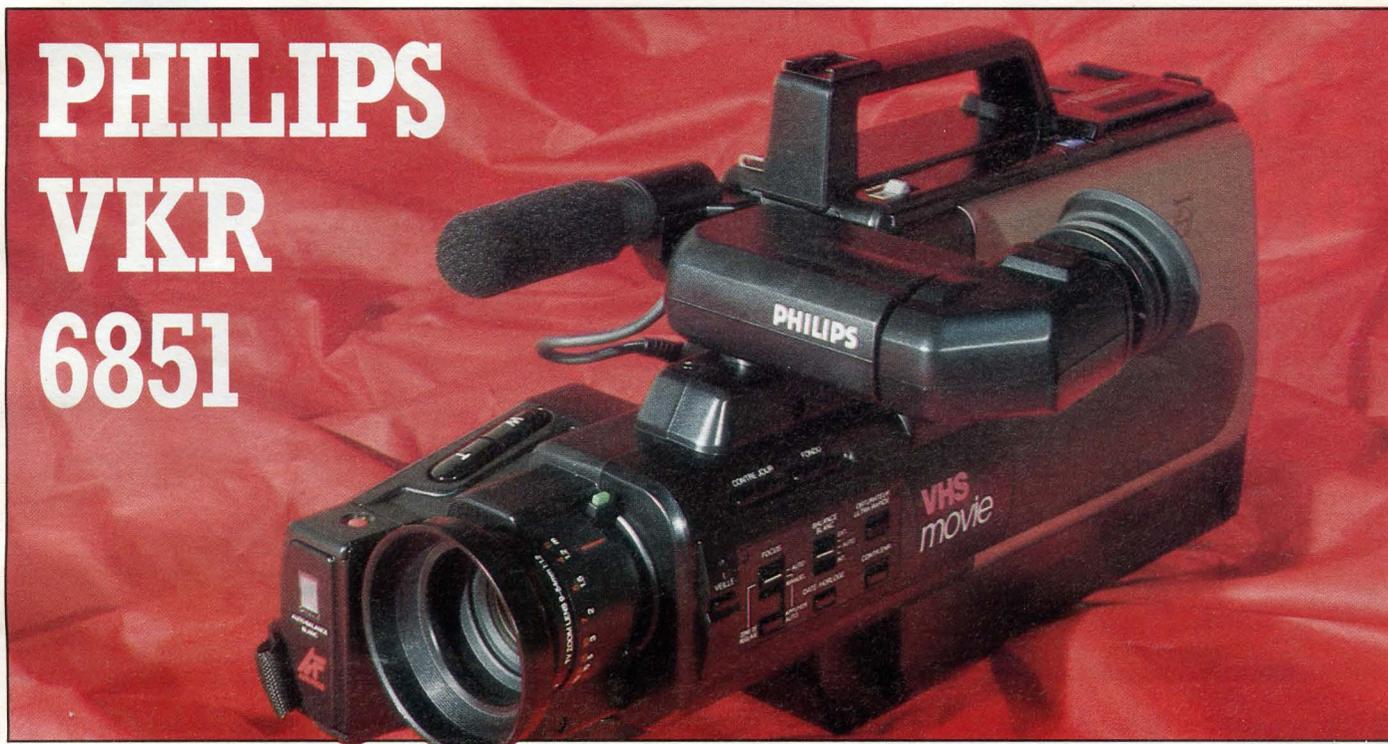
250 lignes en lecture : conforme au format.

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 15/20
- Qualité son : 12/20
- Facilités d'utilisation : 15/20
- Fabrication : 16/20
- Accessoires fournis : 13/20



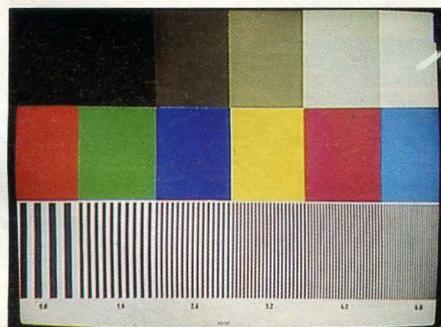
## PHILIPS VKR 6851



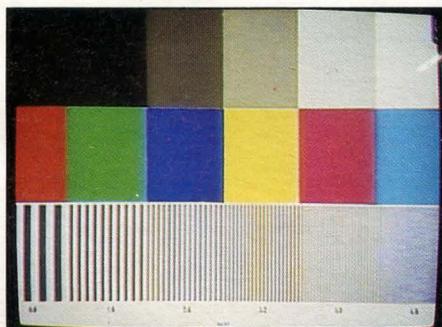
Le camescope Philips VKR 6851 utilise des cassettes vidéo au format standard ; le signal délivré est aux normes SECAM. Il permet donc quatre heures d'enregistrement avec une cassette E240, à la vitesse de 23,4 mm/s, seule vitesse dont dispose cet appareil. Conçu sur une base Matsushita, ce camescope s'utilise posé sur l'épaule, ce qui assure des prises de vues d'une parfaite stabilité d'autant que l'appareil est très bien équilibré et que toutes ses commandes sont facilement accessibles. Il est équipé d'un capteur d'images CCD à transfert de charges à haute résolution (320 000 pixels). Sa sensibilité minimale est de 10 lux. L'objectif est du type zoom, 6 fois (9 à 54 mm), motorisé à une seule vitesse, et permet le passage en position macro. Le réglage

de la température de couleur peut s'effectuer automatiquement ou manuellement à deux positions (3 000 °K ou 5 500 °K). L'autofocus est du type piézo-électrique avec contrôle sur deux zones, pour la mise au point. L'obturateur dispose de trois vitesses de travail : 1/50<sup>e</sup> (vitesse standard) 1/500<sup>e</sup> et 1/1 000<sup>e</sup> de seconde pour la prise de vues de personnages ou d'objets se déplaçant rapidement. Le viseur électronique latéral est placé sur l'avant du camescope, on peut modifier son orientation d'un angle de 180° pour des prises de vues acrobatiques ; il est muni d'un correcteur dioptrique. Sur son écran noir et blanc, de 17 mm, s'affichent les fonctions en service ainsi que l'heure, la date, le temps d'enregistrement et le compteur. Parmi les autres possibilités

offertes par cet appareil nous citerons l'insertion d'images dans une séquence déjà enregistrée et l'assemblage automatique, le tout assuré par quatre têtes vidéo, et, grâce à une tête d'effacement flottante, l'arrêt sur image, la relecture rapide des cinq dernières secondes du dernier enregistrement – la possibilité de doublage du son avec le micro à condensateur à deux sensibilités, prises sur l'appareil, ou un micro extérieur – le fondu au noir. Signalons enfin que la batterie fournie a une autonomie de deux heures. Parmi les accessoires fournis figurent la mallette de transport et le support d'épaule.



Un très bon capteur, désormais connu, sur ce 6851.



Belle prestation en lecture avec 260 lignes.

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 17/20
- Qualité son : 13/20
- Facilités d'utilisation : 15/20
- Fabrication : 16/20
- Accessoires fournis : 17/20



# Camescopes

**S VHS C**

## PHILIPS 9 VKR 000



Le camescope Philips 9 VKR 000 utilise les cassettes vidéo S-VHS-C, le signal fourni en sortie est aux normes PAL. Cet appareil peut aussi être utilisé en VHS-C-PAL. Il dispose de deux vitesses : 23,4 et 11,7 mm/s, et, à cette dernière vitesse, autorise donc des enregistrements de 1 heure sur cassette S-VHS-C, C30. Ce camescope est construit sur une base JVC, ce qui montre la diversité des sources d'approvisionnement de Philips avant l'arrivée, très prochaine maintenant, de modèles à 100 % Philips.

Le 9 VKR 000 est équipé d'un capteur d'images CCD à transfert de charges à haute résolution (420 000 pixels) sa sensibilité est de 10 lux. Il possède un objectif zoom 8 fois, (8,5 à 68 mm) motorisé à deux vitesses ; on peut aussi travailler en macro. Le réglage de température peut s'effectuer auto-

matiquement ou manuellement, dans ce dernier cas on dispose de trois positions : 3 200 °K, 4 500 °K. La mise au point est automatique (autofocus) et l'obturateur peut fonctionner à trois vitesses : 1/250<sup>e</sup>, 1/500<sup>e</sup> et 1/1000<sup>e</sup> de seconde en plus de la vitesse standard (1/50<sup>e</sup> s)

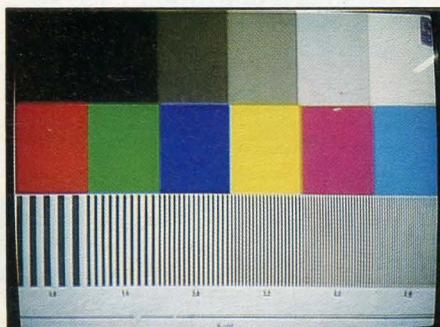
Le viseur électronique est orientable et possède une correction dioptrique ; sur son écran noir et blanc de 0,6 pouce s'affichent les principales fonctions. Il est complété par un afficheur situé sur le côté du camescope, qui indique à l'opérateur les options de fonctionnement choisies : type de cassettes, focus auto ou manuel, balance du blanc auto ou manuel, etc.

Le tambour porte-têtes contient quatre têtes vidéo à double azimut et une tête d'effacement flottante qui assure l'assemblage automatique des séquences.

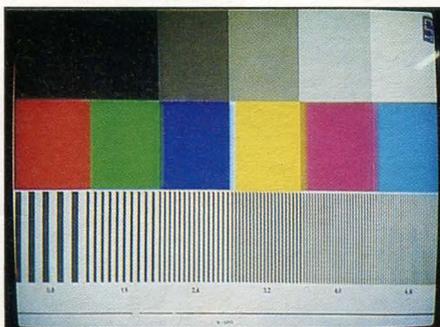
Parmi les autres possibilités de cet appareil nous citerons : la recherche avant et arrière, le compteur à mémoire, la possibilité de visualiser les trois dernières secondes de la dernière séquence enregistrée avant de repartir en enregistrement, la compensation de contre-jour, la mémoire qui peut contenir trois images ou titres. Dans la liste des accessoires fournis avec le camescope nous constatons avec plaisir que figurent la mallette de rangement et l'adaptateur de cassette VHS-C/VHS, en plus des accessoires indispensables que sont l'alimentation chargeur, la batterie et deux câbles de liaison différents.

### NOUS AVONS NOTE

- **Qualité image** : 16/20
- **Qualité son** : 13/20
- **Facilité d'utilisation** : 17/20
- **Fabrication** : 16/20
- **Accessoires fournis** : 17/20



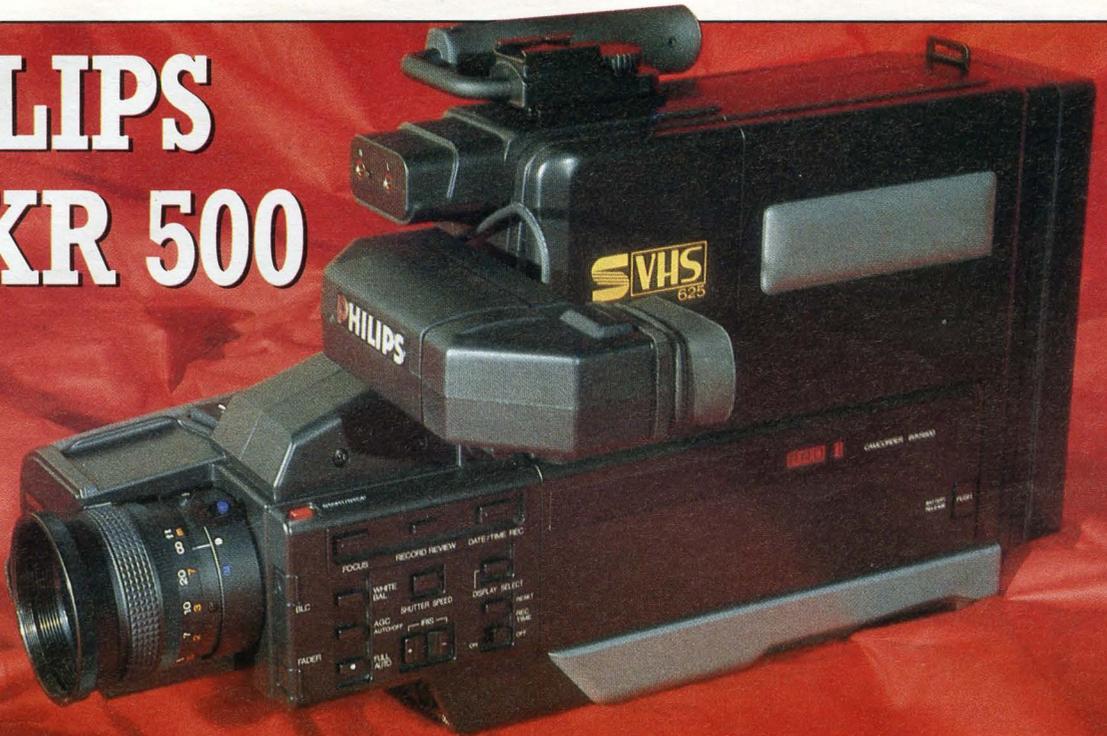
Bonne définition en caméra (le moirage est dû au TV).



En lecture, on conserve la définition du capteur (moirage dû au TV).



## PHILIPS 9 VKR 500



Le caméscope Philips 9 VKR 500 utilise des cassettes au format S-VHS standard, il délivre, en sortie, un signal aux normes PAL. Enfin, il enregistre le son en HiFi stéréo, un son de très haute qualité : 20 à 20 000 Hz de bande passante avec une dynamique de 80 dB, c'est-à-dire une qualité très voisine de celle fournie par un disque compact.

Le 9 VKR 500 est un caméscope qui prend appui sur l'épaule pendant l'enregistrement des séquences, ce qui assure une stabilité bien supérieure à celle des appareils de poing. Il est équipé d'un capteur d'images de type CCD à transfert de charges à haute résolution (420 000 pixels), sa sensibilité minimale est de 10 lux. Il possède un objectif zoom 8 fois (9 à 72 mm) qui permet le passage en ma-

cro, ce zoom peut être actionné à deux vitesses différentes. La mise au point s'effectue automatiquement (autofocus). Il dispose d'un obturateur à trois vitesses : 1/250<sup>e</sup>, 1/500<sup>e</sup> et 1/1 000<sup>e</sup> de seconde pour l'enregistrement de sujets se déplaçant rapidement, en plus de la vitesse standard (1/50<sup>e</sup> s).

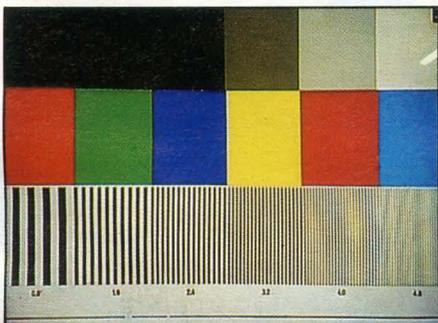
Le réglage de la température de couleur peut être obtenu automatiquement ou manuellement ; dans ce cas on dispose de trois positions : 3 200 °K, 4 500 °K ou 5 500 °K.

Le viseur électronique latéral, situé sur l'avant de l'appareil, est orientable et peut être adapté pour une utilisation du caméscope par un gaucher. Sur l'écran de ce viseur viennent s'afficher les principales fonctions en service : enregistrement, pause, éclaircissement,

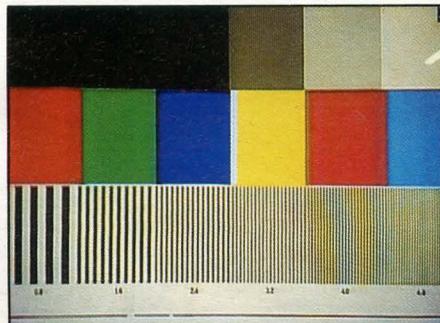
vitesse de l'obturateur, horloge, date et balance du blanc.

Parmi les accessoires fournis avec le 9 VKR 500 figure l'indispensable mallette de transport.

En Europe, contrairement aux USA, les caméscopes « Full Size » obtiennent un moindre succès que les « compacts ». C'est dommage car ils permettent en général de meilleures prises de vues et quand, en plus, comme ici, ils bénéficient d'un son HiFi stéréo, c'est le matériel idéal pour les amateurs expérimentés. La différence de prix est justifiée.



Une section caméra très homogène sur ce S-VHS.



Les qualités se conservent à la lecture. Apparition d'un petit décalage Y/C.

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 16/20
- Qualité son : 18/20
- Facilités d'utilisation : 15/20
- Fabrication : 15/20
- Accessoires fournis : 17/20



## RADIOLA 68 VKR 38



Le camescope Radiola 68 VKR 38 utilise des cassettes vidéo au format VHS-C et délivre un signal aux normes SECAM. Le viseur électronique de 0,6 pouce de diagonale sert aussi de moniteur noir et blanc. Il comporte une correction dioptrique, on peut l'orienter sur 90° et même, si besoin, le détacher. Sur son écran apparaissent toutes les informations concernant son fonctionnement : condensation, humidité, niveau de lumière, temps écoulé, enregistrement, fin de bande, batterie usée, compteur, date et heure.

Ce camescope a pour origine Matsushita. Il est équipé d'un capteur CCD à haute résolution (320 000 pixels). L'enregistrement est entièrement automatique ; cela concerne la mise au point (autofocus) qui met en œuvre un système piézoélectrique à deux zo-

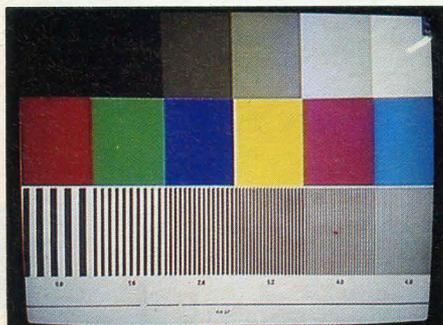
nes, la balance du blanc et le diaphragme. Une seule touche commande le tout. L'objectif est un zoom 6 fois (9 à 54 mm) avec une position macro.

Parmi les autres points intéressants qui facilitent son utilisation ou étendent ses possibilités, nous citerons : le système de fondu au noir, la touche de contre-jour, la possibilité d'assemblage de séquences grâce à une tête d'effacement rotative, la possibilité de débrayage de l'automatisme de la balance du blanc qui dispose alors en manuel de deux positions, la recherche avant/arrière en accéléré avec visualisation, le contrôle rapide entre deux prises de vues (il suffit d'appuyer sur un bouton pour visionner les trois dernières secondes d'enregistrement tout en gardant l'appareil en position « attente ».)

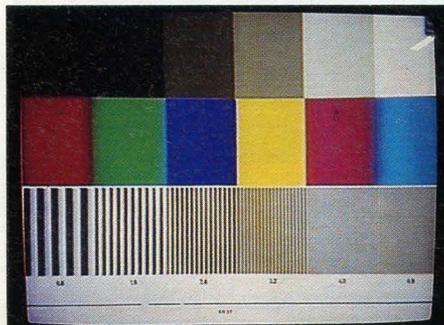
Ce camescope est destiné aussi bien aux débutants dans la création vidéo qu'à tous ceux que les réglages sophistiqués rebutent. Parmi les accessoires livrés avec l'appareil, nous citerons l'alimentation secteur/chargeur de batterie, un câble d'alimentation et un câble péritélévision, mais l'acheteur devra ensuite acheter une mallette de transport et, sans doute, un adaptateur de cassette VHS-C/VHS.

### NOUS AVONS NOTE

- **Qualité image** : 15/20
- **Qualité son** : 12/20
- **Facilités d'utilisation** : 15/20
- **Fabrication** : 16/20
- **Accessoires fournis** : 13/20



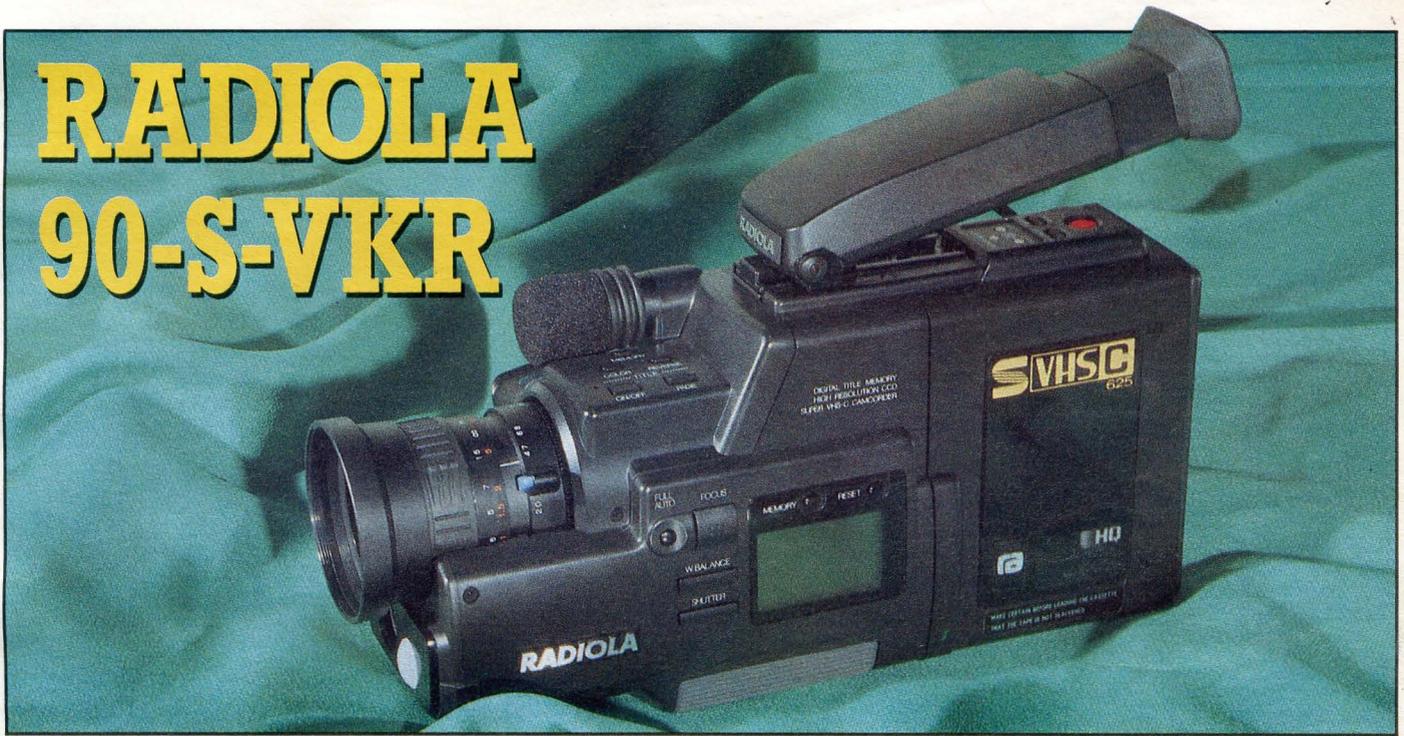
De belles couleurs et de bonnes transitions.



Définition conforme au VHS-C SECAM.



### RADIOLA 90-S-VKR



Le 90-S-VKR de Radiola utilise des cassettes vidéo au format S-VHS-C ; comme presque tous les caméscopes S-VHS actuellement commercialisés en France, il délivre un signal aux normes PAL. Il est muni d'un viseur électronique orientable à correction dioptrique qui joue aussi le rôle de moniteur. Dans ce viseur s'affichent les fonctions suivantes : vitesse d'enregistrement (SP-LP) heure-date-temps écoulé-vitesse d'obturation-position du fondu au noir-indication de défauts ; les autres fonctions apparaissent sur un écran à cristaux liquides de bonnes dimensions, situé sur le côté de l'appareil. Ce sont : les commandes du magnétoscope, le type de cassette utilisé, la vitesse en service et le compteur, la position de l'obturateur électronique, la balance du blanc, etc.

Ce caméscope a été réalisé sur une base de S77 JVC. Il est équipé d'un objectif zoom x 8 (8,5 à 68 mm) à deux vitesses et position macro. Le capteur de 1/2 pouce est de type CCD à haute résolution (420 000 pixels). Le réglage et la mise au point s'effectuent automatiquement ou manuellement au choix de l'opérateur, un bip sonore le prévient du départ ou de l'arrêt de l'enregistrement. L'obturateur dispose de quatre vitesses de fonctionnement : 1/50 s, 1/250 s, 1/500 s et 1/1000 s. La température de couleur peut être obtenue automatiquement ou manuellement par un commutateur à trois positions : 3 200 K, 4 500 K et 5 500 K. Parmi les autres possibilités offertes par ce caméscope nous citerons : le fondu au noir, la prise de vues à contre-jour, le titrage en surimpres-

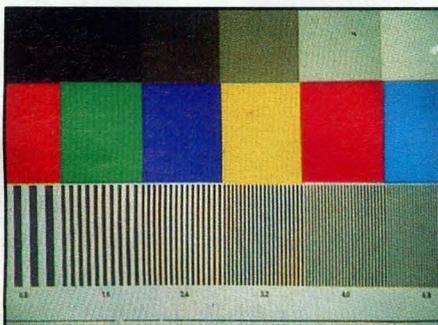
sion avec choix de 9 couleurs et la mise en mémoire d'une capacité de 3 images.

Le 90-S-VKR est livré dans une valise de transport, qui contient aussi une alimentation secteur/chargeur de batterie, une batterie, un câble péritelévision, un modulateur HF et une pile mémoire.

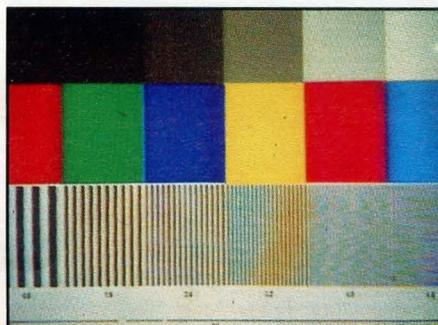
L'image enregistrée sur ce caméscope est tout à fait remarquable, sa définition dépasse les 400 lignes annoncées par le constructeur.

#### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 16/20
- Qualité son : 13/20
- Facilités d'utilisation : 13/20
- Fabrication : 16/20
- Accessoires fournis : 17/20



Un bon capteur à 420 000 pixels, bien réglé.



En lecture, la définition monte à 410 lignes.



### RICOH R-850

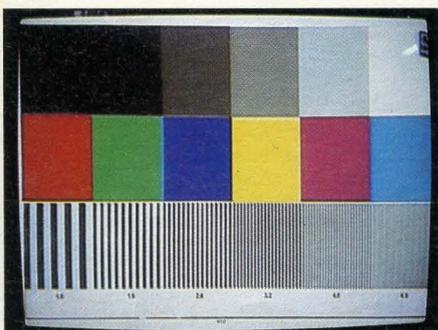


**C**omme beaucoup de spécialistes de l'image, Ricoh s'est naturellement tourné vers le format vidéo 8 mm. La marque nous propose une machine compacte (320 mm de longueur) et assez légère (1,5 kg en ordre de marche) mais dotée d'une kyrielle de petits détails fonctionnels. La base en est constituée par un zoom x 8 (8,5 à 68 mm avec macro jusqu'à 10 mm) assisté électriquement et à mise au point automatique. Annoncée pour 3 lux, la sensibilité s'est avérée élevée au cours des essais (effectivement réalisés de 300 à 5 000 lux), sans pour autant descendre aussi bas ; quoique, avec la touche contre-jour... La mise au point automatique fonctionne par principe de télémétrie infrarouge, ce qui constitue un avantage dans les conditions d'éclairage faible, sur des sujets peu contrastés et mobiles. La balance des blancs fonc-

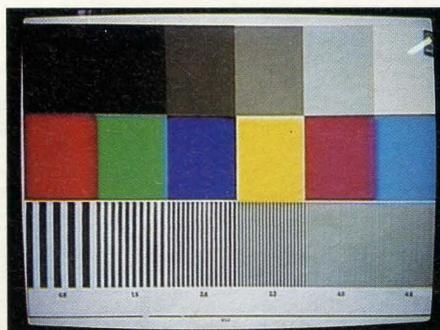
tionne selon trois modes : un automatique (un peu froid en extérieur), un extérieur réglé à 5 800 K (plus chaud) et un intérieur incandescent, bien calé à 3 200 K. On dispose d'un obturateur à vitesse variable poussant jusqu'à 1/4 000 s, valeur justifiée par l'utilisation d'une mécanique de lecture permettant l'arrêt sur image sans parasite. A ce chapitre, le Ricoh 850 possède un ralenti et une avance image par image très propres et débruités.

L'affichage est partagé entre un LCD latéral (compteur et mise au point préalable) et le viseur. C'est, à notre sens, la meilleure solution ; d'ailleurs, elle se généralise. Un fondu au blanc permet de raccorder les scènes en douceur, mais l'animation principale passe par l'exploitation des quatre pages de surimpression numérique. Là

encore (on pense aux modèles Sony), tout se joue sur quatre touches, et il faut vraiment être un virtuose du clavier pour obtenir l'effet désiré : choix des couleurs, rappel des pages, défilements, inversions... l'éventail des possibilités est énorme mais pas toujours évident à saisir. Cela dit, une fois maîtrisée, cette section « surimpression » donne des effets parfois surprenants et même originaux. Question de temps, comme toujours. Le son est capté par un micro à électret omnidirectionnel et enregistré en FM monophonique. Accessoires fournis en nombre et qualité. Ne manque que la mallette.



Très bon capteur, lumineux et équilibré (rare en V8).



Seule la définition est affectée en lecture (260 lignes).

#### NOUS AVONS NOTE

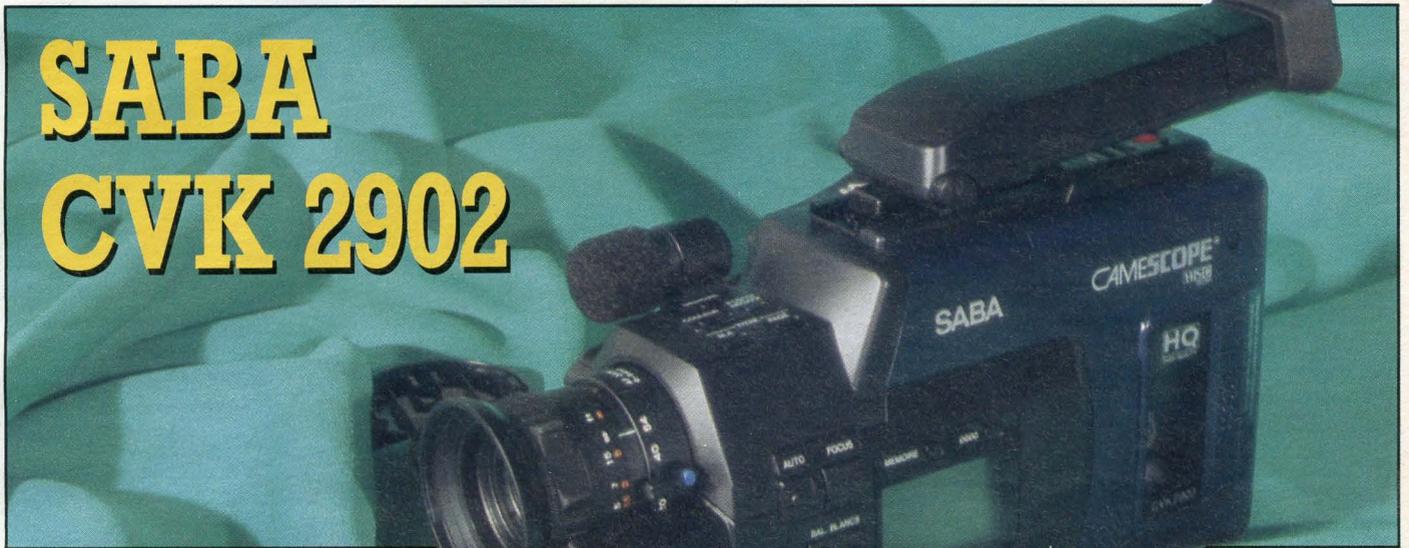
- Qualité image : 16/20
- Qualité son : 15/20
- Facilités d'utilisation : 15/20
- Fabrication : 16/20
- Accessoires fournis : 14/20



# Camescope

VHS-C

## SABA CVK 2902



**D**epuis longtemps Saba (une marque du Groupe Thomson), fait appel à JVC pour ses camescopes. Vous aurez donc chez Saba la version bleue métallisée de la GR60... On travaille en SECAM et en VHS-C. Le viseur glisse sur un rail, permettant une adaptation à toutes les conditions de prise de vues ou presque. La batterie, élément lourd imposant le centre de gravité, vient se placer contre l'appareil.

L'objectif est un zoom de 9 à 54 mm avec commande électrique à deux vitesses. La mise au point automatique est confiée à un système extérieur à l'objectif, une calotte sphérique blanche placée à l'avant du camescopie recueille la lumière ambiante et sert de base au réglage automatique de la température de couleur. La position macro est assurée au-delà de la position grand angulaire. Saba fournit parmi les accessoires une monture que l'on place devant l'objectif et qui accueille des diapositives ou encore des dessins, qui seront ensuite exploités par la mémoire de titrage. La mise au

point sera manuelle ou automatique, au choix. La vitesse d'obturation pourra être choisie entre le 1/50<sup>e</sup>, le 1/250<sup>e</sup>, le 1/500<sup>e</sup> ou le 1/1000<sup>e</sup> de seconde.

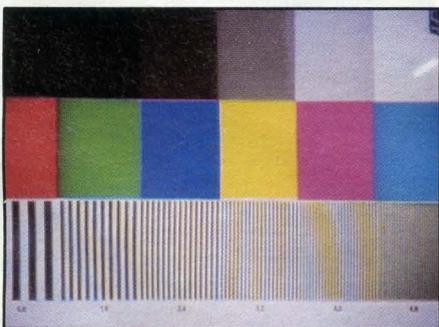
L'afficheur latéral, à cristaux liquides, donne d'un seul coup d'œil tous les paramètres de la prise de vues, c'est pratique et cela simplifie la consultation du viseur. Les touches ont reçu des reliefs différents qui permettent de reconnaître une commande sans avoir à la regarder. Pas de problème avec les touches de fondu au déclenchement et de contre-jour, elles sont situées sous l'appareil, au niveau de l'objectif, toujours avec un relief qui les distingue. Une bonne idée. Deux déclencheurs : l'un sous le pouce, l'autre au-dessus. Sur l'arrière : le tableau de bord de la section magnéscope. Toutes les fonctions standards et, en plus, celles

qui facilitent ou permettent le montage ou la prise de vues : travail en moniteur, utilisation de la caméra toute seule avec magnéscope externe, visualisation des dernières secondes de la séquence, indication sonore du début et de la fin d'une prise de vues, insertion d'une séquence vidéo ou audio seul assistée par le compteur interne, insertion de titres mémorisés en trois pages et disponibles en 8 couleurs, en positif ou en négatif. Un commutateur améliore la qualité du transfert de cassette à cassette.

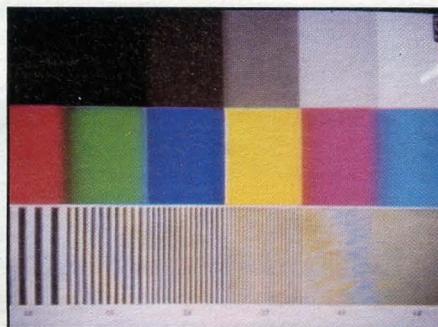
Un camescopie fait pour les créatifs, ceux qui ne se contentent pas d'une banale prise de vues et qui veulent sortir un peu des enregistrements conventionnels.

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 16/20
- Qualité son : 12/20
- Facilités d'utilisation : 17/20
- Fabrication : 15/20
- Accessoires fournis : 14/20



L'œil du Saba. Précis et fidèle.



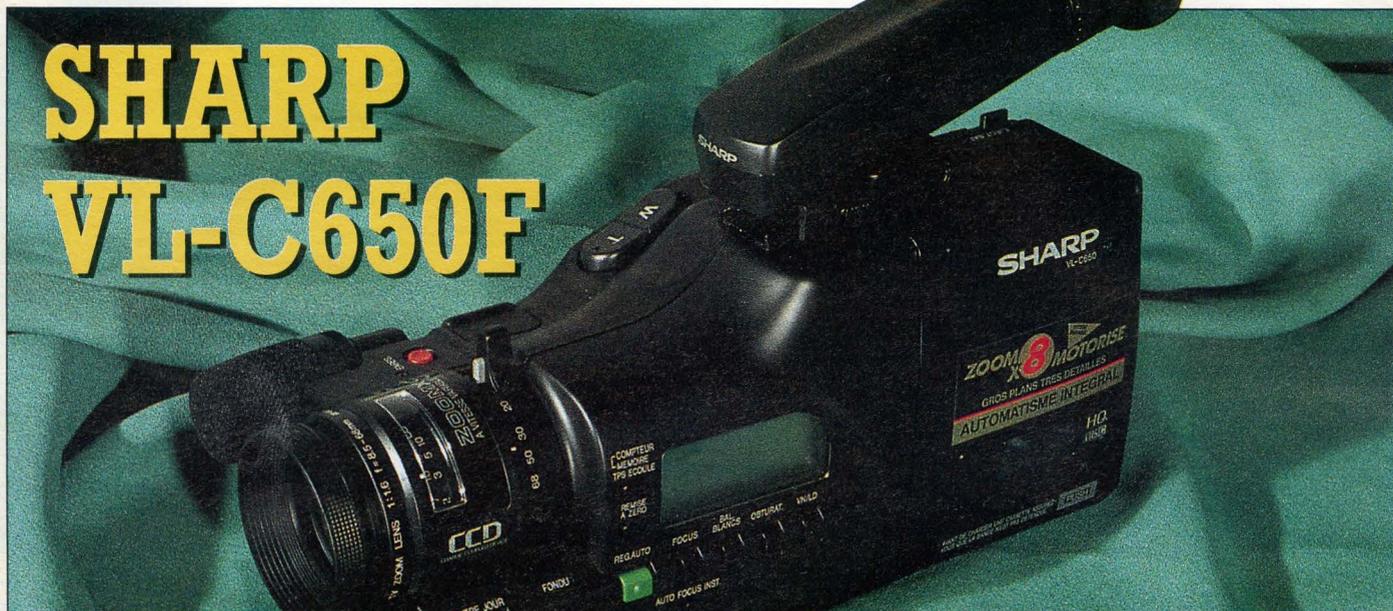
La mémoire, conforme pour un VHS SECAM (270 lignes).



# Caméscope

VHS-C

## SHARP VL-C650F



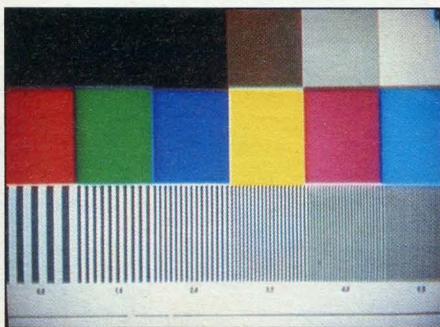
Conscients de la multiplicité des standards et normes de couleur européennes, les gens de Sharp ont conçu le VL-C650F avec un transcodeur intégré, formule exclusive à la marque, à notre connaissance. L'engin enregistre donc en PAL sur la petite cassette VHS-C et restitue indifféremment en PAL ou SECAM, selon la position d'un inverseur situé sur le clavier de l'appareil. On trouve même dans les accessoires un modulateur RF aux normes L, ce qui permet de visionner sur des anciens TV dépourvus de prise scart. Au risque de se brouiller avec les accros du SECAM (qui ont de bonnes raisons, d'ailleurs), nous conseillons toutefois l'utilisation du PAL, si cela est possible : on gagne 15 lignes de définition, ce qui n'est pas négligeable en VHS-C. Livré en mal-

lette (le mode d'emploi précise même la manière d'y ranger les accessoires, ce qui est loin d'être inutile !) le VL-C 650 apparaît comme un bon petit kit complet pour une vidéo sans histoires. L'image est captée par un CCD d'un demi-pouce, relativement sensible, car susceptible de travailler dès 10 lux. L'optique associée est un objectif à focale variable (8,5 à 68 mm) ouvrant à f/1,6. Le mode « tout automatique » peut être débrayé, et on accède alors à d'autres possibilités : trois références de blanc (incandescence, fluo, extérieur) et à une gamme de vitesses d'obturation : 1/50 et 1/1 000<sup>e</sup> s. Il est possible d'enregistrer la date et l'heure, ainsi que des marquages d'indexation sur la bande en cours d'enregistrement. De même, le choix est laissé pour les enregistrements différés : soit vingt secondes de

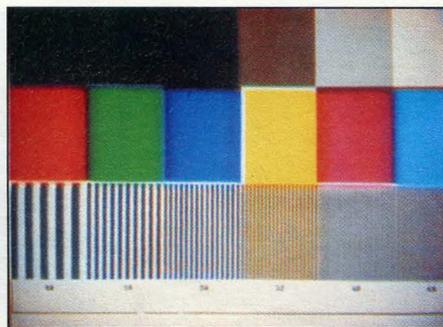
prise de vues après dix secondes d'attente, soit la durée totale de la bande. La position macro de l'objectif permet une mise au point sur un sujet placé à une distance comprise entre 8 mm et 1 m de la face avant de l'objectif. Le fondu n'a pas été oublié : il se fait automatiquement, vers ou depuis un fond blanc. La section audio est monophonique, mais on dispose d'une entrée modulation extérieure permettant de mélanger un programme audio extérieur, superposé au son capté par le microphone : c'est un bon début qu'il faudra exploiter...

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 13/20
- Qualité son : 12/20
- Facilités d'utilisation : 16/20
- Fabrication : 15/20
- Accessoires fournis : 17/20



Une caméra bien définie, un peu chaude sur les blancs.



Une réponse en lecture qui atteint facilement les 260 lignes.



# Caméscope

VHS-C

## SHARP VL-C750S



**S**ous un encombrement et une présentation sensiblement identiques à ceux du VL-C650F de la marque, Sharp a conçu le VL-C750S, caméscope de poing léger et fonctionnel. Malgré le suffixe S de sa dénomination, l'appareil fonctionne sous standard PAL, exclusivement. Cela n'en réduit que peu le champ d'application, 92 % des téléviseurs actuels savent décoder ces signaux de couleur par l'entrée vidéo-composite (même certains, vendus comme simples « SECAM » à norme unique).

Côté optique, Sharp se paye le luxe, avec ce premier modèle, d'offrir le zoom le plus puissant du marché : c'est un objectif à focale variable dans un rapport de 1 à 12 (8 à 96 mm). La vitesse en est variable, selon la pression exercée sur les touches. Toutefois, on sait que l'utilisation des gran-

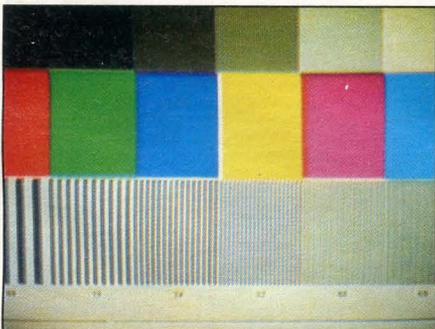
des focales n'est pas toujours aisée, du fait du risque de bouger ; les moindres mouvements de l'opérateur sont amplifiés, visuellement, sur l'image enregistrée. Il est possible de limiter le rapport à 8 sur le VL-C750, grâce à un interrupteur situé près de l'objectif, pour ceux qui le désirent. Le réglage de balance des blancs comporte trois positions : l'extérieur (solaire), l'intérieur fluorescent (réglé à 4 200 K) et l'intérieur incandescence. On dispose de deux vitesses d'obturation : le 1/50<sup>e</sup> s standard, et le 1/1 000<sup>e</sup> exploitable avec un éclairage supérieur à 500 lux (cas général des prises de vues en extérieur).

L'affichage est mixte : partagé entre un panneau latéral à cristaux liquides et le texte dans le viseur. C'est une bonne solution, facilitant les réglages

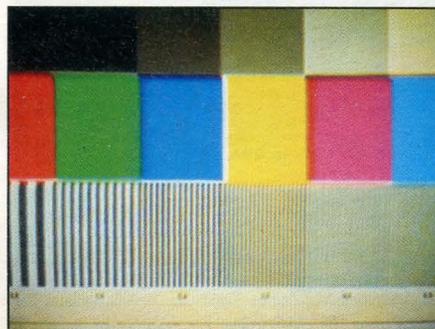
préalables et le contrôle pendant la prise de vues. Voilà pour l'essentiel. Sinon, quelques petits raffinements viennent agréments l'utilisation du VL-C750 : une visualisation rapide des deux dernières secondes enregistrées, la datation, l'indexation, la correction des contre-jours, l'enregistrement d'une musique de fond, le fondu au blanc, l'insertion vidéo sans bruit de commutation (grâce à une tête d'effacement volante), le doublage audio sur la piste linéaire. Côté accessoires, l'essentiel est fourni dans la valise, c'est bien.

### NOUS AVONS NOTE

- **Qualité image** : 13/20
- **Qualité son** : 12/20
- **Facilités d'utilisation** : 17/20
- **Fabrication** : 16/20
- **Accessoires fournis** : 18/20



Section caméra sans histoire, bonnes couleurs.



Réponse en lecture au mieux du VHS-C en PAL.



### SHARP VL-S860S



**V**ersion Super VHS du VL-S750S : même encombrement, mêmes facilités, plus quelques petits raffinements. L'optique à rapport 1 à 12 a été conservée et elle éclaire maintenant un CCD à 420 000 pixels, plus précis et adapté à la définition de l'enregistreur. En plus des entrées audio BGM (Back Ground Music, programme musical à superposer) on dispose d'une entrée audio supplémentaire pour microphone : il suffit de retirer ce dernier (et de ne pas le perdre !) et de connecter un micro extérieur. Le son est en mono analogique, ce qui est un peu dommage pour une machine aussi bien lotie par ailleurs. Ainsi, l'obturateur possède quatre vitesses, ce qui est plus souple que deux : on dispose du standard 1/50<sup>e</sup> s, du 1/250<sup>e</sup>, du 1/500<sup>e</sup> et du

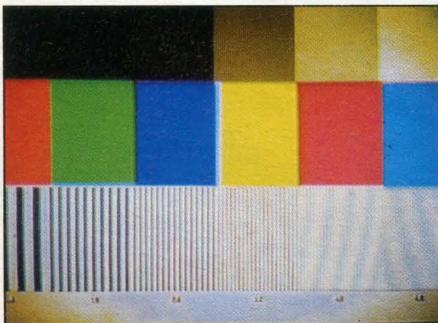
1/1 000<sup>e</sup>, avec, respectivement pour les trois dernières vitesses, des éclaircissements minimaux de 75, 150 et 300 lux. L'exploitation de telles valeurs conduit inévitablement à un début de dégradation des contrastes et de la balance du blanc ; il vaut mieux réserver cela aux prises de vues en extérieur.

Le VL-S860 est doté d'un dispositif de surimpression numérisée. On procède par mise en mémoire d'un dessin ou d'un petit texte (écrit suffisamment gros) avant sa surimpression. Le document doit être suffisamment contrasté afin que la numérisation puisse distinguer deux niveaux de lumière. On peut affecter à un des deux niveaux une couleur parmi les huit traditionnellement fournies par les primaires RVB de la vidéo (plus le noir et le blanc) et

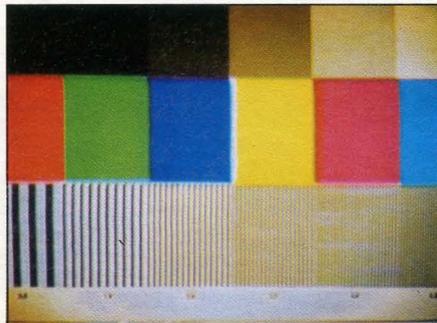
leurs sommes deux à deux (violet, jaune, cyan). Le choix du niveau coloré ou « transparent » permet alors de recadrer une scène dans un dessin sommaire (coup classique des jeunes mariés dans un cœur...). Bref, c'est créatif et ne coûte somme toute pas très cher. Pour le reste, donc l'essentiel, les 400 lignes de résolution du S-VHS sont au rendez-vous des mesures. On attend le prochain modèle, avec crosse d'épaule, viseur latéral, son en VHS HiFi stéréo et tous les atouts du VL-S860. A un prix Sharp, bien sûr...

#### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 13/20
- Qualité son : 12/20
- Facilités d'utilisation : 17/20
- Fabrication : 15/20
- Accessoires fournis : 17/20



Une caméra lumineuse, tirant légèrement sur les tonalités chaudes.



En lecture, la définition se conserve jusqu'à 4 MHz, les tonalités sont légèrement accentuées.



# Camescope

Video 8

## SIEMENS FA 124



**C**amescope de base de la gamme Siemens, le FA 128 utilise le standard vidéo 8. Une petite cassette, une mécanique adaptée à ses dimensions. Aujourd'hui, les constructeurs ont tendance à compliquer leurs appareils, mais si vous êtes davantage concerné par l'image que par la technique, alors le 124 sera sans doute pour vous.

Il reprend la ligne de ses confrères, à moins que ce ne soit l'inverse. Une ligne que l'on retrouve aussi chez Sanyo qui fabrique le produit. Une ligne fluide, une peinture gris métallisé, des textes dorés. Sur le dessus : un viseur orientable sur 90°. La batterie se tient à l'arrière et à droite, derrière la touche de déclenchement. Cette dernière vient immédiatement sous le pouce, dès que le camescope est pris en main. Le majeur et l'index s'apprêtent alors à actionner le zoom.

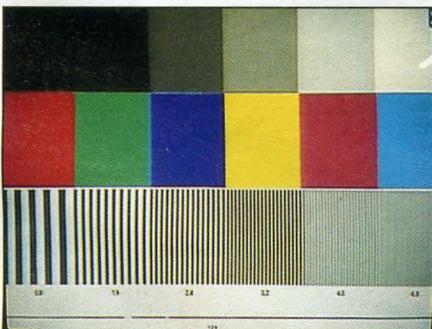
8,5-68, le rapport de variation de focale est bien de 8 ; pas d'économie de ce côté. L'objectif est le même pour tous, à part la macro grand angulaire qui n'a pas droit au réglage auto de la

mise au point. Ici, le réglage du diaphragme est remplacé par une touche de contre-jour. Le sélecteur de vitesse propose trois options : 1/120 et 1/1000<sup>e</sup> en plus de la vitesse standard. La balance du blanc est automatique ou manuelle avec deux options, lumière du jour ou artificielle. La mise au point sera automatique ou manuelle avec le poussoir d'inversion : en mode manuel, une pression commande le réglage automatique, en mode auto, il fige le réglage. Simple et efficace. La mémoire du titre est à votre disposition, une seule page, mais avec tout de même 6 couleurs. La prise de son a été confiée à un micro installé juste à côté de l'objectif, une prise jack permettra de le remplacer par un modèle plus sophistiqué. Logique : la place de la prise d'écouteur, à côté de celle de micro.

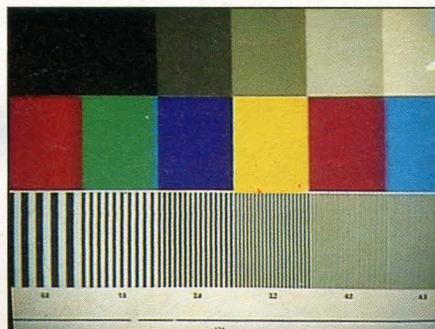
Nous avons, sous le viseur, le tableau de commande du magnétoscope, il ne lui manque que le compteur, que l'on découvrira dans le viseur. La recher-

che de scène, utile pour le repérage d'une fin de séquence et un bon raccord (le montage électronique est parfait) est là. En revanche, on ne trouve ni l'avance image par image ni le ralenti des versions haut de gamme. Vous aurez la possibilité d'inscrire la date et l'heure directement sur la bande et au moment de la prise de vues.

La sortie se fait par la prise AV multi-contact ; vous partirez soit sur des prises RCA, soit sur celle de péritelévision grâce aux cordons de série. Pas de modulateur, il n'est pas vraiment utile, car souvent dans la norme G ou L... Un camescope assez petit, très simple à exploiter, pas trop cher non plus et disposant des fonctions indispensables pour s'initier à la prise de vues vidéo.



Un capteur honnête, poussant à 350 lignes, équilibré en chroma.



260 lignes en lecture, tonalités un peu chaudes.

### NOUS AVONS NOTE

- **Qualité image** : 15/20
- **Qualité son** : 15/20
- **Facilités d'utilisation** : 16/20
- **Fabrication** : 15/20
- **Accessoires fournis** : 14/20



# Caméscope

Video 8

## SIEMENS FA 128



**S**iemens reprend, pour tous les caméscopes de sa gamme, un boîtier pratiquement identique. L'origine est la même, Sanyo, qui n'utilise d'ailleurs pas tout à fait les mêmes coffrets. On ne s'étonnera donc pas de redécouvrir certaines fonctions du 124, complétées sur le 128. Le coffret est revêtu d'une peinture graphite avec sérigraphie or. Le zoom a droit à une commande électrique à vitesse constante ; la variation est de 8,5 à 68 mm, soit un rapport de 8, la position macro se situe du côté du grand angle. Ici, on doit déverrouiller électriquement la commande macro. La mise au point sera automatique ou manuelle. Son principe d'action, par contraste, autorise sa mise en service en position macro. La touche de gelée de mise au point vous aidera dans vos panoramiques ; vous pourrez aussi demander, en mode manuel, une mise au point automatique. Le contrôle de luminosité, sur six plages de l'image, se rapproche des automatismes programmés de la

photo. Pas de touche de contre-jour ici, mais un potentiomètre d'ouverture relative de l'iris, 4 vitesses d'obturation au choix : 1/25<sup>e</sup>, 1/120<sup>e</sup>, 1/1 000<sup>e</sup> et 1/4 000<sup>e</sup>, une prouesse technologique que l'on paie par l'exigence d'une luminosité élevée ou une perte de profondeur de champ. Les vidéastes actifs apprécieront les trois pages de mémoire pour leurs titrages ou leurs effets spéciaux. Une touche assure les fondus à l'ouverture ou à la fermeture. Bien sûr, la balance des couleurs est automatique, sans possibilité de correction manuelle.

Visée électronique avec un viseur qui se verrouille en position basse et peut se relever sur 90°, par exemple pour une prise de vue au ras des pâquerettes... Pas de compteur à cristaux liquides visible de l'extérieur, tout s'inscrit dans le viseur.

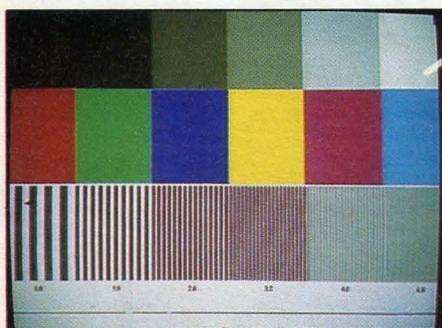
Devant ce dernier, c'est le clavier du magnéscope ; la touche d'enregistrement prépare la prise de vue. Une double touche déclenche la recher-

che. Avance image par image, ralenti parfait grâce aux trois têtes, contrôle de suivi réglable pour le ralenti : il stabilise l'image.

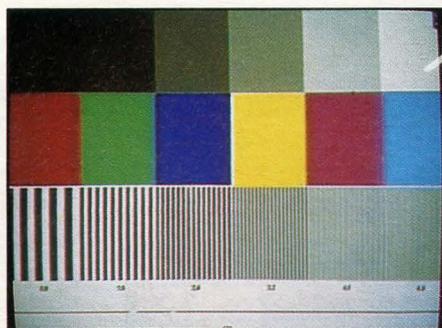
Le FA 128 ayant droit, de notre part, à une appellation haut de gamme, il a été livré avec une télécommande infrarouge pour certaines de ses fonctions. Cette télécommande, vous l'appréciez chez vous, pour le repérage des cassettes que vous aurez sans doute envie de monter. S'agissant du montage, vous avez à votre disposition un bouton « Edit », utilisé, en prise de vue, pour la sélection de la vitesse. La prise de son est monophonique, une prise remplace le micro interne, une autre reçoit la fiche d'un écouteur ou casque mono.

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 15/20
- Qualité son : 15/20
- Facilités d'utilisation : 17/20
- Fabrication : 16/20
- Accessoires fournis : 15/20



Une section caméra passant les 320 lignes et une chroma un peu froide.



En lecture, la couleur se conserve ; 260 lignes définies.



# Caméscope

## Hi8

### SIEMENS FA 129



**S**iemens attaque le très haut de gamme avec son FA 129 au standard Vidéo Hi8 : le Hi-Band ! On retrouvera donc une image pratiquement aussi définie que celle que le capteur CCD de 390 000 pixels utiles est capable de lui envoyer. Compatible, il saura également travailler en 8 mm normal.

Les lignes douces et allongées de son boîtier lui confèrent une excellente tenue en main, le viseur orientable autorise toutes les positions de prises de vue, sauf celles au-dessus des têtes de la foule. La batterie vient sur l'arrière, derrière le pouce de la main droite. L'objectif est un zoom 8,5-68 mm de focale avec une position macro du côté grand angulaire. Une touche spéciale commande la mise au point en macro et déverrouille ce mode de travail. La mise au point est effectuée par analyse de contraste. Une touche bloque la mise au point (panoramique) ou, en mode manuel, provoque cette mise au point à la demande. La com-

mande de zoom est à vitesse variable. Le réglage de luminosité utilise une analyse d'image sur 6 zones ; dans les situations difficiles, il vous reste le réglage manuel de compensation. Une touche sélectionne l'une des quatre vitesses : normale, 1/250°, 1/500°, 1/1 000°. Le fondu est là, mais il n'est pas encore enchaîné, technologie oblige.

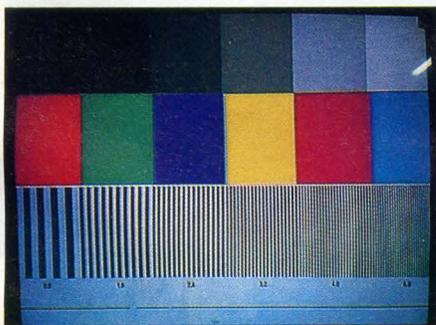
Le tirage se fait par mémorisation de 3 pages avec sélection de 5 couleurs ; vous pourrez aussi ajouter l'heure et la date.

Double vitesse, enregistrement comme en lecture, pour les prestations de longue durée.

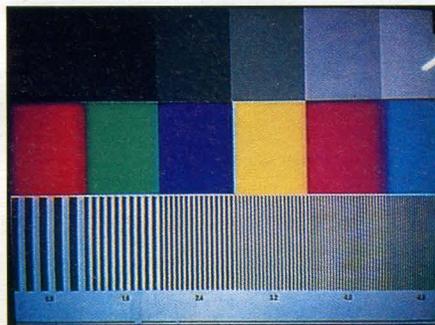
Un boîtier de télécommande donne accès à des fonctions utiles. Un petit problème : le capteur est installé sur le côté, ce qui interdit la télécommande en prise de vue. Attention par ailleurs au soleil qui réduira la portée de la transmission.

L'arrêt sur image et le ralenti sont de haute qualité. En ralenti, on pourra

jouer sur le potentiomètre de suivi pour éliminer les vibrations de l'image. Son stéréophonique pour le 129 avec un micro mono point ou une entrée externe au niveau micro avec contrôle au casque. Sortie sur miniprises coaxiales genre RCA ou sur connecteurs multiples. Des cordons terminés par RCA plus un adaptateur Scart figurent dans l'équipement de base avec la connectique S-Vidéo. Une sacoche souple, une alimentation/chargeur secteur, une batterie, une cassette Hi8 et une bonnette anti-vent complètent le caméscope. Exploitation simple dans l'ensemble, avec la possibilité de fonctionner, enregistrement comme en lecture, sur des cassettes 8 mm. Pas de possibilité d'enregistrement vidéo direct : le Hi8, comme le 8 n'existent pas en SECAM.



Un capteur bien défini, un peu froid.



Plus de 400 lignes en lecture (420 pour être précis).

#### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 17/20
- Qualité son : 16/20
- Facilités d'utilisation : 15/20
- Fabrication : 16/20
- Accessoires fournis : 17/20



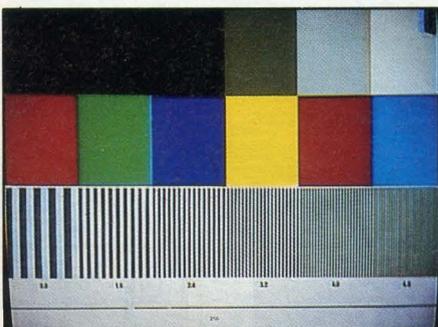
### SONY CCD-F250 E



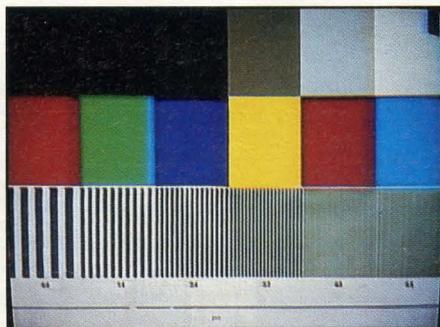
C'est le plus petit modèle de la gamme Sony, si l'on excepte le cas du CCD-TR 55, répondant quant à lui à un autre concept. Les formes en sont ramassées, surtout en longueur et en largeur. Le viseur occupe une position supérieure et reste orientable pour les contre-plongées. Revers de la miniaturisation, le dessin en est un peu ingrat (cf. Fisher FVC-P1 000), mais là ce n'est qu'une question de goût. Tout comme avec le 500, on peut alimenter le CCD-F250 par piles alcalines (six éléments R6, soit une tension de 9 V). On pourrait aussi utiliser des éléments rechargeables LR6 (sous 7,2 V, soit l'équivalent de l'alimentation secteur). C'est une bonne idée, qui peut rendre service. La place manquant, tout l'affichage est donné dans le viseur : quinze pictogrammes différents à connaître ! Heureusement, cela s'apprend assez rapidement.

Tout automatique ou partiellement manuel, le 250 permet déjà une certaine latitude de choix à son utilisateur. En ce qui concerne la balance du blanc, on retrouve la fonction de mémorisation (Hold) du CCD-V88, en plus des trois modes fondamentaux. Quant à l'obturateur, il offre les quatre « bonnes » vitesses, les intermédiaires, celles que l'on peut exploiter à partir de 500 lux : 1/50 (standard), 1/120, 1/250, 1/1 000 s. L'objectif associé est un modèle à distance focale variable, motorisé. Le rapport de grandissement est de 6 (9 à 54 mm) équivalent de 48 à 288 mm sur une caméra au format 35 mm, ce qui est déjà beaucoup. La position macro est prévue, en grand angle. La distance minimale de mise au point passe alors à 11 mm. C'est la bague de zoom manuel qui sert alors à la mise au point.

Pour jouer sur le grossissement, on déplace l'appareil par rapport au sujet. L'insertion d'un programme vidéo sur une portion de bande déjà enregistrée peut être calibrée en durée, assez précisément (si on utilise l'arrêt sur image et le compteur). Le kit de raccordement pour la lecture est très complet et s'adapte à toutes les situations (composite, RF) mais le câble à prise Scart reste en option (valable pour presque tous les modèles Sony). Autres fonctions : correction de contre-jour par touche unique, affichage des données sur écran commutable, correction des contours pour copie (Edit).



La caméra passe les 300 lignes, réglée un peu sombre.



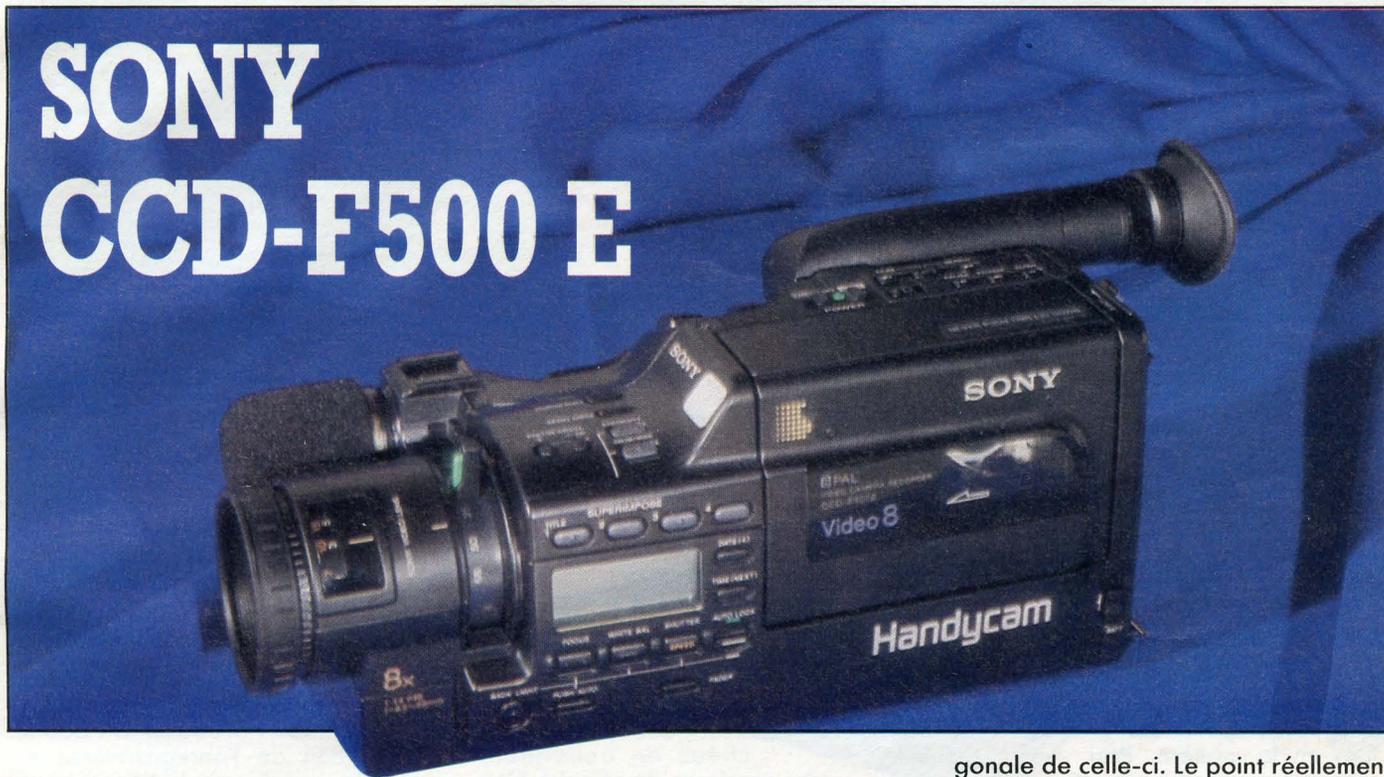
Très bon enregistreur avec 270 lignes de définition.

#### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 16/20
- Qualité son : 15/20
- Facilités d'utilisation : 16/20
- Fabrication : 15/20
- Accessoires fournis : 14/20



# SONY CCD-F500 E

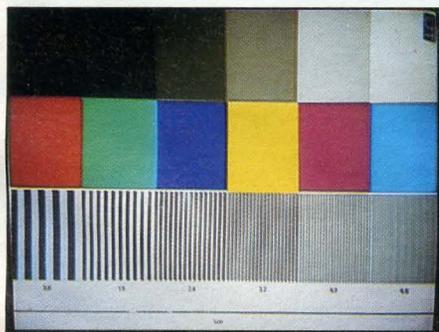


**A**vec le 250 et le TR 55, le 500 est la machine la plus récente de l'inventeur du Vidéo 8. Elle se révèle assez proche, du seul point de vue des possibilités, du CCD-V88. Elle s'en différencie surtout par la mécanique. On trouve en effet un système de chargement par translation verticale motorisée. Le F-500 accepte la majorité des batteries Sony (NP 55, NP 77, NP 22) mais également une autre source d'alimentation : les piles alcalines. Cela peut rendre service en cas de défaut de chargeur. On insère alors six éléments R6 dans un étui dont la forme est celle des batteries (référence EBP-55) et on dispose alors de 30 minutes d'autonomie. L'objectif est un zoom  $\times 8$  (8,5 à 68 mm) avec deux possibilités d'utilisation de gros plans : le télé-macro

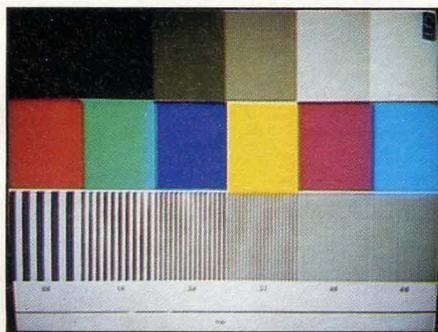
(en position télé 68 mm), utilisable entre 70 cm et 1,3 m avec mise au point à la bague ; le macro en grand angle, comme sur les autres modèles, avec mise au point par déplacement du caméscope ou par variation de focale dans la plage « Macro grand angle ». La balance des blancs admet trois réglages : auto, intérieur à 3 200 K, extérieur à 5 800 K. La mise au point automatique peut être débrayée. En mode auto, il s'agit d'un télémètre à rayon infrarouge. Sony en précise le mode d'action : le faisceau n'étant pas rigoureusement centré sur l'axe de l'objectif (tel un viseur d'appareil reflex), ni parallèle à celui-ci, la mise au point ne s'effectue pas réellement au centre de l'image, mais sur une dia-

gonale de celle-ci. Le point réellement visé se situe sur la diagonale de part et d'autre du centre, selon la distance entre l'appareil et le sujet. Cela dit, on connaît les bénéfices de l'infrarouge : la mise au point est indépendante des conditions d'éclairage.

L'horodatation et le titrage sont prévus. Le titrage est réalisé à partir d'un graphisme créé par l'utilisateur. La mémoire enregistre quatre titres, et on dispose de huit couleurs. Le déroulement est prévu, ainsi que l'inversion du titre et du fond. La lecture au ralenti et l'image fixe sont débruités par réglage manuel du pistage (touches Edit Search, cf. le CCD-V88).



Un des rares 8 mm bien calibré chromatiquement. La caméra monte à 320 lignes.



Une section magnétoscope fidèle en couleur. 270 lignes à la lecture.

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 16/20
- Qualité son : 15/20
- Facilités d'utilisation : 16/20
- Fabrication : 16/20
- Accessoires fournis : 14/20



# Caméscope

Video 8

## SONY CCD SP-5 E



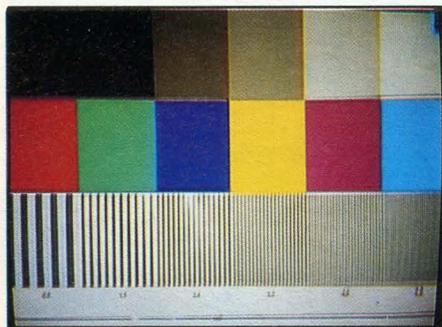
Un bel exercice de style signé Sony, spécialiste en la matière. Paris difficile : concevoir un caméscope insensible aux projections d'eau, pour les sports nautiques en tous genres (y compris d'eau douce). On imagine mal, mais c'est fou le nombre de trous par lesquels la flotte pourrait passer. Les gens de Sony ont retenu pour ce modèle une mécanique à chargement par translation (celle des CCD-V88 et CCD-F500), au demeurant plus hermétique que celles à trappe. En fait, c'est une double coque qui sert de protection à l'appareil. La partie externe est assemblée avec des joints continus en caoutchouc. Les parties mobiles (volets, trappe à batterie) possèdent aussi leurs joints. Les touches sont étanches, en matériau synthétique souple. Les prises protégées par des volets. L'objectif par un vitrage. On

accède aux parties cachées en actionnant des glissières de sécurité bien fermes ; la cinématique d'ouverture des coques est très précise. Cela nécessite un certain temps et de l'apprentissage, mais on s'y fait. Sinon, l'utilisation du SP-5 E ne diffère que peu de celle d'un caméscope traditionnel. La disposition des commandes en est identique. Seul l'afficheur à cristaux liquides a été déplacé ; il se trouve au-dessus de l'objectif. Détail savoureux : comme sur tous les modèles de la marque, on trouve un indicateur d'humidité condensée dans la machine (DEW). On peut alimenter le caméscope par un double pack lui-même étanche, porté à la ceinture. L'autonomie dans ces conditions peut atteindre deux heures. Dans la boîte se trouve un caméscope de milieu de gamme, mais assez bien loti : zoom

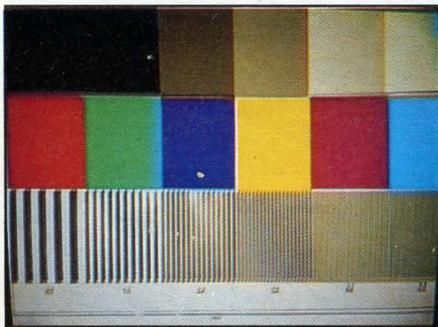
électrique (9 à 54 mm avec macro), obturateur à cinq vitesses (1/60, 1/120, 1/250, 1/1 000 et 1/4 000 s). La datation de l'enregistrement est possible, ainsi que l'indication de l'heure, des minutes et des secondes. La mémorisation d'images numérisées permet de réaliser deux titres (huit couleurs disponibles). L'exploitation en lecture ne pose pas de problème particulier. L'arrêt sur image et le ralenti bénéficient d'un réglage du pistage obtenu par action sur les touches normalement dédiées à la recherche rapide, qui font office alors de réglage de « tracking ». Etonnant, ce SP-5 !

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 16/20
- Qualité son : 15/20
- Facilités d'utilisation : 18/20
- Fabrication : 18/20
- Accessoires fournis : 16/20



Section caméra : 320 lignes de définition.



Section magnéto : 270 lignes.



# Caméscope

Video 8

## SONY CCD-TR55E



**S**i vous voulez frimer, faire pro, passez au V 200 ! Le TR55, en revanche, c'est le triomphe de la miniaturisation, une réduction qui ne s'accompagne pourtant pas des mêmes possibilités. Le 55 se présente comme un bloc compact, une sangle le plaque dans votre main, vos doigts arrivent alors au sommet de la machine pour manipuler la commande électrique du zoom. La batterie se glisse à l'arrière, c'est la classique NP-55, taille normale, autonomie aussi. Le viseur est de taille réduite : il est télescopique. Pas de compromis, il s'oriente comme celui des grands.

L'objectif dispose d'un zoom 11-66 mm, soit un rapport de variation de 6 ; il a sa position macro grand angulaire mais son réglage est délicat (une fin de course bien proche du boîtier). Un verrou évite les déclenchements accidentels de l'enregistrement. Nous retrouvons les automatismes habituels, balance du blanc, mise au point avec un verrouillage commun avec la position contre-jour et la vitesse d'obturation. 6 vitesses au choix : 1/50<sup>e</sup>, 1/120<sup>e</sup>, 1/250<sup>e</sup>, 1/1000<sup>e</sup>, 1/2000<sup>e</sup> et 1/4000<sup>e</sup>, inutile de préciser que, à ces vitesses, la luminosité devra être élevée. Beaucoup de vitesses donc, pour un aussi minuscule caméscope ! Une touche com-

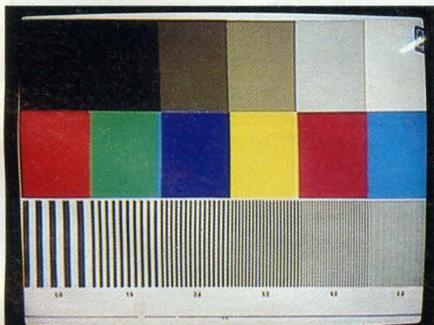
pense les contre-jours (on ouvre un peu plus le diaphragme). Une autre commande intéressante : l'entrée en service du fondu à l'ouverture ou à la fermeture.

Sur le dessus, vous découvrirez les commandes du magnétoscope ; un sélecteur, auquel Sony reste fidèle, commute le mode de travail : caméscope ou magnétoscope. A ce clavier s'associe un afficheur à cristaux liquides (ils ont même réussi à en caser un !) qui sert de compteur. Pour les autres données, rendez-vous dans le viseur avec une quinzaine d'indications complémentaires : condensation, batterie, mode de mise au point, balance du blanc, etc. Vous pourrez aussi afficher des données comme l'heure ou la date avec impression sur la bande magnétique. Vous avez envie d'un titre ? Une seule mémoire mais huit couleurs possibles. Vous pouvez même l'insérer dans une séquence...

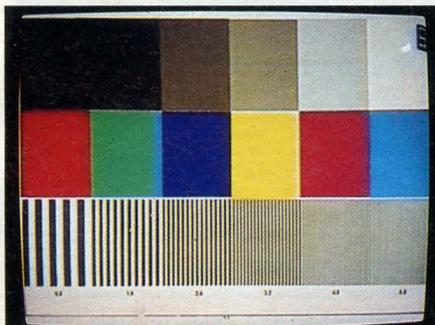
Avance rapide, arrêt sur image, accéléré et retour rapides, vous n'en trouverez pas plus, pas de ralenti sur le 55. C'est un peu dommage quand on

a 6 vitesses d'obturation. Il sait lire aux deux vitesses de défilement en lecture, le changement de vitesse est automatique mais demande une manipulation à l'enregistrement. L'éjection et la mise en place de la cassette exigent une manipulation mécanique un peu plus complexe que sur la majorité des caméscopes. La prise de son s'effectue en mono par le micro frontal ou avec un micro externe. Le contrôle au casque est autorisé ainsi que la commande à distance par une prise située juste à côté de la sortie casque.

Sorties audio et vidéo sur deux prises RCA, un modulateur PAL BG est aussi fourni. Un produit très attractif, tout à fait adapté aux situations où la discrétion ou le faible encombrement sont souhaitables : randonnées, voyages, etc. Le tout avec des performances équivalant à celles d'un caméscope « Full Size »... 8 mm bien sûr.



A petite machine, œil perçant, sensible aux couleurs chaudes.



La mécanique et l'électronique sont à la hauteur (250 lignes).

### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 13/20
- Qualité son : 13/20
- Facilités d'utilisation : 18/20
- Fabrication : 18/20
- Accessoires fournis : 14/20



### SONY CCD-V88 E



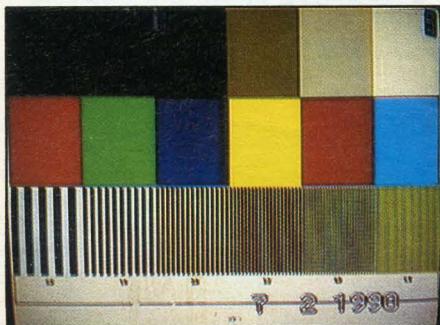
**U**n bon milieu de gamme qui poursuit une bonne carrière. Conçu avec le maximum de possibilités qu'offre le Vidéo 8 sous un format compact, le V88 s'adresse aux vidéastes désirant posséder les atouts de la vidéo créative avec le minimum d'encombrement.

La mécanique est à chargement latéral, assisté électriquement, par mouvement de translation. La manœuvre est peu longue pour les amateurs pressés, mais plus sûre. On retrouve d'ailleurs ce type de chargement sur une machine semi-pro, le BV8 de Beaulieu. Le viseur est orientable dans un plan vertical, sur un angle de 90 degrés. L'objectif est un zoom motorisé  $\times 6$  (12 à 72 mm, avec position macro). Il éclaire un CCD 1/2 pouce à cinq vitesses d'échantillonnage : le 1/50, 1/250, 1/1 000, 1/2 000,

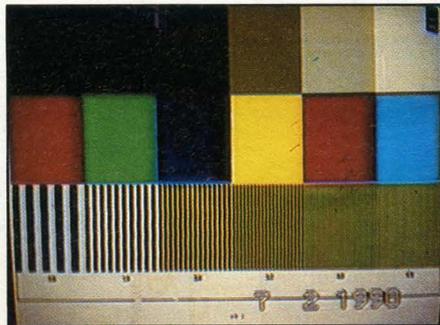
1/4 000. Les trois premières vitesses d'obturation sont les plus intervenantes, dont le 1/250 qui donne déjà de beaux résultats sur les ralentis. La balance du blanc est exploitable selon quatre modes : automatique, « Hold », intérieur et extérieur. La fonction Hold semble, apparemment, mémoriser un équilibre préalablement réalisé en mode automatique. Sony conseille son utilisation sur des sujets de couleur uniforme, sur des fonds monochromes (une fleur rouge sur fond de verdure par exemple). Pas de position fluo. Le cas des lumières artificielles est évoqué (sodium, mercure), assimilé aux rayonnements incandescents. A vérifier. Le réglage de contre-jour (ou la situation inverse) est obtenu par action sur une molette (iris fermé ou ouvert). L'horodatation de la prise de vue est prévue, ainsi que son enregis-

trement. Le titrage s'obtient par le biais d'une mémoire numérique.

Il faut réaliser soi-même le graphisme sur carton blanc, avec le maximum de contraste. On peut choisir huit couleurs, inverser le titre et l'image, faire défiler le titre de bas en haut, modifier la couleur de l'arrière-plan. Tout cela avec quatre touches seulement. Le tout est de savoir les manipuler selon la bonne séquence. Bon courage. La connectique est simple : tout en RCA, même le modulateur UHF dont les prises mâles viennent s'accoupler aux femelles du camescope, corps à corps. Une bonne idée qu'il faudrait généraliser.



Le capteur offre une très bonne définition, malgré une petite interférence Y/C.



250 lignes en lecture. Persistence de l'interférence (due à la mire, mais n'apparaît pas dans les conditions réelles d'utilisation).

#### NOUS AVONS NOTE

- Qualité image : 14/20
- Qualité son : 15/20
- Facilités d'utilisation : 15/20
- Fabrication : 16/20
- Accessoires fournis : 14/20



### SONY CCD- V200



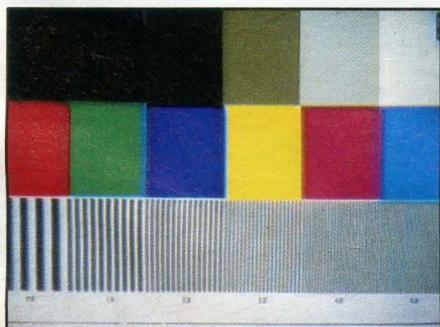
**D**epuis 1987, c'est la référence en Vidéo 8, à peine égratignée par les V-90, V-95, V-100 de la marque. Ne resteraient en course que l'EVC-X10 et le Beaulieu BV-8. L'exclusivité du V-200 se situe dans sa section enregistrement audio-numérique, sur des portions de pistes vidéo spécialement aménagées à cet effet. De plus, le V200 inaugurerait chez Sony un style de dessin particulier pour une machine d'amateur, qui emprunte certains éléments de conception rencontrés sur les machines professionnelles (Betacam). Entre autres, la disposition de la mécanique, la crosse d'épaule et la poignée (basculante) confèrent au V-200 un confort d'utilisation rare dans cette catégorie de produits. Pour le « look » les deux crête-mètres à aiguille viennent ap-

porter une note pro supplémentaire. L'objectif est du type à focale variable entre 11 et 88 mm. Le dispositif de mise au point automatique fonctionne par télémétrie infrarouge. La prise de vues rapprochée en macro est possible jusqu'à 10 mm de l'objectif.

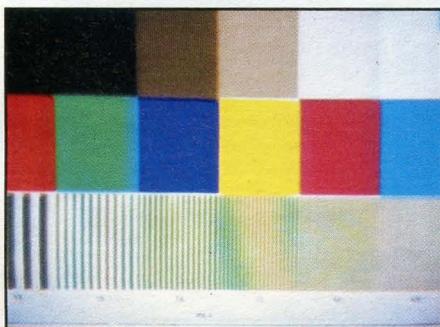
La section titrage offre le choix entre deux types de caractères (titre et sous-titre), et ce, en sept couleurs différentes.

Outre le traditionnel « Fade-in-Fade-out » (fondu), on trouve pour les débuts et fins de scènes un « Wiper ». C'est une fenêtre qui s'élargit en début de prise de vues et se rétrécit à la fin. On peut choisir sa couleur. Un intervallo-mètre est intégré au contrôle d'enregistrement : on peut ainsi enregistrer huit trames (soit 0,16 seconde) toutes les quinze secondes, et, ce durant une demi-heure. Ceux qui désirent faire de l'animation peuvent activer ce mode d'enregistrement mais en contrôlant eux-mêmes la fréquence des déclenchements. L'échelle des vitesses d'obturation électronique com-

porte six valeurs : du 1/50 au 1/4 000 s. Celles-ci sont particulièrement bien étagées : on trouve en effet les valeurs 1/120, 1/250, 1/500, qui s'avèrent bien adaptées aux conditions d'éclairage moyennes. La correction du contre-jour s'obtient par réglage manuel de l'iris. Les connexions s'effectuent par prises RCA, tant en entrée qu'en sortie. En effet le V-200 peut aussi enregistrer les programmes vidéo et TV, ce qui est rare (et fait d'ailleurs l'objet d'une taxe supplémentaire à l'achat). On attend impatiemment la version Hi-8 de cette fabuleuse machine.



Le capteur CCD 440 000 pixels donne une image de contrôle très précise.



La définition du magnétoscope associé restitue environ 270 lignes en PAL.

#### NOUS AVONS NOTE

- **Qualité image** : 17/20
- **Qualité son** : 19/20
- **Facilités d'utilisation** : 17/20
- **Fabrication** : 18/20
- **Accessoires fournis** : 13/20



### SONY CCD-V900E



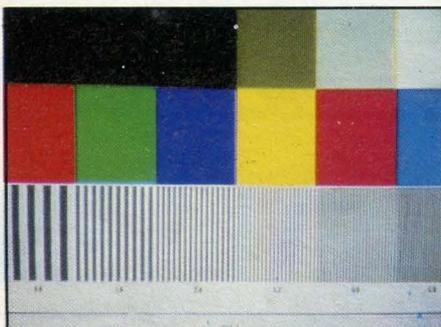
**P**remier camscope de Sony au format vidéo Hi-8. On attendait un modèle plus proche du CCD V200E, mais l'heure semblait être à la miniaturisation ; cette forme de boîtier avait déjà été exploitée avec les CCD-F500 et F250 de la marque et fixait dans l'esprit du public l'image « Sony » du camscope familial de milieu de gamme. L'inventeur du format 8 mm a donc choisi ce créneau pour populariser le standard 8 mm High Band. Nos lecteurs connaissent déjà un peu le V900 ; nous l'avions comparé au cours d'un « Face à face » à son concurrent direct en VHS-C, le GR-S707 JVC afin d'en découdre sur les mérites respectifs du Hi-8 et du S-VHS. (*Haut-Parleur* n° 1771 de décembre 1989).

L'objectif équipant cette machine est un zoom x 8 (11 à 88 mm). Le capteur CCD (un modèle 2/3 de pouce à 495 000 pixels) peut échantillonner

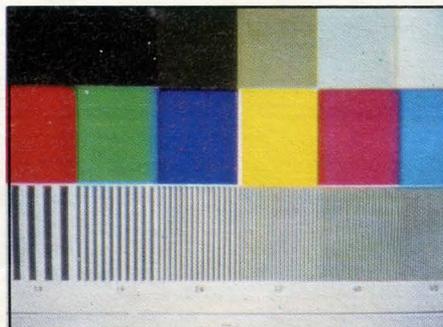
l'image selon plusieurs fréquences : 1/50, 1/120, 1/250, 1/1 000, 1/2 000, 1/4 000 et même 1/10 000 s. A cet endroit, le CCD-V900 se trouve donc en première place en ce qui concerne les performances et possibilités d'utilisation du capteur d'image. Côté son, on bénéficie du traitement traditionnel affecté au Vidéo 8 : l'enregistrement en FM sur une réponse portant entre 60 Hz et 20 000 Hz. C'est déjà bien, mais certains auraient peut être préféré la stéréophonie sur une machine de cette classe.

Pour le reste, le V-900 reprend la totalité des fonctions annexes auxquelles nous avait habitué Sony (précurseur en la matière) : le titrage s'effectue sur deux pages, avec un choix de huit couleurs. On peut déposer des repères d'indexation sur la bande et les effacer. L'affichage des données sur écran est commutable et

on peut faire défiler le titre afin de vérifier son bon déroulement. On voit donc que le V-900 est conçu pour les amateurs de montage. Cela dit, l'apprentissage des multiples fonctions qu'offre la machine est assez fastidieux : beaucoup de touches sont à double effet et le mode d'emploi (trilingue !) nécessite une grande attention pour sa lecture et sa compréhension. Peut-être un peu trop complet, ce premier Hi-8 Sony. En revanche, les connexions en lecture sont faciles à établir et les accessoires bien pensés. Le prix, quant à lui, est une bonne surprise, compte tenu des performances et des possibilités.



Avec le capteur 440 000 pixels utiles, on dépasse les 420 lignes de définition...



... lesquelles sont restituées en lecture, sans problème.

#### NOUS AVONS NOTE

- **Qualité image** : 17/20
- **Qualité son** : 15/20
- **Facilités d'utilisation** : 16/20
- **Fabrication** : 17/20
- **Accessoires fournis** : 13/20



### THOMSON CSV 02 P



Le CSV 02 P de Thomson est un caméscope destiné plutôt aux amateurs qui ont déjà connu une première expérience de « vidéaste ». C'est un appareil relativement lourd (plus de 2 kg) qui, lors des prises de vues, prend appui sur l'épaule, d'où une plus grande stabilité. De façon à parfaire l'équilibre de l'ensemble le constructeur a placé la batterie à l'arrière de l'appareil alors que le viseur latéral a pris place sur l'avant de la caméra.

Le CSV 02 P a pour base le GR-S707 de JVC. Il est au standard PAL et au format S-VHS-C avec son « HiFi stéréo ». Il est, dans sa catégorie, le plus sophistiqué de la gamme Thomson. Ce caméscope est équipé d'un capteur image CCD haute définition de 420 000 pixels, d'un objectif à zoom 8 fois (9 à 72 mm), motorisé à deux vitesses. Focus et diaphragme sont automatiques mais peuvent être débrayés pour une mise au point manuelle, il en va de même pour la balance du blanc qui dispose de trois

températures de couleur présélectionnées.

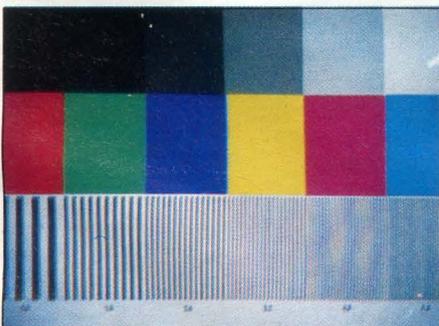
Le CSV 02 P dispose de deux vitesses d'enregistrement ; en « Long Play » la durée maximale d'enregistrement est de une heure (avec cassettes actuellement disponibles). L'obturateur à vitesse variable permet des prises de vues au 1/50 s, 1/250 s, 1/500 s ou 1/1000 s. L'enregistrement est assuré par quatre têtes vidéo, deux têtes audio HiFi et une tête d'effacement rotatives. Cela permet d'obtenir en vidéo un montage par insertion parfait, un arrêt sur image sans barres de bruit, une avance image par image et un ralenti sans bruit en audio : un son HiFi stéréo comparable à celui d'un CD.

Parmi les autres possibilités offertes par ce caméscope, nous citerons : la recherche avec visualisation dans le viseur électronique (ou sur l'écran d'un moniteur) à sept fois ou neuf fois la vitesse normale suivant que l'on est un mode VN ou LD (longue durée) ; un

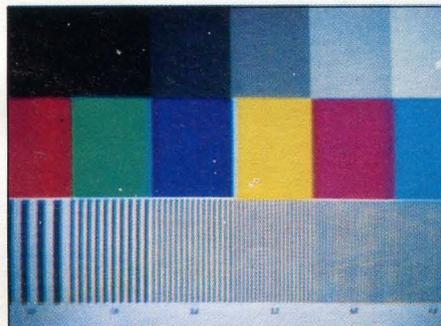
système d'indexation des séquences ; la fonction de contrôle rapide/reprise, c'est-à-dire la vérification des dernières secondes de la séquence qui vient d'être enregistrée ; et encore : touche contre-jour ; commutateur de copie ; sélecteur de sortie audio ; incrustation date/heure ; fondu au noir ; doublage audio mais sur la piste longitudinale. Comme vous pouvez le constater sur les photographies de mire ci-dessous, le rendu des couleurs est assez remarquable, y compris dans le rouge. Nous avons mesuré une définition horizontale luminance (noir et blanc) supérieure à 400 lignes.

#### NOUS AVONS NOTE

- **Qualité image** : 14/20
- **Qualité son** : 18/20
- **Facilités d'utilisation** : 18/20
- **Fabrication** : 17/20
- **Accessoires fournis** : 14/20



Un capteur à la hauteur du S-VHS, tant pour la définition que pour les couleurs.



Excellente restitution, avec un léger décalage Y/C.



## THOMSON VM 60



Le VM 60 de Thomson répond tout à fait au cahier des charges que l'on pourrait établir pour la réalisation d'un camescope destiné à tous ceux qui souhaitent faire leurs premiers pas dans la vidéo créative. En effet il est complet, relativement léger (environ 1,4 kg), agréable à tenir, avec juste ce qu'il faut d'automatismes qui, de surcroît, sont débrayables. Ses commandes en position enregistrement sont suffisamment larges pour ne pas poser de problèmes à des mains encore peu expérimentées.

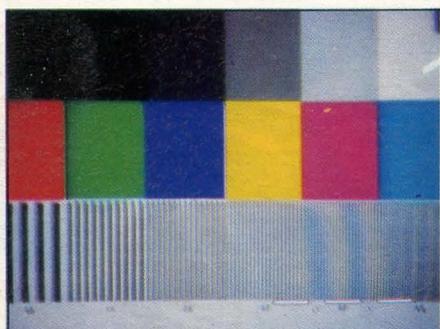
Le VM 60 a pour base le GR 60 de JVC. Il est donc au standard SECAM et au format VHS-C, et les possesseurs de magnétoscopes de salon pourront visionner directement leurs œuvres sur ce dernier, grâce à un adaptateur de cassettes fourni parmi les autres accessoires qui ont pris place dans la mallette de transport.

Outre un capteur CCD à haute sensibilité et haute résolution (420 000 pixels) le camescope VM 60 est équipé d'un objectif à zoom 6 fois,

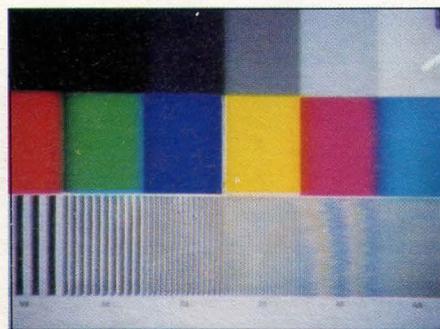
motorisé, à deux vitesses et à diaphragme automatique, l'autofocus est débrayable ; Il possède également une position macro. La balance des blancs est automatique ou manuelle, on dispose de trois positions présélectionnées de températures de couleur. L'obturateur est à vitesse variable de 1/50 s, 1/250 s, 1/500 s et 1/1 000 s. Parmi les autres facilités que l'on trouve sur le VM 60, nous citerons la recherche visuelle rapide à trois fois la vitesse normale et grâce au viseur électronique qui joue alors le rôle de moniteur, la possibilité de montage par insertion avec les quatre têtes vidéo et la tête d'effacement rotative qui permettent aussi un arrêt sur image sans barres de bruit. Citons encore, pour les amateurs avertis, le fondu au noir, l'incrustation date/heure, les possibilités de titrage avec mémorisation de trois pages de titres

avec huit couleurs au choix, possibilité de doublage du son, le commutateur de mode de copie et la touche de compensation de contre-jour.

Le VM 60 de Thomson fournit un signal aux normes SECAM, donc directement utilisable sur tous les téléviseurs vendus en France. Comme vous pouvez le constater sur les photos de mire ci-dessous, le rendu des couleurs est très correct même si l'on peut constater un peu de bruit dans le rouge, phénomène courant au SECAM mais qui ne se remarque pas sur une image mobile. Nous avons mesuré une définition horizontale très proche des 250 lignes (en noir et blanc).



Bons résultats pour ce petit CCD 1/2 Pouce.



La section magnétoscope atteint 250 lignes, surpassant la norme en SECAM.

### NOUS AVONS NOTE

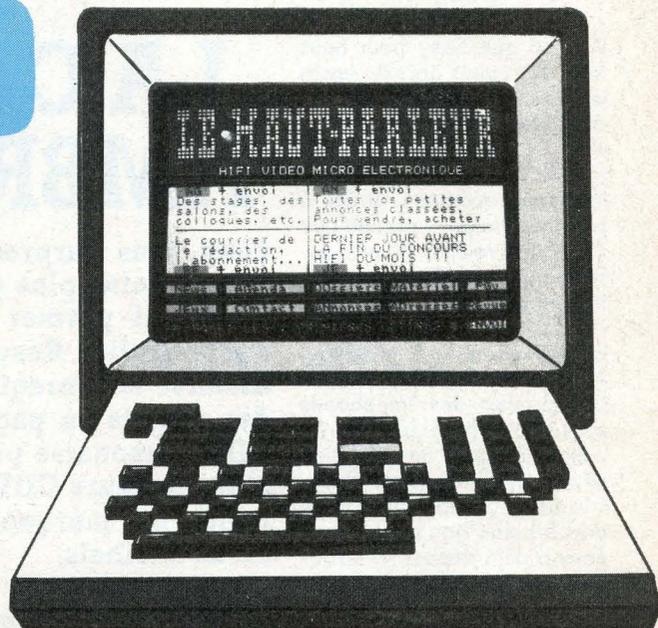
- Qualité image : 16/20
- Qualité son : 12/20
- Facilités d'utilisation : 17/20
- Fabrication : 15/20
- Accessoires fournis : 15/20



# 3615

code **HP**

**GAGNEZ  
UN BALADEUR  
A TUNER DIGITAL  
AU QUIZZ  
DU HAUT-PARLEUR**



## LE SON GRANDEUR NATURE PAR JM LAB

● **DB 19**

Un classique de la gamme JMLab réunissant les 3 atouts JMLab :

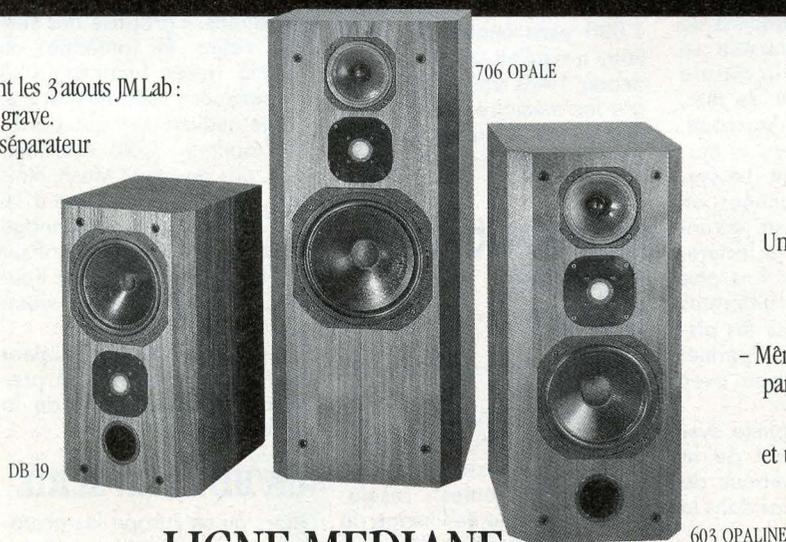
- Haut-parleur Focal à double bobine en grave.
- Filtre "High-slope" à très haut pouvoir séparateur (24 dB/octave).
- Tweeter Focal en fibre de verre à dispersion spatiale maximale.

Haut rendement, espace, et équilibre tonal.

● **706 OPALE**

Le must de la gamme médiane :

- Nouveau médium à ogive centrale.
- Filtre à pente de séparation ultra raide de type "High-slope".
- Finition noyer naturel d'Amérique sur toutes les faces.



- Façades à pans coupés.
- Bornes plaquées or.

Haut rendement, équilibre et clarté de l'image.

● **603 OPALINE**

Un nouveau modèle, la petite sœur de la 706 OPALE :

- Même esthétique à pans coupés.
- Même configuration des haut-parleurs en médium et aigus.

Un espace sonore superbe et une dynamique étonnante.

### LIGNE MEDIANE



**Le grand spectacle du son.**

Agence FOCAL - 193, rue de Charenton - 75012 PARIS.

Je désire recevoir gratuitement et sans obligation de ma part une documentation complète sur la ligne médiane JM Lab.

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ Tél. \_\_\_\_\_

# NOUVELLES DU JAPON

Il n'y a que Sony pour nous faire des coups pareils. Après le walkman, le Discman, la Vidéo 8 mm, le Watchman, etc., voici le Digital Memo Recorder, un dictaphone qui ridiculise le microcassette. Grâce à une cassette qui n'occupe que 1/25<sup>e</sup> du volume d'une cassette standard (Philips) et à un traitement numérique du son, ce dictaphone propose une qualité sonore de haut niveau. Avec cette technologie, on va bientôt voir des téléphones sans fil ou des téléphones de voiture incluant une fonction répondeur-enregistreur. D'autres applications sont prévues mais non divulguées : Sony a déjà déposé 178 brevets sur cette invention.

## LA MICROCASSETTE C'EST DÉPASSE

Fort de sa technique du métal évaporé sous vide adoptée pour les cassettes Hi8, Sony l'a utilisée pour réaliser un dictaphone. La cassette utilisée mesure 30 x 21,5 x 5 mm et propose une autonomie de 120 mn. L'enregistrement se fait de façon hélicoïdale grâce à un tambour de tête, comme sur un magnétoscope, mais sans alignement ni système de chargement. Le système divise les données en blocs sur chaque piste durant l'enregistrement. A la lecture, la tête tourne deux fois plus vite et récupère les différents blocs de données sur les pistes. Une DRAM 1 Mbit permet de reconstituer le son avec une grande précision. Pour éviter un complexe système de chargement de la bande, c'est le tambour de tête qui vient se placer dans la cassette.

## UN ENREGISTREUR NUMÉRIQUE

L'enregistreur à cassette timbre-poste est stéréo et utilise un convertisseur A/N, N/A à

## LA CASSETTE TIMBRE-POSTE

**Sony nous surprend encore avec une cassette à peine plus grande qu'un timbre-poste mais qui permet des enregistrements de haute qualité. Résultat, un dictaphone qui ridiculise les enregistreurs à microcassette et des projets en pagaille. En même temps, la HDTV japonaise passe la vitesse supérieure et les lecteurs CDV, devenus laserdiscs sous toutes les marques, gagnent quelques précieux décibels.**

12 bits avec une fréquence d'échantillonnage à 32 kHz. Ses performances seraient plutôt élevées : Sony annonce une dynamique de 80 dB et une bande passante de 10-15 000 Hz. Un petit DAT!... Cet enregistreur sera commercialisé au Japon dans le courant de l'année et coûtera environ 100 000 yens (moins de 5 000 F). Les cassettes seront vendues environ 1 000 yens (moins de 50 F). Sony travaillait sur ce principe depuis 1980 mais a dû attendre les mémoires numériques compactes à prix abordable pour se lancer sur le marché.

## VIDEODISQUE HAUT DE GAMME...

Le dernier-né des lecteurs laserdiscs de Pioneer coûte quelque 400 000 yens au Japon (environ 20 000 F). mais ce LD-X1 annonce des performances étonnantes : résolution horizontale de l'image de 425 lignes (NTSC) et surtout rapport signal sur bruit vidéo de 52 dB! Il utilise un nouveau système de focalisation et un moteur linéaire pour le lecteur laser. Avec les disques interactifs, il permet un temps d'accès extrêmement rapide : 2 s.

## ... OU PLUS ACCESSIBLE

Avec le Panasonic/Technics LX-200, on reste dans des prix plus grand public : 108 000 yens (environ 5 000 F). Mais ce lecteur laserdisc tous formats est auto-reverse (pour les disques 20 et 30 cm gravés sur les deux faces) et utilise un châssis anti-vibrations. Il propose des sorties vidéo, RF (antenne) ou S-VHS (avec luminance et chrominance séparées) et une sortie audio numérique par fibre optique. Côté électronique, pas de circuit Mash, mais une classique conversion à 18 bits et un suréchantillonnage octuple. Le rapport signal sur bruit atteint 106 dB par l'audio et 48 dB pour la vidéo (sortie S-VHS).

Encore moins cher, le Pioneer CLD 303 passe pour la première fois au-dessous de la barre de 100 000 yens.

## LA HDTV EN SERIE

Alors qu'en Europe les prototypes succèdent aux prototypes, Toshiba achève la mise au point d'une chaîne de montage pour tubes cathodiques HDTV à Himeji... Dès le mois d'août de cette année, Toshiba va produire 20 000 tubes HDTV par mois. Ces tubes seront des 32 et 36 pouces de

diagonale (80 et 90 cm) pour le marché grand public et des 36 pouces pour le marché professionnel.

## LA VIDEO EN BLOC

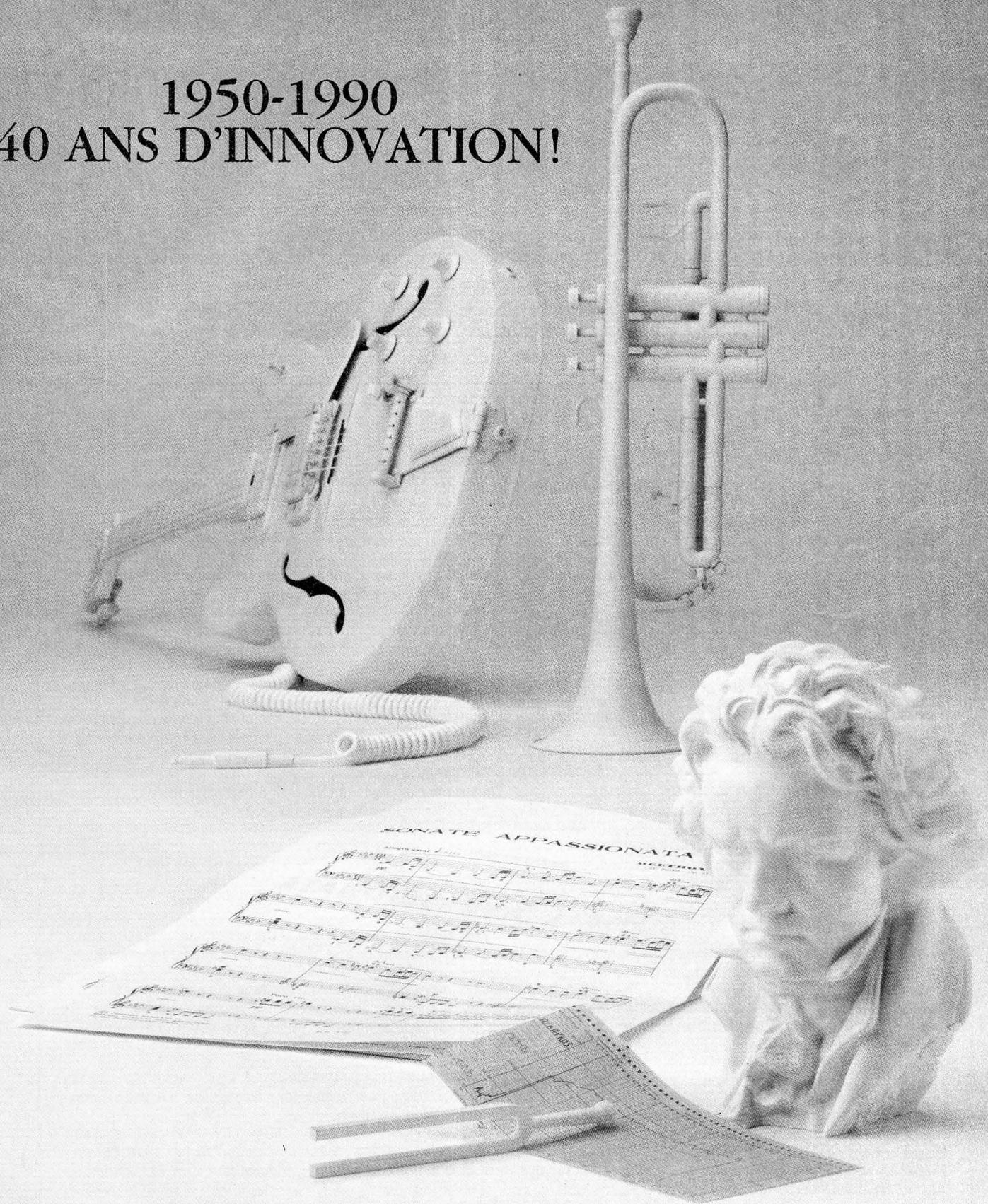
Poussant plus loin une idée déjà exploitée par Grundig, Panasonic propose un téléviseur intégrant un magnétoscope de salon, le TH-14VTI. Le téléviseur propose un écran de 35 cm de diagonale. Le magnétoscope est situé au-dessus de l'écran. Le fait de charger une cassette provoque l'allumage du téléviseur et la mise en marche de l'enregistrement. Mais le combiné intègre deux tuners : on peut regarder une émission durant l'enregistrement d'une autre. En fin de bande, le magnétoscope rembobine, éjecte automatiquement la cassette et s'éteint. Le tout coûte 105 000 yens (moins de 5 000 F). Toujours dans les choses simples, Panasonic propose également un magnétoscope de salon avec seulement dix boutons sur le corps de l'appareil et cinq sur la télécommande. Ce NV-E10 coûte 65 000 yens (3 250 F environ).

## TELEPHONE A LA CHAÎNE

Surprenante, l'Akai LX 1010 est une mini-chaîne compacte qui fait aussi office de téléphone « mains libres ». Les deux enceintes sont omnidirectionnelles et servent d'écouteurs. Le microphone est intégré au système et la télécommande permet de composer les numéros. La LX 1010 peut également être utilisée comme répondeur automatique qui enregistre l'heure et la date de chaque message reçu. Rien n'empêche d'utiliser le lecteur CD pour faire de la musique de fond durant les communications ou d'assurer le secret en mettant le casque.

**Pierre LABEY**

1950-1990  
40 ANS D'INNOVATION!



«Notre choix est celui de la Vérité, de la Transparence et de la Neutralité.»

 **Cabasse**

22 bd Louise Michel, 92230 Gennevilliers. Tél: (1) 47 90 55 78. Fax: (1) 47 90 65 35. Télex: 940 587.

# PANORAMA

En complément à nos 64 bancs d'essais de caméscopes, nous vous proposons ci-après les caractéristiques principales d'une grande partie des appareils de ce type, disponibles actuellement sur le marché. Ce tableau a été établi à partir des documentations qui nous ont été transmises par les constructeurs et les importateurs. Les prix indiqués sont donnés à titre indicatif mais correspondent le plus souvent aux prix généralement pratiqués.

Dans la colonne « Dispositif autofocus », les lettres correspondent à : **A**, piézo-électrique ; **B**, infrarouge ; **C**, TTL.

## LE PETIT LEXIQUE DU CAMÉSCOPE

**A/V** : suffixe précisant le traitement ou l'acheminement simultané de signaux audio (A) et vidéo (V).

**AF ou Auto Focus** : mise au point automatique.

**Audio Level Meter** : indicateur de niveau sonore.

**BLC** : pour Back Light Compensation. Cette fonction permet, par augmentation forcée de la sensibilité du capteur, de filmer un sujet à contre-jour.

**Clock** : horloge interne pour la datation.

**Close** : fermer (l'iris ou le diaphragme), fermer le compartiment à cassette, ou adjectif signifiant une prise de vues rapprochée.

**C** : Format compact pour une cassette. Ex. : VHS-C ou SVHS-C.

**CCD** : dispositif à transfert de charge, le plus utilisé comme capteur d'image.

**Composite** : format de signal vidéo où toutes les informations (synchronisation, lumière, couleur) sont acheminées sur un seul fil.

**Channel** : canal de liaison RF, par la prise antenne d'un TV ou d'un magnétoscope.

**Display** : affichage (dans le viseur ou dans la fenêtre).

**Digital** : dans le seul cas des caméscopes, signifie la présence de moyens de tirage intégrés ou d'une mémoire d'image sommaire.

**Dual** : double, et par extension, stéréophonique.

**Edit** : copie.

**Electret** : précise un genre de microphone, souvent rencontré sur les caméscopes. On ne peut pas lui substituer un modèle dit « dynamique », en extérieur.

**Euroconnector** : appellation internationale de la prise scart, ou prise péritélévision à 21 broches.

**Focus** : foyer, mise au point.

**Headphone** : casque d'écoute.

**HQ** : haute qualité. Dispositif d'amélioration des transitoires sur le format VHS et VHS-C.

**Hi-8** : version récente et améliorée du standard vidéo 8 mm avec lequel il n'est pas directement compatible.

**Head** : tête d'analyse vidéo.

**Insert** : insertion d'une séquence audio ou vidéo sur une portion de bande déjà enregistrée.

**LoBat** : batterie déchargée.

**Memo** : mémorisation d'un point de la bande.

**Monitor** : utilisation du caméscope à des seules fins de visualisation, sans enregistrement, ne mettant en service que la seule section caméra.

**Open** : ouvrir (diaphragme).

**Program** : sur un caméscope, signifie l'exploitation de programmes préétablis par le fabricant pour la prise de vues et réalisant automatiquement les meilleurs compromis entre

distance focale, vitesse d'obturation, sensibilité du capteur (comme en photographie).

**PAL** : système de codage de couleur.

**PCM** : procédé d'enregistrement sonore audio-numérique, à haute fidélité.

**Piézo** : signifie l'utilisation de résonateurs ultrasonores pour la mise au point automatique.

**Pixel** : unité élémentaire d'analyse d'image sur le capteur.

**RCA** : type de prise coaxiale très répandue servant à acheminer séparément les signaux audio et vidéo.

**Reset** : remise à zéro (du compteur).

**RVB** : format de signal vidéo où les composantes primaires rouge, verte et bleue sont acheminées séparément.

**SCART** : Syndicat des Constructeurs d'Appareils Radio et Télévision qui a développé la prise du même nom, encore appelée prise péritélévision.

**Sensor** : capteur d'image.

**S** : format de signal vidéo où les composantes de lumière et de couleur sont acheminées séparément.

**Shutter** : obturateur (électronique dans le cas des caméscopes).

**Stand-by** : mode d'attente à consommation réduite.

**SECAM** : système de codage de couleur.

**Tape** : bande.

**Title** : titre

**Tracking** : ajustement du pistage, ou de la cinématique d'analyse de la bande par les têtes, afin de supprimer certains parasites sur l'écran.

**VHS** : format vidéo le plus répandu, développé par JVC.

**VHS-C** : format vidéo à cassette de taille réduite, pour les caméscopes, compatible avec les lecteurs VHS normaux (dits « full size ») moyennant l'utilisation d'un adaptateur mécanique.

**SVHS** : format vidéo VHS amélioré, non compatible avec les lecteurs VHS. Peut cependant être utilisé en VHS « standard » à l'enregistrement.

**S-VHS-C** : format vidéo amélioré, utilisation de la cassette compacte du VHS-C. Mêmes incompatibilités en lecture.

**Vidéo 8** : format vidéo développé par Sony et adopté par d'autres fabricants, dont ceux du cinéma et de la photographie.

**Vidéo Hi8** : format vidéo amélioré du vidéo 8.

**View Finder** : viseur.

**White Balance** : balance des blancs. Dispositif intégré à la caméra, destiné à rétablir un équilibre chromatique correct selon la source d'éclairage.

**Zoom** : objectif à focale variable.

**Zone** : signifie la zone de l'image, dans laquelle doit travailler le dispositif de mise au point automatique.

		CARACTERISTIQUES GENERALES						PARTIE CAMERA								PARTIE MAGNETOSCOPE					DIVERS				
MARQUE	TYPE FORMAT STANDARD	VITESSE DE DEFILEMENT (mm/s)	CONSUMMATION (W/h)	PRISE ECOUTEUR	PRISE MICRO EXT.	TELECOMMANDE OU PRISE TELEC.	NBRE DE TETES VIDEO ROTATIVES	DISPOSITIF AUTOFOCUS * A - B - C	DIM. DU CAPTEUR CCD (pouce)	NOMBRE DE PIXELS	OBJECTIF : F =	RAPPORT DU ZOOM f = (mm)	VITESSES DE L'OBTURATEUR	GAMME DE SENSIBILITE MINI-MAXI (lux)	DIMENSION DU VISEUR (pouce)	TEMPERATURES DE COULEUR AUTO/COMMUT. (°K)	SON	RALENTI	FONDU	CONTRE-JOUR	TITRAGE	DATEUR	DIMENSIONS LxHxP (mm)	POIDS	PRIX
BAUER	VCC 616 AF VHS-C SECAM	23,39 11,695	8,1		●	●	8	A	1/2	320 000	1,2	9 à 54	1/50 1/500 1/1 000	10 à 100 000	2/3	3 200 5 500	mono		●	●	●	●	120 x 150 x 275	1,55	9 750
	VCC 656 S-VHS-C PAL	23,39 11,695	9,5	●	●	●	4	A	1/2	420 000	1,2	9 à 54	1/50 1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000	2/3	3 200 5 500	HiFi stéréo		●	●	●	●	125 x 159 x 283	1,7	13 990
	VCC 836 Vidéo 8 PAL	20,05	7,2	●	●	●	2	A	1/2	420 000	1/2	9 à 54	1/50 1/500 1/1 000	10 à 100 000	0,9	3 200 5 500	HiFi mono	●	●	●	●		130 x 135 x 270	1,5	9 990
	VCC 550 AF S-VHS PAL	23,39	NC	NC	NC	NC	NC	A	NC	NC	1,4	NC	1/50 1/250 1/500 1/1 000	NC	0,9	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	15 990
BEAULIEU	BV 8 Vidéo 8 PAL	20,05 10,058	7	●	●	●	2			495 000	1,6	12 à 72	1/50 1/250 1/500 1/1000 1/2000	5 à 100 000	0,7	3 200 5 800	HiFi mono	●				●	405 x 240 x 120	3	32 813  Page 51
BLAUPUNKT	CR 2000 S S-VHS PAL	23,39	9	●	●	●	4	A	1/2	420 000	1,4	8 à 80	1/50 1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000	2/3	3 200 5 500	mono		●	●		●	127 x 223 x 417	2,7	17 990  Page 52
	CR 6000 S S-VHS-C PAL	23,39 11,695	9,5	●	●	●	4	C	1/2	420 000	1,2	9 à 54	1/50 1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000	2/3	3 200 5 500	HiFi stéréo		●	●		●	125 x 159 x 283	1,4	15 990  Page 54
	CR 5000 VHS-C SECAM	23,39 11,695	8,1	●	●	●	8	A	1/2	320 000	1,2	9 à 54	1/50 1/500 1/1000	10 à 100 000	2/3	3 200 5 500	mono		●	●		●	108 x 150 x 260	1,3	9 990  Page 53
	CR 8080 Vidéo 8 PAL	20,05	7	●	●	●	2	C	1/2	420 000	1,2	9 à 54	1/50 1/500 1/1000	10 à 100 000	2/3	3 200 5 500	HiFi mono	●	●	●			118 x 174 x 284	1,4	10 990  Page 55
BRANDT	VM 036 C VHS-C SECAM	23,39	9	●	●	●	4	C	1/2	420 000	1,4	9 à 54	1/50 1/250 1/500 1/1000	10 à 100 000	0,6	3 200 4 500 5 500	mono		●	●	●	●	243 x 149 x 110	1,4	8 990
	VM 037 C VHS-C SECAM	23,39	8	●	●	●	4	C	1/2	390 000	1,4	8,5 à 51	1/50 1/1 000	10 à 100 000	0,6		mono					●	271 x 142 x 105	1,4	7 490  Page 56

		CARACTERISTIQUES GENERALES					PARTIE CAMERA							PARTIE MAGNETOSCOPE					DIVERS						
MARQUE	TYPE FORMAT STANDARD	VITESSE DE DEFILEMENT (mm/s)	CONSUMMATION (W/h)	PRISE ECOUTEUR	PRISE MICRO EXT.	TELECOMMANDE OU PRISE TELEC.	NBRE DE TETES VIDEO ROTATIVES	DISPOSITIF AUTOFOCUS * A - B - C	DIM. DU CAPTEUR CCD (pouce)	NOMBRE DE PIXELS	OBJECTIF - f =	RAPPORT DU ZOOM f = (mm)	VITESSES DE L'OBTURATEUR	GAMME DE SENSIBILITE MINI-MAXI (lux)	DIMENSION DU VISEUR (pouce)	TEMPERATURES DE COULEUR AUTO/COMMUT. (°K)	SON	RALENTI	FONDU	CONTRE-JOUR	TITRAGE	DATEUR	DIMENSIONS LxHxP (mm)	POIDS	PRIX
BRANDT (suite)	VM 038 C VHS-C SECAM	23,39	8	●	●		4	C	1/2	390 000	1,4	8,5 à 51	1/50 1/1 000	10 à 100 000	0,6		mono	●		●		●	117 x 126 x 306	1,1	7 990
	VM 039 C VHS-C SECAM	23,39	8	●	●	●	4	C	1/2	420 000	1,4	9 à 54	1/50 1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000	0,6	3 200 4 500 5 500	mono		●	●	●	●	111 x 149 x 244	1,2	9 990
CANON	CANOVISION E 30 Vidéo 8 PAL	20,051 10,058	NC					B	1/2	320 000	1/4	9 à 54	1/50	7 à 100 000	0,7		HiFi mono		●		●	●	115 x 121 x 285	1,1	7 000 Page 59
	CANOVISION E 640 Vidéo 8 PAL	20,051 10,058	8,8			●	2		1/2	420 000	1/4	8,5 à 68	1/50 1/500 1/1000 1/2000	7 à 100 000	0,7		HiFi mono							12 000 Page 61	
	CANOVISION A1 Vidéo 8 PAL		9,5	●		●	2	C	1/2	420 000	1,4	8 à 80	1/50 1/250 1/500 1/1 000 1/2000	7 à 100 000	0,7	3 200 5 500	HiFi stéréo				●	●	125 x 257 x 149	1,5	13 900 Page 57
	CANOVISION E 50 Vidéo 8 PAL		NC				NC	B	1/2	320 000	1,4	8,5 à 68	1/50	7 à 100 000	0,7		HiFi mono		●	●	●		115 x 300 x 212	1,1	8 000 Page 60
	CANOVISION A1 HI 8 Vidéo HI 8 PAL	20,051 10,058	9,5	●	●	●	2	C	1/2	420 000	1,4	8 à 80	1/50 1/250 1/500 1/1000 1/2000	7 à 100 000	0,7		HiFi stéréo		●		●	●	125 x 257 x 149	1,5	17 000 Page 58
	CANOVISION E708 Vidéo 8 PAL	20,051 10,058	8,4	●	●	●	2	C	1/2	420 000	1,4	8,5 à 68	1/50 1/500 1/1000	7 à 100 000	0,7		HiFi mono		●		●	●	141 x 300 x 153	2	13 900 Page 62
FISHER	FVC-P1000 Vidéo 8 PAL	20,05	6,5		●	●	4	C	1/2	470 000	1,6	12 à 72	1/50 1/1 000	7 à 100 000	0,7		HiFi mono		●	●		●	99 x 157 x 255	0,9	9 990 Page 65
	FVC-P 950 Vidéo 8 PAL	20,05 10,058	6,8	●	●	●	3	C	1/2	320 000	1,6	8,5 à 68	1/50 1/120 1/1 000 1/4 000	7 à 100 000	0,7		HiFi mono	●	●	●	●	●	118 x 152 x 302	1,1	11 490 Page 64
	FVC-P 750 Vidéo 8 PAL	20,05 10,058	6,8	●	●	●	2	C	1/2	320 000	1,6	8,5 à 68	1/50 1/120 1/2 000	7 à 100 000	0,7		HiFi mono		●	●	●	●	118 x 152 x 30	1,1	9 990 Page 63

FISHER (suite)	FVC-P 701 Vidéo 8 PAL	20,05	NC	●	●		2		1/2	320 000	1,6	8,5 à 68	1/5 1/2 000	7 à 100 000	0,7		HiFi mono		●	●			110 x 160 x 275	1,1	7 990
	FVC-P 2000 Vidéo HI 8 PAL	20,05 10,058	7,4	●	●	●	3	C	1/2	390 000	1,6	8,5 à 68	1/50 1/250 1/500 1/1 000	7 à 100 000	0,7		HiFi stéréo	●	●	●	●		118 x 152 x 302	1,2	14 990
																									Page 66
FUJI	FUJIX-8 M690 Vidéo PAL	20,051 10,058	5,2	●	●	●	4	C	NC	320 000		11 à 66	1/50 1/120 1/250 1/1 000 1/2 000 1/4 000	5 à 100 000	NC		HiFi mono		●	●	●	●	106 x 107 x 176	0,8	11 900
																									Page 67
FUNAI	FCP 100 VHS-C PAL	23,39 11,695	NC	●	●		4	B	1/2		1,4	9 à 54	1/50 1/1000	10 à 100 000	1/2	3 200 5 500	mono		●	●		●	NC		6 990
																									Page 68
GRUNDIG	VS-C60 FR VHS-C SECAM	23,39 11,695	7,8	●	●	●	8	A	1/2	320 000	1,2	9 à 54	1/50 1/500 1/1 000	10 à 100 000	2/3	3 200 5 500	mono		●	●		●	120 x 150 x 270	1,2	10 000
																									Page 69
	VS-170 FR VHS SECAM	23,39	7,3	●	●	●	4	A	1/2	320 000	1,2	9 à 54	1/50 1/500 1/1 000	10 à 100 000	2/3	3 200 5 500	mono		●	●		●	120 x 223 x 398	2,3	13 000
																									Page 70
	SVS-C80 S-VHS-C PAL	23,39 11,695	9,5	●	●	●	4	A	1/2	420 000	1,2	9 à 54	1/50 1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000	2/3	3 200 5 500	HiFi stéréo		●	●		●	125 x 159 x 283	1,4	16 000
																									Page 71
	SVS-180 S-VHS PAL	23,39	9	●	●	●	4	A	1/2	420 000	1,4	8 à 80	1/50 1/250 1/500 1/1000	7 à 100 000	0,9	3 200 5 500	mono		●	●		●	127 x 223 x 417	2,7	17 500
																									Page 72
HITACHI	VMS 83 E S-VHS-C PAL	23,39 11,695	10,5	●	●		4	B	1/2	470 000	1,2	8,7 à 70	13 vitesses 1/50 à 1/10 000	5 à 100 000	2/3	3 200 5 500	HiFi stéréo		●		●	●	330 x 120 x 130	1,5	16 990
																									Page 74
	VMC 1 S VHS-C SECAM	23,39		●			4	B	1/2	320 000	1,8	9 à 54	1/50 1/500	7 à 100 000	NC	NC	mono		●	●	●	●	69 x 120 x 280	0,98	9 460
																									Page 73
	VM 2300 S VHS SECAM	23,39	9,4	●	●		2	B	1/2	320 000	1,4	NC	1/50 1/500 1/1 000	7 à 100 000	NC	NC	mono		●		●	●	NC	2,3	10 990
																									Page 75
	VM 3300 S VHS SECAM	23,39	9,4	●	●		3	B	1/2	320 000	1,4	NC	1/50 1/500 1/1 000	7 à 100 000	NC	NC	mono		●		●	●	NC	2,3	13 990
																									Page 76
	VMS 7200 S-VHS PAL	23,39	NC	●	●	●	4	A	1/2	380 000	1,2	11 à 88	1/50 1/250 1/500 1/1000 1/2000	7 à 100 000	2/3	NC	mono		●	●		●	380 x 230 x 130	2,8	19 900
																									Page 75
JVC	GR 60S VHS-C SECAM	23,39	8	●	●	●	4	C	1/2	420 000	1,4	9 à 54	1/50 1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000	0,6	3 200 4 500	mono		●	●	●	●	111 x 149 x 244	1,2	8 990
																									Page 77

		CARACTERISTIQUES GENERALES						PARTIE CAMERA							PARTIE MAGNETOSCOPE					DIVERS					
MARQUE	TYPE FORMAT STANDARD	VITESSE DE DEFILEMENT (mm/s)	CONSUMMATION (W/h)	PRISE ECOUTEUR	PRISE MICRO EXT.	TELECOMMANDE OU PRISE TELEC.	NBRE DE TETES VIDEO ROTATIVES	DISPOSITIF AUTOFOCUS * A - B - C	DIM. DU CAPTEUR CCD (pouce)	NOMBRE DE PIXELS	OBJECTIF : F =	RAPPORT DU ZOOM f = (mm)	VITESSES DE L'OBTURATEUR	GAMME DE SENSIBILITE MINI-MAXI (lux)	DIMENSION DU VISEUR (pouce)	TEMPERATURES DE COULEUR AUTO/COMMUT. (°K)	SON	RALENTI	FONDU	CONTRE-JOUR	TITRAGE	DATEUR	DIMENSIONS LxHxP (mm)	POIDS	PRIX
JVC (suite)	GRS 77 S-VHS-C PAL	23,39 11,695	NC	•	•	•	8	C	1/2	420 000	1,4	8,5 à 68	1/50 1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000	0,6	3 200 4 500 5 500	mono	•	•	•	•	•	111 x 150 x 256	1,2	12 490
	GRS 707 S-VHS-C PAL	23,39 11,695	NC	•	•	•	4	C	1/2	420 000	1,2	9 à 72	1/50 1/250 1/500 1/1 000	8 à 100 000	0,7	3 200 4 500 5 500	HiFi stéréo	•	•	•		•	196 x 181 x 376	2	17 490
	GFS 1000HE S-VHS PAL	23,39	NC	•		•	4	C	1/2	420 000	1,2	9 à 72	1/50 1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000	0,7	3 200 4 500 5 500	HiFi stéréo	•	•	•		•	132 x 212 x 376	2,7	19 890
	GRA 11S VHS-C SECAM	23,39	8	•	•		4	C	1/2	420 000	1,4	8,5 à 51	1/50 1/1 000	10 à 100 000	0,6		mono	•		•		•	117 x 126 x 316	1,1	7 490
	GR 66 S VHS-C SECAM	23,39	8	•	•	•	4	C	1/2	420 000	1,4	8,5 à 68	1/50 1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000	0,6	3 200 4 500 5 500	mono		•	•	•	•	111 x 152 x 253	1,2	9 990
	GR 80 S VHS-C SECAM	23,39	10	•	•	•	9	C	1/2	420 000	1,4	8,5 à 68	1/50 1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000	0,6	3 200 4 500 5 500	HiFi stéréo		•	•	•	•	112 x 150 x 276	1,3	11 990
	GR 90 S S-VHS-C PAL/SECAM	23,39	12	•	•	•	9	C	1/2	420 000	1,4	8,5 à 68	1/50 1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000	0,6	3 200 4 500 5 500	HiFi stéréo		•		•	•	112 x 150 x 276	1,4	14 990
LOEWE	Profi 820 Vidéo 8 PAL	20,05		•	•		NC	B	1/2	320 000	1,4	8,5 à 68	1/50 1/1 000	10 à 10 000	2/3	3 200 5 800	HiFi stéréo		•			•	NC	NC	11 990
	Profi S 90 S-VHS-C PAL	23,39		•	•	•	NC	NC	1/2	470 000	1,2	8,7 à 70	1/50 à 1/10 000	10 à 100 000	NC	NC	HiFi stéréo		•		•		NC	NC	16 490
MITSUBISHI	HS-C 40 S-VHS-C PAL	23,39 11,695	12	•	•		NC	C	1/2	420 000	1,4	8,5 à 68	1/50 1/250 1/500 1/1 000	9 à 100 000	NC		mono		•		•	•	130 x 145 x 345	1,6	16 950
NIKON	VN 9500 Vidéo Hi8 PAL	20,051 10,058	7,9	•	•	•	2	C	2/3	495 000	1,4	11 à 88	1/50 1/120 1/250 1/1 000 1/2 000	5 à 100 000	NC	3 200 5 800	mono HiFi	•	•		•	•	126 x 136 x 352	1,7	14 900

Page 80

Page 81

Page 82

Page 76

Page 78

Page 79

Page 83

Page 84

NIKON (suite)													1/4 000 1/10 000												Page 85
	VN 9100 Vidéo 8 PAL	20,051 10,058	5,2	●	●	●	4	C	NC	NC	2	11 à 66	1/50 1/120 1/250 1/1 000 1/2 000 1/4 000	5 à 100 000	NC	3 200 5 800	mono HiFi	●	●	●	●		106 x 107 x 176	0,8	11 900
PANASONIC	NV M7F VHS SECAM	23,39	7,7	●	●	●	4	A	1/2	320 000	1,2	9 à 54	1/50 1/500 1/1 000	10 à 100 000	2/3	2 800 5 700	mono	●		●			120 x 223 x 398	2,3	13 000 Page 86
	NV-MC 10F VHS-C SECAM	23,39 11,695	8,1			●	4	A	1/2	320 000	1,2	9 à 54	1/50 1/500 1/1 000	10 à 100 000	2/3	2 800 5 700	mono	●	●		●		121 x 151 x 275	1,3	10 000 Page 87
	NV-MC 30F VHS-C PAL	23,39 11,695	9	●	●	●	4	A	1/2	320 000	1,2	9 à 54	1/50 1/500 1/1 000	10 à 100 000	2/3	2 800 5 700	HiFi stéréo	●			●		125 x 159 x 283	1,3	12 900 Page 88
	NV-MS 1F S-VHS PAL	23,39	9	●	●	●	4	A	1/2	420 000	1,4	8 à 80	1/50 1/250 1/500 1/1 000	7 à 100 000	2/3	2 800 5 700	mono	●			●		127 x 223 x 417	2,7	18 000 Page 90
	NV-MS 50F S-VHS-C PAL	23,39 11,695	9,5	●	●	●	4	A	1/2	420 000	1,2	9 à 54	1/50 1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000	2/3	2 800 5 700	HiFi stéréo	●			●		125 x 159 x 283	1,4	17 000 Page 89
PENTAX	PV-C860E Vidéo 8	20,05 10,058	6,8			●	NC	C	1/2	320 000	1,6	8,5 à 68	1/50 1/120 1/1 000 1/4 000	7 à 100 000	2/3		HiFi mono	●	●	●	●		118 x 152 x 302	1,3	10 900 Page 91
	PVC-8000E Vidéo Hi8	20,05 10,058				●	3	C	1/2	390 000	1,6	8,5 à 68	1/50 1/120 1/250 1/500 1/1 000	7 à 100 000	2/3		HiFi stéréo	●	●	●	●		118 x 152 x 302	1,4	14 900
PHILIPS	9VK R500 S-VHS PAL	23,39	13	●	●		2	C	1/2	420 000	1,2	9 à 72	1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000	0,7	2 800 3 200 4 500 5 500	HiFi stéréo	●	●		●		373 x 212 x 132	3,5	20 000 Page 95
	9VK R000 S-VHS-C PAL	23,39 11,695	9	●	●	●	4	C	1/2	420 000	1,4	8,5 à 68	1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000	0,6	2 800 3 200 4 500 5 500	mono	●	●	●	●		244 x 149 x 111	1,2	12 500 Page 94
	VK 6851 VHS SECAM	23,39	7,7	●	●		4	A	1/2	320 000	1,2	9 à 54	1/50 1/500 1/1 000	10 à 100 000	2/3	2 800 3 000 5 500	mono	●	●		●		398 x 223 x 120	2,9	12 500 Page 93
	VK 6838 VHS-C SECAM	23,39	8,1	●	●		4	A	1/2	320 000	1,2	9 à 54	1/50	10 à 100 000	2/3	2 800 3 200 5 500	mono						275 x 151 x 121	1,3	8 500 Page 92
RADIOLA	68 VKR 38 VHS-C SECAM	23,39	7,8	●			4	A	1/2	320 000	1,2	9 à 54	1/50	10 à 100 000	0,6	2 800 5 600	mono	●	●		●		151 x 275 x 121	1,3	8 690 Page 96

		CARACTERISTIQUES GENERALES							PARTIE CAMERA							PARTIE MAGNETOSCOPE					DIVERS				
MARQUE	TYPE FORMAT STANDARD	VITESSE DE DEFILEMENT (mm/s)	CONSUMMATION (W/h)	PRISE ECOUTEUR	PRISE MICRO EXT.	TELECOMMANDE OU PRISE TELEC.	NBRE DE TETES VIDEO ROTATIVES	DISPOSITIF AUTOFOCUS * A - B - C	DIM. DU CAPTEUR CCD (pouce)	NOMBRE DE PIXELS	OBJECTIF : F =	RAPPORT DU ZOOM f = (mm)	VITESSES DE L'OBTURATEUR	GAMME DE SENSIBILITE MINI-MAXI (lux)	DIMENSION DU VISEUR (pouce)	TEMPERATURES DE COULEUR AUTO/COMMUT. (°K)	SON	RALENTI	FONDU	CONTRE-JOUR	TITRAGE	DATEUR	DIMENSIONS LxHxP (mm)	POIDS	PRIX
RADIOLA (suite)	90 S-VKR S-VHS-C PAL	23,39	9		•		4	C	1/2	420 000	1,4	8,5 à 68	1/50 1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000	0,6	3 200 4 500 5 500	mono		•	•	•		149 x 244 x 111	1,2	14 490 Page 97
RICOH	R 850 Vidéo 8 PAL	20,051 10,058	6,5	•	•	•	2	B	NC	NC	1,4	8,5 à 68	1/50 1/120 1/1 000 1/4 000	3 à 100 000		3 200 5 800	HiFi mono		•	•	•	•	114 x 131 x 315	1,4	8 900 Page 98
	R 800H Vidéo Hi8 PAL	20,051 10,058	7,9	•	•	•	2	C	NC	495 000	1,4	11 à 88	1/50 1/120 1/250 1/1 000 1/2 000 1/4 000 1/10 000	5 à 100 000		3 200 5 500	HiFi mono	•	•	•	•	126 x 136 x 352	1,7	13 900	
SABA	CVK 2902 VHS-C SECAM	23,39	8	•	•	•	4	C	1/2	420 000	1,4	9 à 54	1/50 1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000	0,6	3 200 4 500 5 500	mono		•	•	•	•	111 x 149 x 244	1,2	10 490 Page 99
	SVK 2905 S-VHS-C PAL	23,39 11,695	NC	•	•	•	8	C	1/2	420 000	1,4	8,5 à 68	1/50 1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000	0,6	3 200 4 500 5 500	mono	•	•	•	•	111 x 150 x 256	1,2	13 490	
	CVK 3003 VHS-C SECAM	23,39	8	•	•	•	4	C	1/2	420 000	1,4	8,5 à 68	1/50 1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000	0,6	3 200 4 500 5 500	mono		•	•	•	•	111 x 152 x 253	1,2	9 990
	CVK 3000 VHS-C SECAM	23,39	8	•	•	•	4	C	1/2	420 000	1,4	8,5 à 51	1/50 1/1000	10 à 100 000	0,6		mono	•		•		•	117 x 126 x 316	1,1	7 990
SCHNEIDER	S-VHS 90 S-VHS-C PAL	23,39 11,695	9	•	•		4	C	1/2	420 000	1,4 22	8,5 à 68	1/50 1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000	0,6	2 800 3 200 4 500 5 500	mono		•	•	•	•	149 x 244 x 111	1,2	12 990
	68VKR38HQ VHS-C SECAM	23,39	7,6		•	•	4	A	1/2	320 000	1,2	9 à 54	1/50	10 à 100 000	2/3	2 800	mono		•	•		•	121 x 151 x 275	1,2	7 990
SHARP	VL-C 650F VHS-C PAL/SECAM	23,39 11,695	9,1	•	•	•	NC	C	1/2	320 000	1,6	8,5 à 68	1/50 1/1 000	9 à 100 000	0,7	3 200 4 200 5 600	mono		•	•	•	•	131 x 157 x 280	1,3	9 990 Page 100

SHARP (suite)	VL-C 750F VHS-C PAL	23,39 11,695	8,5	•	•	•	NC	C	1/2	320 000	1,6	8 à 96	1/50 1/1 000	0 à 100 000	0,7	3 200 4 200 5 600	mono	•	•	•	•	131 x 157 x 301	1,5	12 990 Page 101		
	VL-S860S S-VHS-C PAL	23,39	11	•	•	•	NC	C	1/2	420 000	1,6	8 à 96	1/50 1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000	0,7	3 200 4 200 5 600	mono	•	•	•	•	131 x 157 x 301	1,5	14 900 Page 102		
SIEMENS	FA 124 G4 Vidéo 8 PAL	20,05 10,058	6,8	•	•		2	C	1/2	320 000	1,6	8,5 à 68	1/50 1/120 1/2 000	7 à 100 000	0,7	3 200 5 500	HiFi mono			•	•	118 x 302 x 152	1,1	7 590 Page 103		
	FA 128 G4 Vidéo 8 PAL	20,05 10,058	6,8	•	•	•	2	C	1/2	320 000	1,6	8,5 à 68	1/50 1/120 1/1 000 1/4 000	5 à 100 000	0,7	3 200 5 500	HiFi mono	•	•	•	•	118 x 302 x 152	1,1	11 500 Page 104		
	FA 129 Vidéo Hi8 PAL	20,05 10,058	7,4	•	•	•	2	C	1/2	420 000	1,6	8,5 à 68	1/50 1/250 1/500 1/1 000	7 à 100 000	0,7	3 200 5 500	HiFi mono	•	•	•	•	302 x 152 x 118	1,3	14 500 Page 105		
	FA 126 G4 Vidéo 8 PAL	20,05	NC	NC	NC	NC	4	C	1/2	470 000	NC	12 à 72	1/50 1/1 000	7 à 100 000	NC	NC	HiFi mono			•	•	255 x 157 x 99	0,9	9 950		
SONY	CCD SP5 E Vidéo 8 PAL	20,051 10,058	6,5	•	•	•	2	B		320 000	1,4	9 à 54	1/50 1/120 1/250 1/1 000 1/4 000	7 à 100 000	0,7	3 200 5 800	HiFi mono			•	•	•	133 x 136 x 329	1,4	13 000 Page 108	
	CCD F500 E Vidéo 8 PAL	20,051 10,058	6,5	•	•	•	2	B		320 000	1,4	8,5 à 68	1/50 1/120 1/250 1/1 000 1/4 000	3 à 100 000		3 200 5 800	HiFi mono			•	•	•	•	114 x 131 x 315	1,4	10 000 Page 107
	CCD V88 E Vidéo 8 PAL	20,051 10,058	5,8	•	•	•	2	C		495 000	1,6	12 à 72	1/50 1/120 1/250 1/1 000 1/2 000 1/4 000	6 à 100 000		3 200 5 800	HiFi mono				•	•	92 x 105 x 303	1,1	13 000 Page 110	
	CCD V200 Vidéo 8 PAL	20,051 10,058	8,3	•	•	•	2	B		495 000	1,2	11 à 88	1/50 1/120 1/250 1/500 1/1 000 1/2000 1/4 000	5 à 100 000		3 200 5 800	HiFi mono	•			•	405 x 226 x 133	3,3	15 000 Page 111		
	CCD V900 Vidéo Hi8 PAL	20,051 10,058	7,9	•	•	•	2	C		495 000	1,4	11 à 88	1/50 1/120 1/250 1/1 000 1/2 000 1/4 000 1/10 000	5 à 100 000		3 200 5 800	HiFi mono	•			•	126 x 136 x 352	1,7	16 000 Page 112		

		CARACTERISTIQUES GENERALES					PARTIE CAMERA										PARTIE MAGNETOSCOPE					DIVERS			
MARQUE	TYPE FORMAT STANDARD	VITESSE DE DEFILEMENT (mm/s)	CONSUMMATION (W/h)	PRISE ECOUTEUR	PRISE MICRO EXT.	TELECOMMANDE OU PRISE TELEC.	NIBRE DE TETES VIDEO ROTATIVES	DISPOSITIF AUTOFOCUS * A-B-C	DIM. DU CAPTEUR CCD (pouce)	NOMBRE DE PIXELS	OBJECTIF: F =	RAPPORT DU ZOOM f = (mm)	VITESSES DE L'OBTURATEUR	GAMME DE SENSIBILITE MINI-MAXI (lux)	DIMENSION DU VISEUR (pouce)	TEMPERATURES DE COUJEUR AUTO/COMMUT. (°K)	SON	RALENTI	FONDU	CONTRE-JOUR	TITRAGE	DATEUR	DIMENSIONS LxHxP (mm)	POIDS	PRIX
SONY (suite)	CCD TR55 Vidéo 8 PAL	20,051 10,058	5,2	●	●	●	2	C		320 000	2	11 à 66	1/50 1/120 1/250 1/1 000 1/2 000 1/4 000	7 à 100 000		3 200 5 800	HiFi mono		●	●	●	●	106 x 107 x 176	0,9	12 000
	CCD F250 Vidéo 8	20,051 10,058	6,9	●	●	●	2	C		320 000	1,4	9 à 54	1/1 000	7 à 100 000		3 200 5 800	HiFi mono		●				122 x 153 x 312	1,4	8 000
TELEFUNKEN	CM 750 VHS-C SECAM	23,39	8	●	●	●	4	C	1/2	420 000	1,4	8,5 à 51	1/50 1/1 000	10 à 100 000	0,6		mono				●	105 x 142 x 271	1,3	7 990	
	CM 850 VHS-C SECAM	23,39	8	●	●	●	4	C	1/2	420 000	1,6	9 à 54	1/50 1/250 1/500 1/1000	10 à 100 000	0,6	3 200 4 500 5 500	mono		●	●	●	●	111 x 149 x 244	1,2	10 990
THOMSON	CSV 02P S-VHS-C PAL	23,39 11,695	11	●	●	●	4	C	1/2	420 000	1,2	9 à 72	1/50 1/250 1/500 1/1 000	8 à 100 000	0,7	3 200 4 500 5 500	HiFi stéréo	●	●	●		●	376 x 181 x 196	2,4	17 500
	VM 60 VHS-C SECAM	23,39	8	●	●	●	4	C	1/2	420 000	1,4	9 à 54	1/50 1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000	0,6	3 200 4 500 5 500	mono		●	●	●	●	244 x 149 x 111	1,4	10 990
	CSV 01P S-VHS-C PAL	23,39 11,695	9	●	●	●	8	C	1/2	420 000	1,4	8,5 à 68	1/50 1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000			mono		●	●	●	●	128 x 150 x 293	1,4	13 490
	VM 7000 S-VHS	23,39	13	●	●	●	4	C	1/2	420 000	1,4	9 à 72	1/50 1/250 1/500 1/1 000	10 à 100 000			HiFi stéréo		●	●		●	132 x 212 x 373	3,5	19 990
	VM 35 VHS-C SECAM	23,39	8	●	●	●	4	C	1/2	420 000	1,4	8,5 à 51	1/50 1/1000	10 à 100 000	0,6		mono				●	105 x 142 x 271	1,3	7 990	

Page 109

Page 106

Page 113

Page 114

**LE HAUT-PARLEUR SUR MINITEL**  
**36 15 code HP**

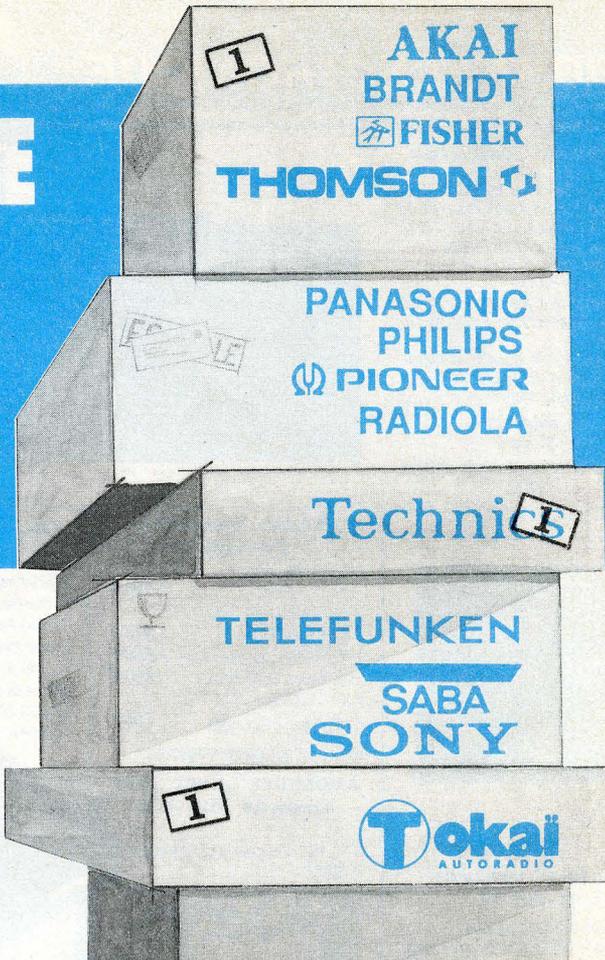
# FIRST ELECTRONIQUE L'ENTREPOT CHIC DES GRANDES MARQUES

FORMULE CREDIT  
A LA CARTE SUR  
TOUS NOS ARTICLES.  
TOUTES LES SOLUTIONS  
SONT CHEZ  
FIRST ELECTRONIQUE

4 290 F TTC

Avec la Carte  
Acheteur  
FIRST

AVEC  
TELECOMMANDE



En langage économique :  
"Posséder la Carte Acheteur FIRST" se traduit  
"Acheter moins cher des appareils de grande  
qualité".

C'est la certitude de profiter toute l'année de  
remises allant jusqu'à 40 % sur les matériels  
neufs et parfois jusqu'à plus de 50 % sur certains  
matériels de fin de série ou de deuxième choix  
tout en bénéficiant de la garantie constructeur  
d'un an ou de la garantie optionnelle FIRST de  
2, 3, 4 ou 5 ans. C'est aussi la garantie d'obtenir  
des conditions de paiement toujours à votre  
avantage avec la Carte Bleue ou la Carte Aurore,  
mais aussi avec le crédit total CETELEM et les

conditions FIRST  
ACHAT. Tous ces  
avantages valent à  
FIRST les  
estampilles PARIS  
PAS CHER,

**PARIS**  
*Pas cher*  
1990

## LE PETIT MALIN et PARIS COMBINE.

Encore une preuve de la qualité et des prix  
pratiqués dans les entrepôts chic.  
D'ailleurs jugez vous-même :

### MAGNETOSCOPE VHS-HQ GRANDE MARQUE JAPONAISE

VHS HQ Secam 4 têtes Vidéo DX4. 2 vitesses -  
Recherche visuelle Av. Ar. **DOUBLAGE SON**  
vous permet de remplacer le son original, sans  
modifier l'image, très utile avec un caméscope  
VHS-C bi-vitesses - Système d'affichage  
interactif en 4 langues (Français, anglais, italien,  
espagnol) - Compatible 100% Canal + - Réseaux  
câblés - 2 prises péritel - 50 chaînes  
mémorisables - Compteur en temps réel - Arrêt  
sur image, ralenti variable - 8 programmes sur 1  
an programmable par la Télécommande à  
cristaux liquides - Système "QUICK  
RESPONSE" - Recherche d'index - Système  
OTR Programmation rapide sur 24 heures -  
Soutien mémoire 1 heure - Entrées Audio Vidéo

séparées - Double alignement DIGITAL -  
Fonction **lecture en sens inverse** - 8 heures d'en-  
registrement, permet d'économiser l'achat d'une  
cassette sur deux. Télécommande Infra-Rouge

Prix FIRST **4 690 F**  
Avec Carte d'Acheteur **4 290 F**

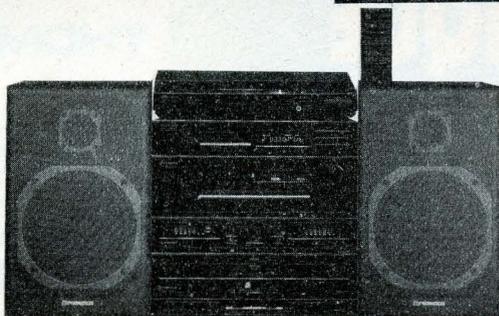
Nous vous accueillons :  
A Courbevoie : 124 Bd de Verdun  
47 89 15 11  
A Paris 11<sup>ème</sup> : 113 Av. Parmentier  
43 57 09 46  
A Paris 15<sup>ème</sup> : 332 rue Lecourbe  
45 54 62 14





## Pioneer Concorde

Chaîne à éléments monobloc  
 - Ampli 2 x 65 Watts/Voie (40 W DIN), 5 entrées, égaliseur 2 x 7 bandes, analyseur de spectre.  
 - Double cassette Dolby B Auto reverse copie rapide  
 - Tuner numérique quartz FM/PO/GO, 24 présélections, Timer, Mono/Stéréo  
 - Platine tourne disque, servomoteur CC, bras de lecture droit  
 - 1 paire d'enceintes



**L'ensemble**  
**5 290 F**  
**Avec Carte d'Acheteur**  
**N.C.**

## Radio Cassette Portable

8800 Radio Bi-K7  
 Timer 2 x 20 W **1 290 F**  
 5795 Radio Bi-K7 Timer  
 2 x 20 W Egal. **1 490 F**  
 1471 Radio Cassette Laser **1 650 F**  
 5880 Radio Bi-K7 Egalis. **690 F**  
 PJW 17 Radio Bi-K7  
 4 HP, Egal. 4 G Ondes **790 F**

Et bien d'autres en magasin...

## Lecteurs Laser Très Grande Marque

DAC 197 Chargeur 5 CD Télécede **2 290 F**  
 CDPM47 Prog. 20 plages. Télécede  
**Prix Carte Acheteur**  
 CDM 670 Prog. 32 plages. 3 faiscs. **1 490 F**  
 SABA Prog. 20 plages. Téléc **1 390 F**  
 THOMSON Prog. 20 plag. Télécede **1 290 F**  
 SABA Prog. 20 plages. Télécede **1 290 F**  
 SABA Prog. 20 plages Focus Memory **1 090 F**  
 CD 32 Prog. 20 plages. 3 faiscs. Téléc. **1 990 F**  
 CDPC500 Chargeur 5 CD. Télécede  
**Prix Carte Acheteur**

## Amplis Très Grande Marque

A 225 Ampli 2 x 35 W  
 Entrée direct. CD **1 290 F**  
 AX 440 Ampli 2 x 65 W  
 Entrée direct. CD-DAT **2 390 F**  
 AX 540 Ampli 2 x 100 W  
 Entrée direct. CD-DAT **2 890 F**  
 CA 223 Ampli 2 x 33 W  
 Egaliseur **790 F**



## Le Laser Portable

Le CD Portable DA 1455  
 Lecture 3 faisceaux. affichage des N-  
 des plages à cristaux liquides.  
 affichage de toutes les fonctions.  
 programmables 16 plages, fonction  
 recherche rapide. pause. répétition.  
 sortie ligne pour connexion sur votre  
 chaîne Hi-Fi. Casque stéréo tourni.  
 alimentation piles ou secteur.  
 chargeur incorporé. livré complet.

**Prix Carte d'Acheteur**  
**1 390 F**

## Alliance 39 CD avec Laser

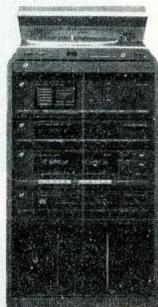
- Chaîne HiFi avec Ampli 2 x 30 W avec égaliseur 2 x 5 fréquences  
 - Tuner PO/GO/FM Affichage digital 30 mémoires  
 - Platine double cassette Dolby B, copie 2 vitesses  
 - Platine laser quadruple échantil. Program. 20 plages - 1 paire d'enceintes.



**Avec téléce I.R.**  
**4 890 F**  
**Avec Carte d'Acheteur**  
**N.C.**

## Baladeur Stéréo

MC 8701 Baladeur stéréo **240 F**  
**Le deuxième en Cadeau**  
 RC 5791 Radio cassette **390 F**  
**Le deuxième en Cadeau**  
 PH 14 Baladeur stéréo **159 F**  
**Prix Carte Acheteur**  
 WM 35 **Prix Carte Acheteur**  
 Walkman **Prix Carte Acheteur**  
 WM B 47 **Prix Carte Acheteur**  
 Walkman Auto rev. **Prix Carte Acheteur**  
 WMBF 65 Walkman **Prix Carte Acheteur**  
 Radio 10 présélec. **Prix Carte Acheteur**  
 TK 80 Baladeur **360 F**  
 TK 90 Radio K7  
 à présélections **590 F**



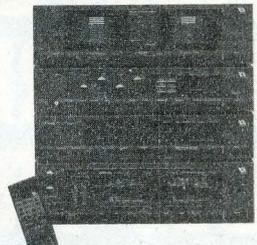
## Sansui System A40W

Chaîne en éléments séparés  
 - Ampli 2 x 40 W DIN/Voie, 6 entrées/  
 Sorties DAT/VCR et Processor  
 - Tuner FM/PO/GO, 16 présélections  
 - Double cassette Dolby B, copie rapide, lecture continue, auto-reverse  
 - Platine tourne disque  
 Livrée sans meuble  
**L'ensemble sans enceintes**  
**4 660 F**

**Avec Carte d'Acheteur**  
**3 990 F**

## Sansui System B160W

Chaîne en éléments séparés.  
 Platine disque automatique  
 - Amplis 2 x 160 W DIN par voie asservissement CC, affichage niveau de puissance  
 - Préampli avec télécede 2entrées vidéo pour copie  
 - Tuner FM/PO/GO, 16 présélections  
 - Double cassette Dolby B et C  
**L'ensemble sans enceintes**  
**8 160 F**



**Avec Carte d'Acheteur**  
**7 290 F Paiement en 3 fois sans frais**

## Amplis

**SANSUI A 1000.** Amplificateur 2 x 40 Watts DIN par canal-5 entrées (phono, tuner, CD, tape, DAT ou VCR)-Entrée/Sortie vidéo-Réglage grave, aigus, balance, loudness et fonction HIGH FILTER-Entrée égaliseur graphique-Prise casque-Dimension : L 430/H 127/P 236

**Prix FIRST**  
**1 290 F**

**SANSUI B 1000 - C 1000**  
**B 1000** Amplificateur de puissance 75 W efficaces par canal-Circuit asservissement CC-Affichage niveau de puissance avec commutateur d'échelle-Sortie 4 HP-Circuit de protection évitant tout dégât aux enceintes et aux circuits électroniques-Prise casque-Dim. : L 430/H 127/P 224.

**C 1000** Préamplificateur avec Téléc. multifonction-8 entrées (phono, tuner, CD, tape, DAT vidéo 1, vidéo 2, égaliseur)-Sortie vidéo-Sélecteur d'entrées-Prise KEYBOARD (unique sur ce genre de préampli : permet de brancher un synthétiseur ou micro-ordinateur ou autres appareils électroniques)- Fonction muting-Réglage volume, graves, aigus, balance, etc... Correcteur vidéo intégré- Dim. : L 430/H 92/P 238.

**Prix FIRST**  
**3 490 F**

**SANSUI B 3000**  
 Même caractéristiques que le B 1000 mais puissance 120 Watts efficaces par Canal

**Prix FIRST**  
**3 890 F**

## Double Cassette Très Grande Marque

RSTR 330 Platine Bi-K7  
 Dolby B&C et Auto-reverse **1 990 F**  
 CRW 863 Platine Bi-K7 Dolby B&C Niveau REC réglable **1 190 F**  
 CTX 440 Platine Bi-K7 Dolby B&C Minuterie Recherche **1 490 F**  
 DK 355 Copie rapide lecture continue **890 F**  
 CTW 310 Platine Bi-K7 Dolby B&C Programmeur **1 590 F**  
 D 550 WR SANSUI **1 490 F**  
 Dolby Auto-reverse **1 490 F**  
 D 1000 W SANSUI Doby B et C Régl. niveau enregist. Compteur-Copie rapide **1 990 F**

## Simple Cassette

CT 670 PIONEER **790 F**  
 GX 32 AKAI **1 890 F**

## Tuner Très Grande Marque

F 445 L Tuner à Quartz **N.C.**  
 FX 440 L Présélection numérique **1 790 F**  
 F 656 Tuner FM/PO/GO 24 présélections **1 790 F**  
 AT 25 Tuner à Quartz **1 090 F**  
 F225 L Tuner à Quartz 24 présélections **1 090 F**  
 STG 460 L Tuner digital **1 490 F**  
 T 1000 L SANSUI Tuner FM PO GO-16 présélec. Fonction HI-BLEND-Rech. Auto... **1 290 F**

## Enceintes Grande Marque

Concert II 80 Watts 2 Voies La Paire **2 990 F**  
 DUET 80 150 Watts 4 Voies La Paire **2 790 F**  
 D 160 C 100 Watts 3 Voies La Paire **1 990 F**  
 STEM 48 50 Watts 2 Voies La Paire **490 F**

**FIRST ELECTRONIQUE**  
**C'EST AUSSI LA**  
**MICRO INFORMATIQUE :**  
**TOUTE LA GAMME**  
**MICRO THOMSON**  
**A PRIX FIRST**

**CATALOGUE**  
**SUR DEMANDE**  
**au 47 89 15 41**



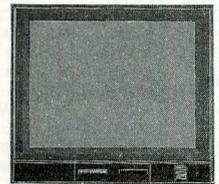
## Téléviseur Grand Format Ecran Plat

Black Matrix de 85 cm multistandard Pal Secam NTSC Vidéo + DOM TON et K' compatible S-VHS - Réseaux câblés CATV et CETT - Clé électronique veille auto - 39 programmes dont 3 Av. + 1 audiovisuel extérieur - Gestion interactive à l'aide de Menus visualisés sur l'écran (IMC) système HCR - Amplificateur 2 x 20 Watts stéréo -



2 prises Péritel - Prise casque - Sortie son 2 RCA - Livré avec pied SPX85.

**Avec Télécede I.R. 12 490 F**  
**Avec Carte d'Acheteur 11 490 F**



## Le 44 cm Au Prix FIRST

Ecran 44 cm Coins carrés - Black Matrix - Pal/Secam - 39 Prog. Réseaux câblés - Puissance 5 Watts - 2 Hauts-Parleurs - Prise casque et Péritel - Clé électronique avec code secret - Veille automatique.

**Avec Télécede I.R. 3 590 F**  
**Avec Carte d'Acheteur 2 990 F**



## Panasonic

Ecran plat à coins carrés de 84 cm Look moniteur - Tube Quinrix 110 offrant un encombrement réduit - Multistandard Pal/Secam - Réseaux câblés - 50 chaînes mémorisables - Egaliseur graphique 7 bandes - Affichage numérique des fonctions à l'écran - Veille automatique - Ampli stéréo 2 x 20 Watts - 4 Hauts-Parleurs - Sortie H-Parleur - 2 prises et casque - 2 prises Péritel.

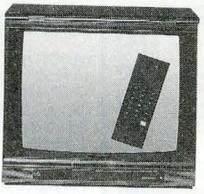
**Avec Télécede I.R. 15 990 F**  
**Avec Carte d'Acheteur 14 990 F**



## Pour Le Camping Caravanning...

25 cm Portable Tube 72" - Mono - 1 Haut-Parleur - Pal/Secam - 40 Prog. mémorisables - Comp. Réseaux câblés - Poignée rétractable et béquille encastrable - Antenne télescopique - Filtre Anti-Reflet amovible - Alimentation 110/220 Volts ainsi que 12 et 24 Volts - Réglage des canaux par la télécede.

**Avec Télécede I.R. 2 990 F**  
**Avec Carte d'Acheteur 2 690 F**



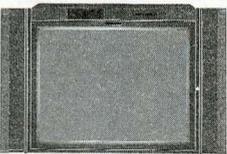
## Le 55 chez FIRST Très Grande Marque

Tube 55 cm Coins carrés Look Moniteur - Anti-reflet - Masque Black Matrix - 39 Prog. dont 3 Av. Pal/Secam - Clé électronique avec code secret - Veille automatique - Puissance 10 Watts - 2 Hauts-Parleurs - Prise Haut-Parleur et casque.

**Avec Télécede I.R. 3 990 F**  
**Avec Carte d'Acheteur 3 490 F**

## La Stéréo Au Prix FIRST

Tube planar 63 cm - Ecran plat anti-reflet - Black matrix - COins carrés - Pal Secam NTSC + DOMTOM - Comp. S-VHS - Réseaux câblés CCETT - 39 prog. dont 2 Av. - Clé électronique - Veille automatique - Stéréo 2 x 40 Watts - 6 Hauts-Parleurs à 2 enceintes détachables - Sortie son 2 RCA - Prise casque et 2 pérîtels - Effet



stéréophonique commutable lors d'une émission monophonique (Système APD)

**Avec Télécede I.R. 6 990 F**  
**Avec Carte d'Acheteur 5 690 F**

## 40 cm Très Grande Marque

40 cm - Coins carrés - Black Matrix - Standard Secam - 39 programmes - Puissance 5 Watts - 1 Haut-Parleur - Prise casque et Péritel - Sécurité enfant - Arrêt automatique.

**Avec Télécede I.R. 2 690 F**  
**Avec Carte d'Acheteur 2 490 F**



## La Tèle de Poche Au Prix FIRST

8 cm à cristaux liquides - Secam - Haute résolution 82000 pixels - Image haute technologie - Réglage lumière, couleur, contraste - Antenne télescopique - 1 Haut-Parleur - Recherche automatique des Programmes. Livrée complète (Câble antenne, écouteur, bloc secteur, Dragonne, pochette de protection).

**Prix FIRST 2 590 F**  
**Avec Carte d'Acheteur 2 290 F**

Tube 72 cm - Ecran plat anti-reflet - Pal/Secam NTSC 3.58/4.43 + DOM TOM - Comp. S-VHS - Réseaux câblés CCETT - 39 prog. dont 3 av. - Système HCR - Clé électronique avec code secret - Veille automatique - Stéréo 2 x 40 Watts - 6 Hauts-Parleurs - Sortie son 2 RCA - 2 Pérîtels - Prise casque - Télécede I.R.

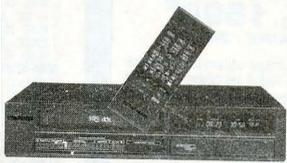
**Option :**  
**Socle ambiophonique 1 390 F**  
**Boîtier vidéo 520 F**  
**Version de base 6 990 F**  
**Avec Carte d'Acheteur 6 590 F**



## Le Portable chez FIRST

36 cm style Moniteur - Pal/Secam - Affichage à l'écran - Réseaux câblés - 1 Haut-Parleur - Prise Péritel - Sécurité enfant - Veille automatique.

**Avec Télécede I.R. 2 490 F**  
**Avec Carte d'Acheteur 1 990 F**

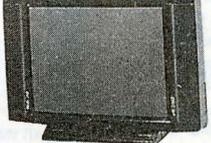


## Très Grande Marque PAL/SECAM

Premier magnéscope Européen VHS HQ - Multistandard - Pal I-BG/Secam L-BG - Comp. 100% C+ - 2 Pérîtels - 8 prog. 1 an - 4 vitesses de recherche - Comp. réseaux câblés - Réglage piqué d'image - Réembobinage automatique - Enregistrement instantané - Protection coupure secteur 1 an, etc...

**Avec Télécede I.R. TV/V. 4 290 F**  
**Avec Carte d'Acheteur 3 590 F**

## Grande Marque



**Version IMC 7 490 F**  
**Avec Carte d'Acheteur 6 990 F**  
**Version PIP Incrustation 8 590 F**  
**Avec Carte d'Acheteur 7 990 F**



## Grande Marque Française

Magnéscope VHS HQ Secam - 4 prog. 14 jours avec répétition quotidienne ou hebdomadaire - 48 chaînes mémorisables - Clé électronique - Touche enregistrement instantané - Arrêt sur image - Affichage du temps d'enregistrement - Recherche visuelle Av. Ar. - Entraînement direct par moteurs sans balai et asservis par oscillateur à quartz - Chargement cassette par 2 Moteurs permet une grande fiabilité et stabilité - Index de repérage - Réembobinage automatique - Comp. C+ - Téléc. à cristaux liquides.

**Avec Télécede I.R. TV.V 3 190 F**  
**Avec Carte d'Acheteur 2 790 F**



## Très Grande Marque Française

Magnéscope VHS HQ Secam DIGITAL - Multiprogrammation 8 prog. 1 an + Quotidienne ou Hebdomadaire - 48 chaînes mémorisables - Clé électronique - Mémorisation Cde - Enregistrement instantané - Compteur en temps réel - Comp. 100% C+ - 2 pérîtels - Téléc. à cristaux liquides - Fonctions digitales : Arrêt sur image, effet stroboscopique, solarisation, mosaïque, PIP Incrustation Image dans l'Image, Multimage, ralenti variable.

**Avec Télécede I.R. TV/V. 4 990 F**  
**Avec Carte d'Acheteur 4 390 F**

VHS 2637 HQ Secam Télécede **2 790 F**  
VHS 2545 HQ HIFI Secam Télécede **3 990 F**  
FVHS 5100 HQ Secam Télécede **2 790 F**  
FVHS 800 HQ Secam HIFI Télécede **3 690 F**  
FVHS 905 VHS HQ Secam Télécede **2 990 F**  
VHS 8100 HQ Secam Télécede **2 590 F**  
VHS 8000 HQ Secam Télécede **2 590 F**  
VS55SB 4 têtes HQ 8H 100% C+ Télécede **3 990 F**  
FVHS 30 HQ Secam Telecede **3 390 F**

## BON DE COMMANDE

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
Toutes nos marchandises sont expédiées en port dû. Règlement comptant joint à la commande.		

**TOTAL** \_\_\_\_\_

NOM \_\_\_\_\_ DATE \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

SIGNATURE \_\_\_\_\_

A renvoyer rempli et signé à :  
FIRST ELECTRONIQUE  
124 Bd de Verdun  
92400 Courbevoie

Photos non contractuelles.



# NORD RADIO POUR SON 35<sup>e</sup> ANNIVERSAIRE VOUS FAIT PROFITER A DES CONDITIONS EXCEPTIONNELLES DE SES PROMOTIONS

# 5 à 50%

SUR NOS PRIX AFFICHÉS EN MAGASIN DANS LA MESURE DE NOS DISPONIBILITÉS EN STOCK. EXPÉDITION PROVINCE EN SUS.

## UN SUPER AMPLI A UN SUPER PRIX

### KENWOOD



**KA 7010 Amplificateur intégré** 2 x 105 W. BP 5 Hz à 100 KHz DHT 0,005 %. 4 transistors de puissance. Circuits d'implantation à 2 niveaux. Commutateur Source direct. Alimentation surdimensionnée avec double transformateur et enroulements cuivre sans oxygène. Châssis anti-vibratoire.

4890<sup>F</sup> - 26 % = **3590<sup>F</sup>**

## QUELQUES EXEMPLES DE NOS PROMOTIONS

<b>3A MASTER M1</b>	2800 F - 50 % = <b>1400 F</b>
<b>3A ALLEGRO MONITOR</b>	1990 F - 40 % = <b>1190 F</b>
<b>3A ALLEGRO 1000</b>	2490 F - 40 % = <b>1495 F</b>
<b>DYNAUDIO DC4</b>	17000 F - 35 % = <b>11000 F</b>
<b>DYNAUDIO JUNIOR</b>	2200 F - 34 % = <b>1450 F</b>
<b>KENWOOD DP 8010</b>	6840 F - 33 % = <b>4590 F</b>

## CABLE ESPACE - 30 %

<b>DUAL CC 8010</b>	1290 F - 30 % = <b>900 F</b>
<b>KENWOOD DP 7010</b>	4875 F - 26 % = <b>3590 F</b>
<b>KENWOOD DT 880 DL</b>	2290 F - 25 % = <b>1715 F</b>
<b>DENON PMA 720 A</b>	3450 F - 20 % = <b>2775 F</b>
<b>KENWOOD DP 5010</b>	3410 F - 13 % = <b>2990 F</b>
<b>KENWOOD KA 5010</b>	3410 F - 13 % = <b>2980 F</b>

## 15 CHAINES MIDI EN PROMOTION

DE NOMBREUSES AUTRES PROMOTIONS A VOIR SUR PLACE

## UNE CHAINE HIFI A VENIR ECOUTER SANS TARDER

- Amplificateur **KENWOOD KA 7010** 2 x 105 W
- Lecteur de compact DISC **KENWOOD DP 7010** à double convertisseurs linéaires 18 bits
- 2 enceintes **J.-M. LAB OPIUM 703 K II**

17250<sup>F</sup> - 28 % = **12490<sup>F</sup>**

## CHAINE COMPLETE KENWOOD

- Ampli **KENWOOD KA 4010** 2 x 65 W
- Lecteur laser **KENWOOD DP 3010** DPAC sur-échantillonnage 8 fois
- Tuner **KT 5020 KENWOOD** sélectivité variable. Alimentation pentagonale DLRC.
- Double K7 **KENWOOD KXW 6010** Autoreverse. Dolby B/C. Autobias. DPSS. Double enregistrement
- 2 enceintes **J.-M. LAB DB 24**

13805<sup>F</sup> - 21 % = **10990<sup>F</sup>**

## DENON

- Ampli **DENON PMA 260** - 2 x 40 W
- LASER **KENWOOD DP 2010**
- 2 enceintes **3A IX** - 60 W

PROMO : **4320<sup>F</sup>**

## KENWOOD

- Ampli **KENWOOD KA 4010** - 2 x 65 W
- LASER **KENWOOD DP 2010**
- 2 enceintes **3A ALLEGRO MONITOR**

PROMO **5790<sup>F</sup>**

## KENWOOD

- Ampli **KENWOOD KA 7010** - 2 x 105 W
- LASER **KENWOOD DP 5010**
- 2 enceintes **3A ALLEGRO**

PROMO **8950<sup>F</sup>**

## DENON

- Ampli **DENON PMA 720** - 2 x 90 W
- LASER **KENWOOD DP 5010**
- 2 enceintes **DYNAUDIO MSP110**

PROMO **9150<sup>F</sup>**

## LA VIDÉO AUX PRIX NORD RADIO



### SONY

- CCDF 380** CAMESCOPE
- CCDF 500** CAMESCOPE
- CCD TR 55** CAMESCOPE
- CCDV 900 HI** CAMESCOPE
- EVS 800 B** MAGNETOSCOPE 8 mm
- RME 80** UNITE DE MONTAGE
- RME 100** UNITE DE MONTAGE
- RME 300** TABLE DE MONTAGE
- X 20 T 500** EFFETS SPECIAUX TITRES
- X 20 T 550** EFFETS SPECIAUX CARACTERES
- X 20 T 600** EFFETS SPECIAUX IMAGES
- X 20 C 600** CORRECTEUR D'IMAGES

### PANASONIC

- NVL 20 F** MAGNETOSCOPE
- NVL 25 F** MAGNETOSCOPE

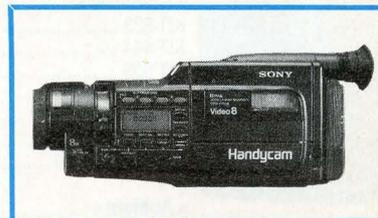
- NVG 50 F** MAGNETOSCOPE
- NVH 75 F** MAGNETOSCOPE
- NVFS 100 F** MAGNETOSCOPE
- NVMS 50 F** CAMESCOPE
- NVMS 1 F** CAMESCOPE
- NVM 7 F** CAMESCOPE
- NVMC 30** CAMESCOPE
- NVM 10 F** CAMESCOPE

### SIEMENS

- FM 620** MAGNETOSCOPE SECAM
- FM 621** MAGNETOSCOPE PAL/SECAM

### SALORA

- SV 6920** MAGNETOSCOPE PAL/SECAM
- SV 8810** MAGNETOSCOPE SECAM



# nord radio

141, RUE LA FAYETTE, 75010 PARIS / TÉL. : (1) 42.85.72.73

Métro - Autobus - Parking : GARE DU NORD TÉLEX : NORALEC 281.098F

Ouvert de 9 h 30 à 19 h sans interruption sauf dimanche et lundi matin



# La Maison du Haut Parleur

## PARIS

138, avenue Parmentier, 75011  
Tél. : 43.57.80.55  
(Métro Goncourt)

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

## LYON

46, rue Juliette-Récamier, 69006  
Tél. : 72.74.15.18

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

## TOULOUSE

8, rue Ozenne, 31000  
Tél. : 61.52.69.61

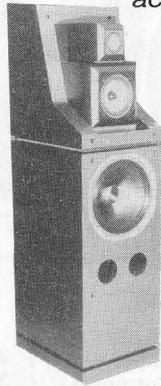
du mardi au samedi  
de 9 h 30 à 12 h 30  
et de 14 h à 19 h

## AUDIO DYNAMIQUE

Une ligne de kits haut de gamme utilisant les meilleurs composants actuellement disponibles.



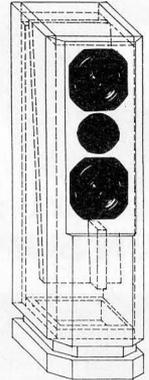
**ADS 80**  
Système 3 voies  
Puissance 80 W  
Rendement 91 dB



**SPHINX**  
Boomer 31 carbone  
Médium Kevlar  
Tweeter compression



**STUDIO 3**  
Puissance 150 W  
Rendement 96 dB  
Impédance 8 Ω



**COLONNETTE 314**  
Puissance 60 W  
Rendement 91 dB  
Impédance 8 Ω



### SUPER PROMOTION\*

KIT 100 DTB ..... 1770<sup>F</sup> 1150<sup>F</sup>

### HAUT-PARLEURS

25 TDF 200 C .... 295<sup>F</sup> 200<sup>F</sup>  
4-206/25 HEX .... 1025<sup>F</sup> 530<sup>F</sup>  
7-380/32 HEX .... 970<sup>F</sup> 655<sup>F</sup>  
11-580/50 ..... 1875<sup>F</sup> 1230<sup>F</sup>

\* Offre valable dans la limite des stocks.

LE PLUS GRAND STOCK DE HAUT-PARLEURS ET PIÈCES DÉTACHÉES POUR ENCEINTES ACOUSTIQUES

**ALTEC TANTOY RCF VIETA**  
**JBL DAVIS FOCAL AUDAX**  
**SEAS DYNAUDIO Peerless**  
**CELESTION TAD FANE**  
**TRIANGLE ELECTRO-ACOUSTIQUE ELECTRO-VOICE**

## FOSTEX

Une gamme sans égale de tweeters à chambre de compression et de haut-parleurs large bande.

FT 17 H .....	260 F	FE 83 .....	195 F
FT 50 H .....	605 F	FE 103 .....	260 F
FT 66 H .....	1250 F	FE 103 Sigma .....	355 F
FT 90 H .....	1055 F	FE 106 Sigma .....	590 F
FT 96 H .....	985 F	FE 127 .....	335 F
FT 2 RP .....	425 F	FE 204 .....	640 F
T 925 .....	2130 F	FF 165 .....	550 F
T 850 .....	2145 F	FP 203 .....	1130 F



T 925



FE 103 Σ

## LES SYSTEMES

Toute une gamme de systèmes alliant esthétique et haute technologie

### NOUVEAU MODÈLE

#### « Compacts »

KIT 033 ..... 850 F  
KIT 133 ..... 995 F  
KIT 233 ..... 1295 F  
KIT 533 ..... 1995 F

#### « Colonnes »

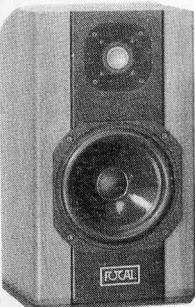
KIT 333 ..... 1295 F  
KIT 444 ..... 2150 F  
KIT 633 ..... 2850 F

#### « Série Cristal »

KIT CRISTAL 7 ..... 1395 F  
KIT CRISTAL 20 ..... 5650 F

#### « Audiom »

KIT AUDIOM 12 V .... 4350 F



CRISTAL SEPT

# FOCAL

## L'AUDIOMOBILE

Arrivée du Kevlar dans la gamme AUDIOMOBILE FOCAL  
Retrouvez les qualités de la Hifi dans votre voiture

### KIT W 8 DB



#### SUBWOOFER Double bobine

Haut-parleur d'extrême grave pour caisson central.  
- Puissance 2 x 100 W - Impédance 5 Ω  
- Rendement 93 dB - Dim. : 210 x 210.

KIT 438 ..... 590 F  
KIT 448 ..... 790 F  
KIT 648 DB ..... 1590 F  
KIT W 8 DB ..... 1790 F  
KIT W 10 DB ..... 1990 F

## LES HAUT-PARLEURS

### Tweeters

T 90 K ..... 250 F  
T 120 K ..... 400 F  
T 130 K ..... 750 F

### Double bobine

5 N 412 DBL ..... 375 F  
7 C 014 DBL ..... 375 F  
8 C 012 DB ..... 400 F  
7 K 011 DBL ..... 525 F  
8 K 011 DB ..... 600 F  
10 C 012 DB ..... 850 F  
12 V 615 DB ..... 1600 F

### Ligne Audiom

AUDIOM 7 V 2 ..... 1000 F  
AUDIOM 7 K ..... 1250 F  
AUDIOM 12 V ..... 1950 F  
AUDIOM 15 V ..... 2350 F  
AUDIOM 15 VX ..... 3000 F

### Woofer mediums

5 N 411 L ..... 350 F  
7 CO 13 ..... 350 F  
7 N 515 ..... 575 F  
8 CO 13 ..... 375 F  
8 N 515 ..... 600 F

### Woofers

8 K 516 ..... 800 F  
10 N 511 ..... 750 F  
10 K 515 ..... 950 F  
10 K 617 ..... 1350 F  
8 V 416 ..... 550 F  
10 V 516 ..... 850 F  
12 V 617 ..... 1500 F

### Mediums

5 V 313 ..... 350 F  
5 N 313 ..... 400 F  
5 K 413 S ..... 600 F  
7 N 313 ..... 750 F

## SELFS HAUTES PERFORMANCES A.D.

0,10 mH 15/10 ..... 53 F	0,50 mH 15/10 ..... 62 F	2,5 mH 15/10 ..... 117 F
0,15 mH 15/10 ..... 54 F	0,60 mH 15/10 ..... 63 F	3 mH 15/10 ..... 125 F
0,20 mH 15/10 ..... 55 F	0,80 mH 15/10 ..... 65 F	4 mH 15/10 ..... 130 F
0,25 mH 15/10 ..... 57 F	1 mH 15/10 ..... 71 F	4,5 mH 15/10 ..... 132 F
0,30 mH 15/10 ..... 58 F	1,5 mH 15/10 ..... 80 F	10 mH 12/10 ..... 137 F
0,35 mH 15/10 ..... 59 F	1,8 mH 15/10 ..... 98 F	
0,40 mH 15/10 ..... 60 F	2 mH 15/10 ..... 112 F	

## LE COIN DES SOLDES

• Transformateur 120 VA, 2 x 26 W .....	110 F
• Self ferrite 1,8 mH .....	10 F
• Filtrés 3 voies 400 Hz - 3500 Hz .....	120 F
• Circuit imprimé 3 voies .....	51 F
• Coffret métal 120 x 60 x 30 .....	10 F
• Self air 0,16 mH 20 / 10 .....	40 F
• Condensateur 470 µ, 25 V .....	2 F
• AUDAX 24 PA 12 .....	100 F
• GOODMAN médium .....	100 F
• SIARE filtre F 800 .....	150 F

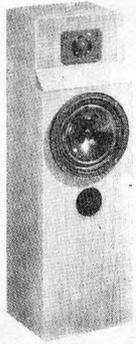
## CONDENSATEURS POLYPROPYLENE 160 V. AC

1 µF .....	9,00 F	5,6 µF .....	14,00 F	39 µF .....	53,00 F
1,2 µF .....	9,00 F	6,8 µF .....	15,00 F	47 µF .....	61,00 F
1,5 µF .....	9,00 F	8,2 µF .....	17,00 F	56 µF .....	68,00 F
1,8 µF .....	10,00 F	10 µF .....	19,00 F	68 µF .....	81,00 F
2,2 µF .....	10,00 F	12 µF .....	22,00 F	82 µF .....	96,00 F
2,7 µF .....	11,00 F	15 µF .....	24,00 F	100 µF .....	120,00 F
3,3 µF .....	11,00 F	18 µF .....	28,00 F	120 µF .....	146,00 F
3,9 µF .....	12,00 F	22 µF .....	32,00 F	150 µF .....	173,00 F
4,7 µF .....	13,00 F	27 µF .....	38,00 F	180 µF .....	195,00 F

# La Maison du Haut-Parleur

LE SPECIALISTE DU HAUT-PARLEUR  
ET DU KIT D'ENCEINTE

- ETUDE ET REALISATION DE SYSTEMES.
- OPTIMISATIONS DE VOS CHARGES ACOUSTIQUES.
- CALCULS DE FILTRES POUR VOS COMBINAISONS DE HAUT-PARLEURS.
- EN ECOUTE COMPARATIVE, LES GRANDS NOMS DU KIT.



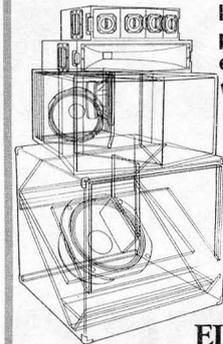
## AUDAX

## MTX 50

### KIT HAUT DE GAMME AUX RESTITUTIONS SONORES EXCEPTIONNELLES

- Enceinte bass reflex de type QB 3 OPTIMISÉE • 2 voies
- Puissance nominale 50 W/8 Ω
- B.P. 38 Hz-20 KHz ± 3 dB
- Efficacité : 90 dB
- Dimensions : 900 x 270 x 270
- Boomer medium Ø 21 cm (TPX)
- Tweeter à dôme Ø 25 mm
- Filtre Bornier Visserie
- Event mousse décorative
- Notice de montage détaillée (20 pages)
- Ebénisterie en kit

Pour vos réalisations en sonorisation, les marques les plus prestigieuses sont en vente à La maison du Haut-Parleur



**CELESTION**

**RCF ALTEC**

**FANE JBL**

**ELECTRO-VOICE®**

## KITS (seas)

UNE NOUVELLE GAMME DE KITS COMPRENANTS 3 MODELES

### KIT HELIUM 2 VOIES

- Puissance 50 W
- Rendement 87 dB/SPL
- Impédance 8 ohms
- Volume 12 litres
- Bande passante 45-20000Hz

### KIT NEON 2 VOIES

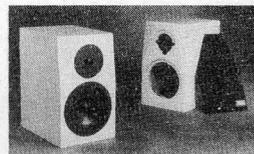
- Puissance 70 W
- Rendement 88 dB/SPL
- Impédance 8 ohms
- Volume 40 litres
- Bande passante 30-20000Hz

### KIT ARGON 3 VOIES

- Puissance 80 W
- Rendement 89 dB/SPL
- Impédance 8 ohms
- Volume 70 litres
- Bande passante 28-20000Hz



KIT HELIUM



## DAVIS ACOUSTICS

TW 26 T ..... **255 F**  
TW 26 TDF ... **290 F**  
31 ST 12 ..... **505 F**  
21 MRP ..... **300 F**  
17 MRP ..... **275 F**

### LES KITS PRESTIGE

KIT MV2 ..... **820 F**  
KIT MV4 ..... **895 F**  
KIT MV6 ..... **1040 F**  
KIT MV8 ..... **1705 F**  
KIT MV 7 ..... **1585 F**

13 KLV5 ..... **400 F**  
17 KLV6 ..... **465 F**  
20 KLV8 ..... **960 F**  
20 KLV8 DF **1235 F**  
20 MC8 A ..... **610 F**  
25 SCA10 .. **1000 F**  
31 TCA ..... **1720 F**  
38 RCA ..... **2395 F**

Une ligne de haut-parleurs français de Haute Technologie à base de carbone et kevlar.



KIT MV 5

## AUDAX

### SERIE CLASSIQUE

TWEETERS  
TWX 100. TW 5.6 A ..... **48 F**  
TWX 102. TW 74 A ..... **75 F**  
TWX 103. DW 80 S ..... **94 F**

### MEDIUMS

MDX 300 HDM 8 ND ..... **94 F**  
MDX 301. 11 MCV FF ..... **188 F**  
MDX 302. 10 MCV 12 S ..... **250 F**  
MDX 303. 12 VR ..... **257 F**

### BOOMER MEDIUMS

BMX 400. HIF 77 BSM ..... **113 F**

BMX 401. 8 SPCFV ..... **144 F**  
BMX 402.  
MHD 10 P 25 FSC ..... **219 F**  
BMX 403. 12 CPPA ..... **163 F**  
BMX 404. HD 15 JSP ..... **244 F**  
BMX 405. 17 CPPA ..... **163 F**  
BMX 406. HIF 165 FSP ..... **125 F**  
BMX 407. 165 FV ..... **225 F**  
BMX 408. 18 VR ..... **350 F**  
BMX 410. 21 CP ..... **207 F**

### SERIE HAUTE FIDELITE

#### TWEETERS

TWH 101. DW 94 M ..... **107 F**  
TWH 104. HD 12X9 D 25 G ..... **163 F**  
TWH 105.  
DTW 100 T TI 25 FFG ..... **213 F**  
TWH 106. TWY ..... **175 F**  
TWH 107.  
DTW 100 TI 25 FFG ..... **207 F**  
TWH 108. TWYV ..... **213 F**  
TWH 110. TWZ ..... **382 F**

#### TWEETER MEDIUM

TMH 200. HD 13 D 34 HG ..... **288 F**

#### MEDIUMS

MHD 301.  
MHD 12 P 25 JSM ..... **350 F**

MDH 302. TX 11X25 JSN ..... **319 F**  
MDH 303.  
PR 17 HR 37 RSM ..... **438 F**

#### BOOMER MEDIUMS

BMH 401. HIF 13 RVX ..... **250 F**  
BMH 402.  
HD 13 B 25 RSC ..... **250 F**  
BMH 403. 13 VR ..... **285 F**  
BMH 404.  
MHD 17 P 25 JSM ..... **300 F**  
BMH 405  
MHD 17 B 25 RVX ..... **360 F**  
BMH 406.  
MHD 21 B 37 RVX ..... **420 F**  
BMH 407. MTX 2025 TDSN ..... **525 F**  
BMH 408. HIF 20 RSP ..... **250 F**

LFH 504. MHD 24 P 66 USM ... **1150 F**  
LFH 505. 26 FC ..... **890 F**  
LFH 506. HD 30 P 45 TSM ..... **565 F**  
LFH 507. HD 30 P 45 TSM DB .. **660 F**  
LFH 508. 31 TE ..... **840 F**

#### BOOMER MEDIUMS

BMP 401. PR 24 LXT 100 ..... **825 F**  
BMP 402. PR 38 XT 250 ..... **2350 F**

#### BOOMERS

LFP 501. PR 30 ST 100 .. **565 F**  
LFP 502. PR 33 SM 150 ..... **1675 F**  
LFP 503. PR 33 SM 150 ..... **1790 F**  
LFP 504. PR 38 ST 350 .. **2565 F**

#### SERIE PROFESSIONNELLE

TWEETERS  
TWP 101. PR 110 ..... **815 F**  
TWP 102. PR 120 ..... **1040 F**  
TWP 103. PR 130 ..... **1440 F**

#### MEDIUMS

MDP 301. 16 VR ..... **540 F**  
MDP 302. PR 17 HR 70 .. **565 F**  
MDP 303. PR 17 HR 60 .. **650 F**  
MDP 304. PR 17 HR 100 .. **700 F**  
MDP 305. PR 17 TX 100 .. **840 F**

#### SONOSPHERES

SPR 12 B ..... **275 F**  
SPR 12 BT ..... **345 F**  
SPR 12 W ..... **275 F**  
SPR 12 C ..... **325 F**  
ENCEINTE 2015 ..... **290 F**

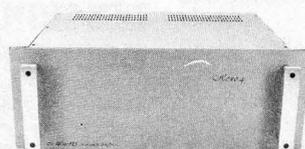
#### KIT

MTX 50 ..... **995 F**

## AUDIO DYNAMIQUE Hexo 4

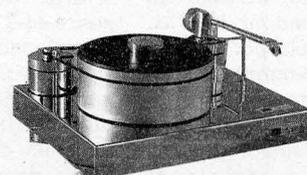
### AERIA SYSTEME

Enceinte 2 voies utilisant un pavillon bois à ondes sphériques.  
Puissance : 200 W.  
Rendement : 98 dB.  
Impédance : 8 ohms.  
Boomer Ø 38 cm double moteur.  
Pavillon en acajou Ø 50 cm.



L'amplificateur HEXO 4 représente un bon en avant décisif en matière de traitement du signal.  
Sensibilité d'entrée : 1,1 V RMS pour Pmax • Puissance nominale : 2 x 120 W RMS / 8 ohms • Puissance max : 2 x 220 W RMS / 4 ohms • Courant crête : 30 A • Temps de montée : < 0,3 µs • Rapport signal/bruit : > 100 dB • Bande passante : 1,5 Hz à 1,5 MHz - 3 dB • Poids : 24 kg net.

## L'EPURE



La synthèse des meilleurs principes régissant la lecture des disques analogiques.

- Principe de contre platine suspendue. Résonance mécanique à basse fréquence et très haute impédance rendant le système de lecture totalement insensible à son environnement.
- Masse suspendue : 69 kg. Masse totale : 80 kg.

Je désire recevoir votre catalogue

- Spécial Kits
- Votre bon de commande Spécial Province

NOM : .....

ADRESSE : .....

CODE POSTAL : .....

# Comparaison entre les systèmes D2-MAC/PAQUET et les standards NTSC, PAL et SECAM

Dans les systèmes de télévision en couleur NTSC, PAL et SECAM, l'image est transmise au moyen de deux signaux simultanés. L'un des deux est appelé signal de luminance et porte toute l'information brillance, donc de clarté, et la finesse de l'image. L'autre signal est appelé « sous-porteuse couleur ». Ce signal porte l'information couleur, qui peut être ajoutée au signal de luminance, et qui, appliquée à un tube récepteur

tricolore, permettra la reproduction de l'image en couleur.

Dans ces trois systèmes, le son est transmis séparément par une porteuse A.M. ou sous-porteuse F.M.

Le système D2-MAC Paquet n'a pas de sous-porteuse couleur ni de porteuse son. Le signal de luminance est séparé du signal de la chrominance (couleur), et le son est transmis en numérique.

Dans le système D2-MAC Paquet, une ligne de  $64 \mu\text{s}$  est décomposée pour transmettre d'abord le son en numérique pendant les  $12 \mu\text{s}$  de retour de ligne. Pendant ce temps, des informations complémentaires sont également transmises en numérique. Après le retour de ligne, un signal de chrominance est transmis en analogique pendant  $17,5 \mu\text{s}$ . Ce signal est suivi par celui de la luminance pendant  $34,5 \mu\text{s}$ . Les signaux provenant de la caméra ont donc subi une compression temporelle. Les informations couleur sont transmises avec le système séquentiel de ligne du SECAM dans lequel une ligne transmet le signal  $(R - Y)/1,4$  et la ligne suivante le signal  $(B - Y)/1,78$ . Il fonctionne en 625 lignes, 50 Hz et 25 images/s. Trans-

mis dans un réseau terrestre en modulation d'amplitude avec un canal de 8 MHz, on dispose, après démodulation, de deux signaux stéréo et quatre signaux audio mono ainsi que des données numériques ; le tout occupant une bande de 2 MHz. Il reste 6 MHz pour la vision, dont 4 MHz réservés à la luminance et 2 MHz réservés à la chrominance.

Transmis par satellite, le signal D2-MAC Paquet est modulé en fréquence et émis dans un canal de 27 MHz. Après démodulation, on obtient un signal avec une largeur de bande passante de 8,4 MHz, dont  $8,4/1,5 = 5,6$  MHz en luminance et  $8,4/3 = 2,8$  MHz en chrominance.

L'objet de cet article est d'ex-

poser les principes des quatre systèmes de télévision NTSC, PAL, SECAM et D2-MAC Paquet en montrant les possibilités nouvelles et les qualités de ce dernier.

## TRANSFORMATION DES SIGNAUX COULEUR DE LA CAMERA EN SIGNAL COULEUR D2-MAC PAQUET

La figure 1 représente une ligne active de  $52 \mu\text{s}$  composée de quatre parties de couleurs différentes qui sont blanche, bleue, blanche et noire. A la

prise de vue, on obtient les signaux indiqués dans la même figure correspondant à des couleurs qui peuvent être saturées à 100 %, avec des blancs composés de  $R = 1$ ,  $B = 1$ ,  $V = 1$  et  $Y = 1$ . La barre en bleu est composée de  $R = 0$ ,  $B = 1$ ,  $V = 0$  et  $Y = 0,11$ . La barre noire est composée de  $R = 0$ ,  $B = 0$ ,  $V = 0$  et  $Y = 0$ .

La durée de la ligne active est de  $52 \mu\text{s}$  et la durée de chaque barre de  $13 \mu\text{s}$ .

Ces signaux doivent être modifiés afin d'élaborer les signaux du D2-MAC Paquet. Pour cela, nous devons d'abord procéder à des compressions temporelles pour que les signaux de chrominance puissent être transmis avant les signaux de luminance.

**NOUVEAU**

# « TALKY SERVICE » *Tous les TALKY WALKY*

**LOISIRS - CHANTIERS - SECURITE - TOURISME - SPECTACLES  
AVIATION - MARINE - « WEEK-END VERT » - VENTE et LOCATION**



**MIDLAND 77-805 RD**  
« Portable et Mobile »  
40 canaux AM - 1 W  
**945 F**



**MIDLAND 75-790 Taly-Walky**  
27 MHz  
40 canaux - 1 W  
Homologué P et T  
**840 F pièce**

**STABO SH 7700**  
27 MHz - 40 canaux  
AM - FM - IW - 4 W  
Tone d'appel - Prise  
antenne extérieure  
**950 F pièce**

**PRESIDENT PC 44**  
27 MHz - 40 canaux  
AM - FM - 4 W  
1 W réglable  
Squelch +  
volume  
homologué P et T  
**995 F pièce**



**PRESIDENT WILLIAM « SOS SET »**  
27 MHz - 40 canaux  
AM - FM - 4 W  
Livré complet  
avec housse, prise  
allume-cigares,  
Support batterie  
**1 150 F pièce**



**MICRO HAUT-PARLEUR**  
**235 F**  
**ACCU**

**BLOC SECTEUR**  
charg.

**ANTENNE flex** courte : **180 F**  
et longue : **150 F**

**STABO « SH 8000 »**  
27 MHz - 40 canaux  
AM - FM - 4 W  
**1 520 F**

**NEW**



**IC-2 SE VHF**  
4 SE UHF  
EMET/RECEPT.  
BANDE AMATEURS  
Le plus petit  
du monde  
49 x 102 x 35  
mm



**IC-M 11 MARINE**  
155 - 163 MHz  
**3300 F**



**ICOM**

**IC A2 AVIATION**  
118-136 MHz  
**4550 F**

# TPE

**RECEPTEURS  
OC - DECAMETRIQUES  
SCANNER VHF - UHF  
METEO - SAT  
FAC-SIMILE**

**TOUT POUR L'ELECTRONIQUE**  
*Electronic Center*  
36 bd Magenta 75010 PARIS - Tél. 42 01 60 14  
Ouverture de 10 h à 12 h et de 14 h à 19 h - Fermé lundi  
**DETAXE VENTE A L'EXPORTATION**  
CREDIT IMMEDIAT  
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 1/2/90 sous réserve de stabilité des cours monétaires internationaux.

**ICOM**  
Toute la gamme  
des produits  
Décamétriques -  
VHF - UHF  
en démonstration  
permanente

**LES NOUVEAUX SCANNER ICOM**  
BIENTÔT DISPONIBLE CHEZ  
**TPE « HAM PRODUCTS »**  
Agent Distributeur  
**ICOM PARIS**

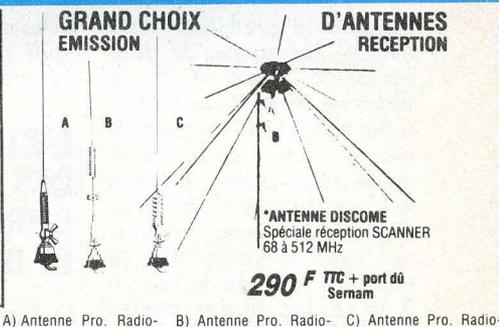
**NEW**

TYPE **R1**  
PORTABLE

TYPE **R100**  
MOBILE **5 500 F**  
PRIX au 1/12/89

**GRAND CHOIX EMISSION**

**D'ANTENNES RECEPTION**

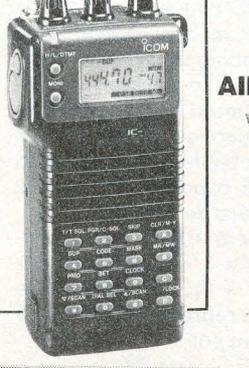


\*ANTENNE DISCOME  
Spéciale réception SCANNER  
68 à 512 MHz  
**290 F TTC + port dû**  
Sernam

**NEW**  
Chez TPE  
Les produits  
**KENWOOD**

**R1** : MINI SCANNER de poche 100 mémoires  
couvre de 500 kHz à 1,3 GHz. Ne peut pas  
recevoir la bande FM 87.5 - 108 MHz. Dim. :  
49 x 102 x 35 mm. Poids : 280 g.

**R100** : SCANNER MOBILE et COMPACT,  
couvre de 500 kHz à 1,8 GHz. Ne peut pas  
recevoir la bande FM 87.5 - 108 MHz. 100 mé-  
moires. Dim. : 150 x 50 x 81. Poids : 1,4 kg.



**AIR BAND**  
**240 F**

**1990 EDITION**  
**WORLD RADIO TV Handbook**

**NOUVEAU**  
**VIENT DE PARAITRE 1988**  
NOUVELLE EDITION 1990  
« 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 informa-  
tions détaillées, pays par pays, sur les  
stations du monde entier : fréquences,  
puissance, programmes dans les différen-  
tes langues, horaires, etc.  
Répertoire complet sur les ondes courtes  
grandes ondes, ondes moyennes et FM. Il  
est actualisé en tenant compte des plus  
récentes conférences internationales.

**185 F TTC**  
Port 20 F

**PROFESSIONNEL**



**ICOM**




**ICR 7000 25 MHz à 2 GHz**      **« OC » ICR 71 100 kHz à 30 MHz**      **FRG 8800 7 130 F TTC**

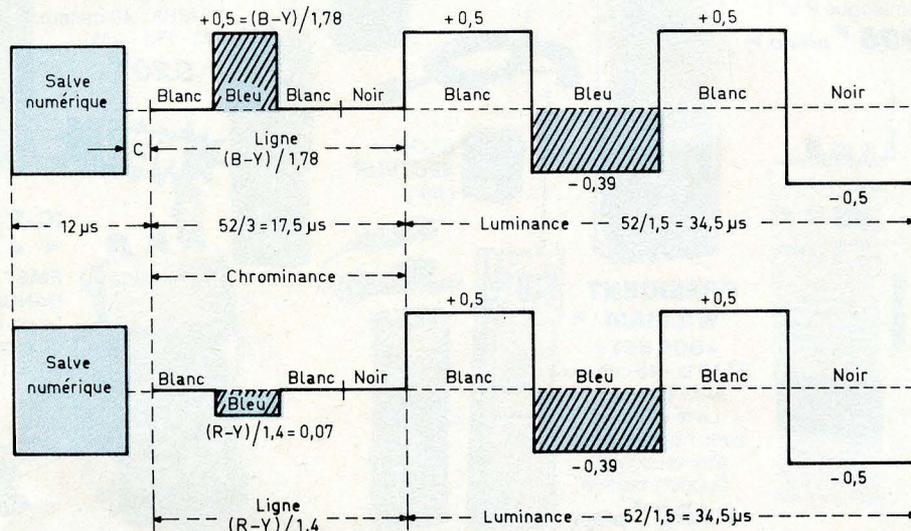


Fig. 1.

Pendant la première barre blanche, les signaux de chrominance  $R - Y$  et  $B - Y$  ont une durée de  $13 \mu s$ . En procédant à une compression temporelle avec un facteur de 3, ces signaux apparaissent pendant  $4,33 \mu s$ . Le signal de luminance  $Y$  subit une compression avec un facteur 1,5, ce qui réduit sa durée de  $13 \mu s$  à  $8,66 \mu s$ . Les autres barres (bleu, blanc et noir) subissent les mêmes compressions de telle sorte que la durée totale des signaux de chrominance  $R - Y$  et  $B - Y$  ne dépasse pas  $4,33 \times 4 = 17,32 \mu s$  et que la durée totale des signaux de luminance  $Y$  ne dépasse pas  $8,66 \times 4 = 34,64 \mu s$ . Cette compression temporelle est réalisée dans le standard D2-MAC Paquet. Le signal de chrominance est transmis en analogique pendant  $17,5 \mu s$ , suivi du signal de luminance pendant  $34,5 \mu s$ . Le système séquentiel de ligne du SECAM est conservé : une ligne transmet le signal  $R - Y$  et la ligne suivante le signal  $B - Y$ . Le son

et les informations numériques sont transmis pendant les  $12 \mu s$  du retour de ligne.

### L'ALIGNEMENT DES SIGNAUX DE CHROMINANCE ET DE LUMINANCE

L'alignement des signaux du D2-MAC Paquet s'effectue à partir d'un axe (clamp) situé sur la moitié du signal correspondant à la luminance maximale  $Y_{max}/2$ . Ce nouveau clamp permet d'élaborer les signaux D2-MAC Paquet de la figure 2 à partir des signaux de caméra de la figure 1. Le blanc à 100 % a une luminance  $Y = 1$ . Elle est représentée par  $+0,5$  en figure 2. Le noir est représenté par  $-0,5$  et le bleu par :  $0,11 - 0,5 = -0,39$ . Le signal de chrominance  $R - Y$  du blanc est égal à 0. En D2-MAC Paquet, il est représenté par la ligne du clamp correspondant également à

zéro. Même remarque en ce qui concerne le noir. Pendant la prise de vue de la partie de l'image colorée en bleu, on obtient :  $B - Y = 1 - 0,11 = 0,89$  et  $R - Y = 0,11$ . En codage D2-MAC Paquet, les signaux transmis sont :  $(B - Y)/1,78 = +0,5$  et  $(R - Y)/1,4 = 0,07$ . Le codage des signaux de caméra de la figure 1 se traduit par les signaux de transmission de la figure 2. Si nous remplaçons la bande bleue par une bande d'une autre couleur, le codage sera le suivant :  
**bande jaune** :  $R = 1, V = 1, B = 0, Y = 0,89$  ;  
 $Y$  codé =  $0,89 - 0,5 + 0,39$  ;  
 $(R - Y)/1,4 = 0,07$  ;  
 $(B - Y)/1,78 = -0,5$  ;  
**bande cyan** :  $R = 0, V = 1, B = 1, Y = 0,70$  ;  
 $Y$  codé =  $0,70 - 0,5 = +0,20$  ;  
 $(R - Y)/1,4 = -0,50$  ;  
 $(B - Y)/1,78 = 0,16$ .  
Nous avons calculé et publié le codage D2-MAC Paquet concernant toutes les couleurs

dans le n° 1759 du *Haut-Parleur*. Le multiplex temporel séparant la luminance de la chrominance permet de supprimer la présence d'une sous-porteuse. La salve numérique permet de supprimer la présence d'une sous-porteuse ou porteuse son, d'où l'augmentation des bandes passantes de luminance et de chrominance. L'alignement au niveau « zéro » s'effectue pendant les 15 périodes d'horloge montrées en « C » dans la figure 2. Une ligne de  $64 \mu s$  correspond à 1 296 périodes d'horloge. La salve numérique est codée en *duobinaire* (0, 1, -1). Pour le même débit, ce codage nécessite une bande passante moitié de celle d'un codage binaire. Le décodage des signaux D2-MAC Paquet s'effectue actuellement par le circuit intégré DMA 2270 d'ITT qui équipe les nouveaux téléviseurs. Comparons le D2-MAC aux systèmes actuels en commençant par :

# SERVILUX

## "HIFI 29"

UN SPÉCIALISTE  
HI-FI - TÉLÉ - VIDÉO  
Depuis 36 ans à votre service

29, rue des Pyramides - 75001 PARIS - Tél. : 42.61.35.38 et 42.61.60.48

Métro PYRAMIDES - PARKING devant le magasin

Magasin ouvert du mardi au samedi de 9 h 30 à 19 h  
Le lundi après-midi de 13 h 30 à 19 h.

DETAXE A L'EXPORTATION  
ET VENTES EN HORS TAXES

Ecoute en auditorium  
matériel HiFi Grandes Marques

CRÉDIT TOTAL  
Immédiat sur place

à partir de 3 000 F d'achat et après acceptation du dossier, leasing de 6 à 36 mois

### CHEZ SERVILUX : DES SERVICES DE «LUXE» A PRIX DISCOUNT

- Livraison et mise en route gratuite par technicien (Paris-R. Parisienne)
- Garantie totale pièces et main-d'oeuvre de 2 ans.
- Service après-vente sur place - La compétence de spécialistes pour vous conseiller.
- Prix très étudiés avec en plus des SUPER promotions.

### SONY "CDPM 19" Platine Laser



- Platine Laser triple faisceaux. Programmable 16 plages.
- Fonction FADING
- Répétition - Intro Scan
- B.P. de 2 à 20 KHz

PRIX SERVILUX : **1290 F**

### LE COIN DES AFFAIRES Matériel ayant servi à la démonstration - Garantie 1 an

#### AMPLIFICATEURS

• Denon PMA 320	2 x 60 W	1790 F
• Kenwood KA 87	2 x 80 W	1390 F
• Luxman LV 111	2 x 58 W	1990 F
• Marantz PM 25	2 x 45 W	1490 F
• Marantz PM 35 II	2 x 55 W	1990 F
• Sony TAF 210	2 x 57 W	1490 F
• Sony TAF 530 ES	2 x 90 W	2290 F
• Yamaha AX 430	2 x 55 W	1990 F
• Yamaha AX 630		
Système AST + 2 H.P. AST 12	2 x 85 W	7490 F

#### PLATINES CASSETTES SIMPLES

• Sony TCK 510	2490 F
• Technics RSB205	990 F

#### DOUBLES

• Kenwood KX 57 w	1190 F
-------------------	--------

#### TUNERS

• Kenwood KT57L Digital	899 F
• Kenwood KT 2010L Digital	1380 F
• Sony ST 110L Digital	1190 F

#### PLATINES LASER

• Denon 520 Telec	1890 F
• Sony CDP77 Telec/numérique	1990 F
• Yamaha CDX 630	1990 F
• Yamaha CDX 710	2690 F

#### ENCEINTES (UNITÉ)

• Bose 101	60 W	550 F
• JM LAB 18	60 W	1190 F
• Jamo Monitor one	60 W	790 F
• Jamo J 80	60 W	690 F
• Jamo CL 20	60 W	1100 F
• Sony APM 22 ES	60 W	1290 F

**- 33%\* SUPER PROMO - 33%\***  
**SONY**  
**Chaîne 410 - 2 x 50 W avec Laser**  
Entièrement télécommandée à éléments séparés **UNIQUE**

GAMME 1990



- **Ampli TAF410R : 2 x 50 W sous 8 Ω**  
6 entrées - Sorties pour 4 H.P.  
Fonction Tape monitor - Source directe - SELECTEUR d'enregistrement  
**TELECOMMANDE** : Power on/off - Volume - Toutes Fonctions
- **TUNER STS 110 L : PO - GO - FM - Synthétiseur Piloté par Quartz - 30 mémoires - Indicateur de niveau**  
- Recherche autom. des stations "Memory Scan". Sélecteur mono/stéréo.
- **Platine Casette TCK410 : Dolby B. C. HX PRO**  
Bande Passante 30-18 KHz - Bias réglable
- **2 têtes - 2 moteurs.** Filtre multiplex - Recherche de plages de blancs. Prise Casque.
- **Platine Laser CDP 270 :** Filtre numérique Haute résolution A. B.P. 2a 20 KHz - Rapport S/B + 100 dB Surechantillonage Quadruple. Double Convertisseur D/A. Fonction "Custom Edit". Programmation RMS 20 plages "SHUFFLE PLAY".
- **2 enceintes, 3 v. PRESENCE**

VALEUR : 8390 F

Prix choc :

**5590 F**

### SONY 8 mm CAMÉSCOPES



- **CCDV250 :** Tout automatique N.C.
- **CCDV500 :** Zoom x 8 - 3 Lux N.C.
- **CCDV900 :** Hi 8. 495000 Pixels N.C.  
Zoom x 8  
Haute définition  
+ 400 Lignes
- **CCDTR55 :** Le plus petit du monde N.C.  
700 gr.  
ZOOM x 6

### GRAND CHOIX DE MIDI CHAINES AVEC TÉLÉCOMMANDE

- **KENWOOD**
  - M 23 avec Laser 2 x 30 W 4840 F
  - M 430 avec Laser 2 x 40 W 6790 F
  - M 630 avec Laser 2 x 50 W 7790 F
- **MARANTZ**
  - MX493 avec Laser 2 x 48 W 7390 F
- **TECHNICS**
  - X1 avec Laser 2 x 40 W 5770 F
  - X5 avec Laser 2 x 60 W N.C.
- **YAMAHA**
  - ASTC 10 avec Laser 2 x 25 W 7750 F

### AIWA/SONY Chaîne Hi-Fi avec LASER et Platine Disques



- **AIWA : Ampli 2 x 15 W égaliseur 5 Bandes**  
Sélecteur Tuner - Phono - Tape - CD - AUX
- **Tuner PO-GO-FM - 16 Présélections - Horloge avec programmation (TIMER) Arrêt de la chaîne programmable (SLEEP) Platine double cassette, Dolby B.** Sélecteur K7 normal, CrO2 métal-Copie à 2 vitesses
- **Sortie Casque - Platine Disque 33/45 T. Semi-aut. Livré avec cellule.**
- **SONY : Platine Laser CDP M19 :** Triple Faisceaux - Intro Scan. Programmable 16 plages. Fonction Fading. Répétition
- **2 enceintes 3 voles SANYO 225**

Prix incroyable : **2990 F**  
Quantité très limitée

### SONY Point Pilote Hi-Fi Série "ES"

### SONY Midi Chaines à Télécommande et Laser



- **ALLIANCE 39 CD avec Laser, 2 x 30 W.**  
- Chaîne avec Ampli 2 x 30 W avec égaliseur 2 x 5 Fréquence  
Tuner PO.GO.FM affichage digital. 30 mémoires. Platine Double  
K7 Dolby B. Copie 2 vitesses.
- Platine Laser quadruple échanti. Program. 20 plages.
- 2 enceintes

PRIX SERVILUX : **4690 F**

- **ALLIANCE 59 CD avec Laser : 2 x 50 W 5690 F**
- **ALLIANCE 69 CD avec Laser : 2 x 60 W** N.C.  
éléments séparés
- **ALLIANCE 79 CD avec Laser** N.C.
- **ALLIANCE 89 CD avec Laser** N.C.
- **PASSION 3300 avec Laser** N.C.
- **FH 414 avec Laser** N.C.
- **FH 616 avec Laser** N.C.

EXPÉDITION EN PROVINCE EN PORT DU

### ANALYSE assemblé par CABASSE Enceintes à haut rendement

#### ANALYSE 1

2 voies : 50 W  
Pour ampli de 5 à 100 W  
Rendement : 93 dB  
(noir)



Pièce : **950 F**

#### ANALYSE 2

3 voies : 70 W  
Pour ampli de 5 à 100 W  
Rendement : 93 dB  
(noyer)

Pièce : **1350 F**

### SANYO "WMD6 P" Camescope 8 mm Pal Luminosité 7Lux. 480.000 Pixels



- Zoom électrique à vitesse variable x 8, 8.5 - 68 mm - Ouverture F 1.6. Fonction macro. Insertion de titre en 5 couleurs. Date- heure. Livré avec accessoires.

PRIX PROMO : **6890 F**

### BON DE COMMANDE

à retourner à : **SERVILUX, 29 rue des Pyramides, 75001 Paris**

Nom : .....

Adresse : .....

Code Postal ..... Ville ..... Téléphone .....

Matériel(s) désiré(s).....

Paiement comptant  Crédit  Durée souhaitée du crédit ..... Mois

Ci-joint la somme de ..... en Chèque  Mandat

Établir le chèque au nom de **SERVILUX** + enveloppe timbrée.  
Documentation du matériel demandé contre 5 timbres à 2,30 F **04/90**

## LA SOUS-PORTEUSE COULEUR DU NTSC

Le premier système de télévision en couleur a été développé par le « National Télévision System Committee » (NTSC).

Les signaux de luminance et de chrominance occupent la même bande de fréquence que celle qui est normalement nécessaire à la transmission des images monochromes. Le spectre se compose essentiellement de bandes étroites de fréquences, dont l'énergie est en grande partie concentrée près des harmoniques de la fréquence de balayage ligne et plus exactement près des harmoniques pairs de la fréquence moitié de balayage ligne. Le spectre du signal de couleur comporte également de semblables concentrations d'énergie. Il est donc possible de les intercaler avec celles du spectre monochrome à l'aide d'une sous-porteuse correspondant à un harmoni-

que impair de la fréquence moitié de balayage ligne.

L'œil étant moins sensible aux détails de couleur dans la région moyenne reliant le jaune-vert au pourpre que pour celles situées sur l'axe reliant l'orange au cyan (bleu-vert), on a élaboré deux composantes de la sous-porteuse dont l'une (Q) est à bande étroite (0,5 MHz) et l'autre (I) à bande moins étroite (1,3 MHz). La figure 3A montre ces deux composantes Q et I pendant la transmission de l'image en bleu de la figure 1. Puisque les décodeurs couleur ne peuvent fonctionner qu'en fonction des primaires rouge, vert et bleu, le récepteur NTSC doit reconvertir les signaux Q et I en R - Y, B - Y et V - Y avec :

$$R - Y = 0,96I + 0,62Q$$

$$\text{et } B - Y = 1,11I + 1,70Q.$$

La largeur du canal NTSC n'est que de 6 MHz, ce qui réduit la bande de luminance et la bande de chrominance.

Ce système est très sensible aux déphasages des vecteurs I et Q.

## LA SOUS-PORTEUSE COULEUR DU SYSTEME PAL

Ce système fonctionne avec une sous-porteuse couleur composée de deux vecteurs  $(R - Y)/1,14$  et  $(B - Y)/2,03$ . La figure 3B représente la sous-porteuse F pendant la transmission de l'image bleue de la figure 1. La fréquence de la sous-porteuse PAL est égale à  $283,75 \times 15\,625 = 4,43$  MHz et celle du NTSC est égale à :

$$455 + \frac{15\,734,26}{2} = 3,57 \text{ MHz}$$

Les concentrations d'énergie du spectre du signal couleur PAL ne sont pas aussi bien intercalées avec celles du spectre monochrome que celles du NTSC.

Le vecteurs I et Q du NTSC sont remplacés en PAL par les vecteurs  $(R - Y)/1,14$  et  $(B - Y)/2,03$ . D'une ligne à l'autre, le vecteur  $(R - Y)/1,14$  change de phase avec  $180^\circ$ ,

ce qui permet de réaliser un démodulateur annulant les variations de phase en cours de transmission. Les vecteurs de la figure 3B concernent encore la prise de vue d'une image en bleu saturé de la figure 1. L'inversion séquentielle du vecteur  $(R - Y)/1,14$  ne permet pas d'intercaler les spectres du fait que l'harmonique impair n'est pas un nombre entier. La fréquence de la sous-porteuse  $4,43... \text{ MHz} = 283,75 \times 15\,625$  peut être composée par :

$$f_{SP} = 567,5 \times \frac{15\,625}{2}$$

ce qui montre que l'insertion des spectres n'est pas entièrement assurée.

## LES SOUS-PORTEUSES SECAM

Dans le système séquentiel de ligne du SECAM, une ligne transmet le signal R - Y et la ligne suivante le signal B - Y. Cette transmission exige deux sous-porteuses :  $4,25 \text{ MHz}$

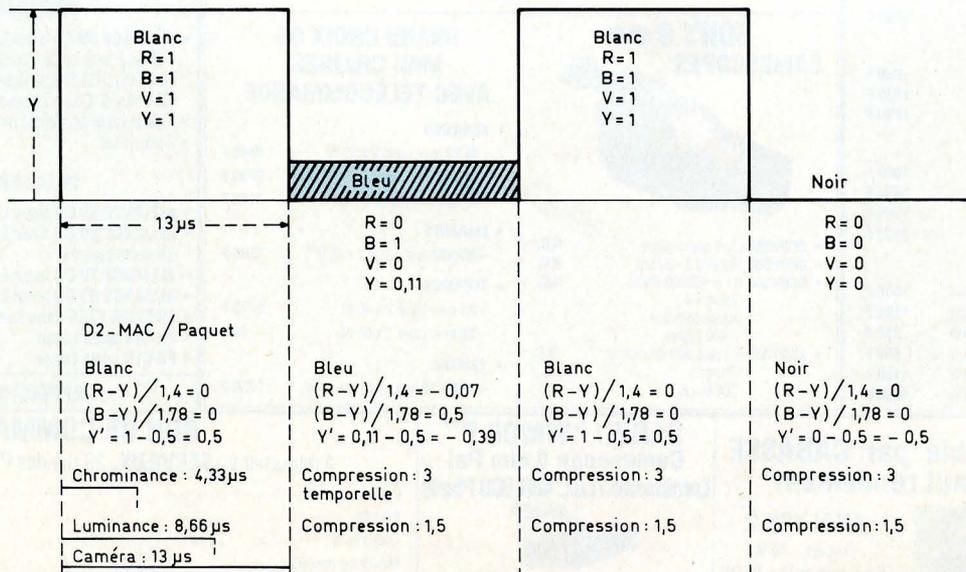


Fig. 2.



# HAUT-PARLEURS SYSTEMES

35, rue Guy-Moquet - 75017 PARIS - Tél. : (1) 42.26.38.45 - Métro : Guy-Moquet

## TOUS LES HAUT-PARLEURS ET ENCEINTES EN KIT

Audax - Siare - Dynaudio - Beyma - SEAS - Focal - JBL - Altec - KEF - Davis - Fostex - Stratec - Visaton - Triangle

### PLUS DE 30 MODELES EN ECOUTE COMPARATIVE

## EBENISTERIES

### 3 FORMULES

1. Prédécoupée percée
2. Montée bois brut
3. Montée finie plaquée ou laquée

Modèles spéciaux et sur mesure



Nouveau kit MV 15.  
31 cm carbone.  
17 cm kevlar 16 GKL6M.  
Tw. Kevlar  
nouveau modèle.

Une enceinte prestigieuse,  
clarté définition, très  
vivant sans coloration.

Tw 26 T..... 249 F	20 KLV8 DF. 1185 F
Tw 26 TDF..... 281 F	20 MC8..... 576 F
13 KLV6M..... 406 F	25 SC A10T... 975 F
17 KLV6..... 470 F	31 TCA 12... 1628 F
20 KLV8..... 837 F	38 RCA 15... 2370 F
Tw 26 K2F.... 750 F	16 GKL6M... 867 F

MV 7 *Tous les kits DAVIS en démonstration*



MTX 50

20 cm MTX 2025 TDSN  
Tw : HP 9-12-D 25  
— Un nouveau kit Audax de très haut niveau.  
— Neutralité, douceur et bonne capacité dynamique.



STOCK IMPORTANT DISPONIBLE NOUVEAU CATALOGUE



LES DEUX GAMMES DE HP AU MEILLEUR PRIX

## NOUVEAU CATALOGUE 89/90

### 24 PAGES - PHOTOS - PLANS

TARIFS KITS - HAUT-PARLEURS - ELECTRONIQUES COMPOSANTS - EBENISTERIES etc...

Vente par correspondance

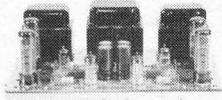
Contre 30 F en chèque ou mandat

(Veuillez libeller vos chèques à l'ordre de S.A.I.)

Joindre 1 timbre à 2,20 F ou 6,00 F pour Outre-Mer

HEURES D'OUVERTURE DU MARDI AU SAMEDI de 10 h à 13 h et de 14 h 30 à 20 h

## Y. COCHET



Ampli tube AL Deux  
2 x 40 watts - tubes EL 34  
Kit complet ..... 4950 F  
Monté ..... 6400 F

Nous acceptons les comparaisons avec tout modèle quelqu'en soit le prix et l'origine



Préampli a tube P trois. Evolution des préampli Cochet P1 et P2. Notamment innovation sur entrée CD.  
Kit complet ..... 3900 F  
Monté ..... 5400 F

## Peerless

UNE DES PLUS GRANDE MARQUE EUROPEENNE.  
A NOUVEAU DISPONIBLE EN FRANCE  
LA QUALITE A TRES BON PRIX  
CATALOGUE HAUT-PARLEURS  
*Disponible au magasin*

## FOCAL

Technologie d'avant-garde  
Kit 633 - HP Kevlar K 2  
Clarté, définition et grande précision. Un modèle du genre

Kit HP filtre : 2850 F  
033 ..... 850 F 133 ..... 995 F  
233 ..... 1295 F 533 ..... 1995 F  
333 ..... 1295 F 633 ..... 2850 F  
W 30 ..... 2350 F Audium 12 V ... 4350 F  
NOUVEAUTE 90  
CRISTAL 7 ... 1995 F CRISTAL 20 ... 5650 F  
44 ..... 2150 F  
*Toute la gamme des Haut-parleurs FOCAL EN STOCK.*

## SUPRAVOX

T 215 RTF

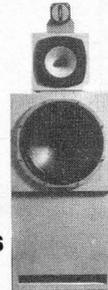
Le meilleur large bande depuis + de 20 ans.

T 215 - Ferrite ..... 600 F  
T 215 - Alnico ..... 990 F

Nombreuses applications Plans disponibles

## C.A.F « ALPHEE »

38 cm DAVIS carbone  
Médium CAF KEVLAR 21 cm  
Tw : Beyma diffraction CP 21  
Rendement 96 dB  
Volume 120 litres  
● Impact d'un 38 cm sans trainage. ● Dynamique mais sans aucune coloration. ● Aération sans directivité. ● Réalisme saisissant à bas volume comme au niveau du direct.



Kit HP filtre : 5400 F  
NOUVEAUTES  
ANDROÏDE 4 : 2200 F  
KIT EBENISTERIE : 500 F

## Cabasse

- Kit n° 1 ..... 2200 F
- Kit n° 2 ..... 3350 F
- Kit n° 3 ..... 3770 F
- Kit n° 4 ..... 5500 F

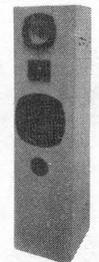
ET TOUTE LA GAMME HAUT-PARLEURS

## SPEAKER Lab

« TEXTO »

21 cm Audax TPX.  
13 cm DAVIS 13 KLV5M kevlar  
Tw : Audax SOFT Dôme  
Filtre : 3 voies.

Kit HP filtre : 1150 F  
*Une affaire exceptionnelle Neutralité, présence graves amples et articulés.*



## DYNAUDIO

COMPOUND 4

2 x 24 cm en Push-Pull  
1 D 76 Dôme médium.  
1 D 28 A.F Dôme aigu.  
Certainement la meilleure enceinte DYNAUDIO.  
Élégance de présentation.  
Écoute du plus grand raffinement.  
Style Electrostatiques.

Kit HP/filtre 4150 F

Compact Monitor Série II ..... 1260 F  
XENNON 2 ..... 1550 F  
XENNON 3 ..... 2950 F

D 21 - D21 AF ... 500 F	17 M et 17 W 75 ... 620 F
D 28 - D 28 AF ... 530 F	21 W 54 ..... 1150 F
D 52 - D 52 AF ... 710 F	24 W 75 ..... 660 F
D 54 - D 54 AF ... 870 F	30 W 54 ..... 1380 F
D 76 ..... 690 F	30 W 100 ..... 1890 F
24 W 100 ..... 1160 F	T 330 T ..... 2065 F

Tous les modèles DYNAUDIO en démonstration. Toute la gamme haut-parleurs disponible.

## ASSISTANCE ET GARANTIE

- Etudes conseils pour modèles spéciaux.
- Amélioration, rénovation de toute enceintes.
- HAUT-PARLEURS pour automobile.



## Nouveau modèle "ISO II"

2 cellules ISO.  
Tw Matsushita ruban.  
2 graves Dynaudio.  
Réalisme impressionnant.  
L'égal des + belles réalisations haut de gamme.

Kit HP/filtre 8950 F  
Ebénisterie 1900 F



## OPTIMA

NOUVELLE GAMME DE KITS PRESTIGIEUX

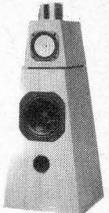
### "PYRAMID"

Grave 25 cm FOCAL  
Médium 17 cm FOSTEX  
Tw MATSYSHITA TH 800

Fidélité absolue  
Kit HP Filtre ..... 3900 F  
Ebénisterie Médite ..... 2000 F

### "PUISSANCE 4"

FOCAL ALTEC aigu BEYMA  
Le plus beau Médium à Compression.



WANDERS mod. 2

25 cm polypro.  
Dôme 75 mm tissus  
Dôme 19 mm soft.  
Graves amples et profonds.

Très faible directivité.  
Aucune fatigue auditive  
et cependant beaucoup d'impact.

Kit HP filtre : 1450 F

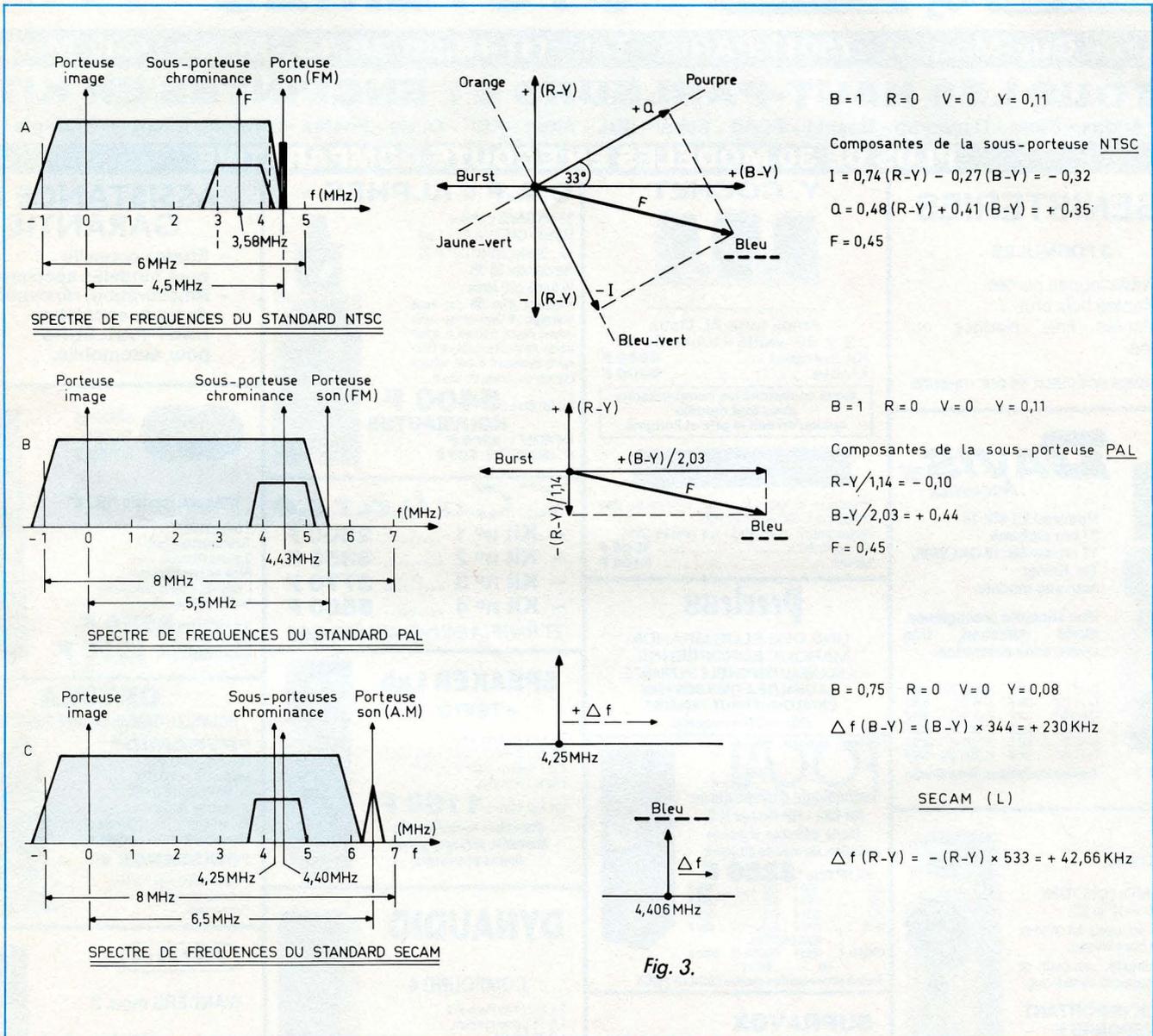
H 202 ..... 155 F	H 304 ..... 375 F
H 225 ..... 165 F	HFGX ..... 375 F
H 377 ..... 195 F	P 14 RCY ..... 395 F
H 392 ..... 220 F	P 17 RCY ..... 435 F
H 254 ..... 245 F	P 21 REX ..... 580 F
H 414 ..... 215 F	P 25 REX ..... 640 F
H 398 ..... 310 F	P 14 RCY DB ..... 455 F
H 400 ..... 345 F	CA 21 RE 4 X ..... 635 F



## PROMOTION EXCEPTIONNELLE AUDAX

KIT 22 G - Grave 2 cm. Tweeter dôme 25 mm. Filtre 2 voies 2500 Hz. Bande passante 40 Hz à 20 kHz. Kit HP filtré.  
EBENISTERIE EN KIT : 200F - Dimensions : 500 x 270 x 270 mm

# 470F



pour B - Y et 4,406 MHz pour R - Y. Ces sous-porteuses sont modulées en fréquence. Si la prise de vue ne contient que du bleu avec B = 0,75, R = 0, V = 0 et Y = 0,08, les déviations de fréquence de chaque sous-porteuse, en absence de préaccentuation, sont celles de la figure 3C. En absence de modulation, l'harmonique correspondant à la moitié de balayage ligne et d'une sous-porteuse 4,25 MHz est donné par :

$$N_1 = \frac{4\,250\,000 \times 2}{15\,625} = 544$$

L'harmonique concernant la sous-porteuse 4,406 MHz est donné par :

$$N_2 = \frac{4\,406\,000 \times 2}{15\,625} \approx 564$$

En absence de modulation, l'amplitude de chaque sous-porteuse est à sa valeur minimale. Pendant la modulation, les concentrations d'énergie du spectre du signal couleur SECAM modulé en fréquence sont plus ou moins intercalées avec celles du spectre du signal de luminance modulé en amplitude.

La porteuse son est modulée en amplitude, ce qui exclut la transmission en stéréophonie. Celle-ci est réalisable en PAL et même en NTSC.

## CONCLUSION

Les standards actuels présentent des imperfections qui sont le déphasage, donc le changement de teinte en NTSC, la diaphotie et l'interférence entre l'image et le son en PAL et SECAM, le manque de bande passante en luminance ainsi que le faible nombre de canaux réservés au son.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Circuit intégré de décodage pour D2-MAC. R. Besson, *Toute l'électronique* n° 534.
2. La télévision à définition maximale par D2-MAC Paquet, R. Aschen, *Le Haut-Parleur* n° 1766.
3. Les systèmes de codage PAL/SECAM et D2-MAC Paquet, R. Aschen, *Le Haut-Parleur* n° 1750.



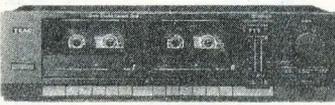
TMS : HIFI - TV - VIDEO - SONO - VIDEO PRO

# TMS



## TEAC W 375 C

**RAPPORT QUALITÉ/PRIX IMBATTABLE**



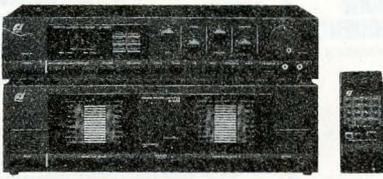
- Réducteur de souffle Dolby B et C
- Double vitesse de copie
- Niveau d'enregistrement réglable
- Continous play
- Bias ajustable
- Bande passante : 30-16000 Hz

Et puis, sélecteur manuel des bandes, niveau de sortie contrôlé par LED.  
Dim. 435 x 120 x 215. Finition noire.

AU LIEU DE : 1990F **1290F**

## Sansui B 1000 + C 1000

**AMPLIFICATION + PREAMPLIFICATION SEPARÉES : LA SURPRENANTE COMBINAISON**



Partie ampli : Superbe appareil doté de 2 principaux indicateurs de puissance à 15 segments lumineux.

- Puissance de sortie 2 x 105 W par voies.
- Connexion pour 2 paires de haut-parleurs.
- Circuits à asservissement CC.

Partie préampli : Véritable centrale audio-vidéo comprenant 6 entrées audio et 2 entrées vidéo.

- Rapport S/B : 110 dB !!! • Renforceur vidéo.
- Entrée pour égaliseur ou processeur surround.
- Commande variable du loudness.

LE TOUT TELECOMMANDÉ A DISTANCE.

ENCORE VENDU A : 5290F **3450F**

## LASER AKAI CD 25

**Le plus complet !**  
Triple faisceaux, numérique, télécommande.



- Sortie numérique
- Double convertisseur D/A
- Filtre numérique 16 bits à octuple échantillonnage
- Télécommande IR avec accès direct des morceaux
- Programmation jusqu'à 32 morceaux.

Et puis, lecture aléatoire, affichage complet du temps du disque, prise casque avec volume réglable, rapport S/B : 100 dB !! compatible 8 cm, Dim. : 425 x 121 x 343, finition noire.

2490F PRIX TMS **1790F**

## JVC AX 33

**AMPLIFICATEUR STÉRÉO HAUT DE GAMME / 2 x 85 W EFFICACES SOUS 8 OHMS**



- Entrées TAPE 1 / TAPE 2 / TUNER / CD / PHONO
- Loudness
- Sorties pour 4 enceintes
- Indicateur de puissance contrôlé par LED
- Prise casque
- Dim. 435 x 117 x 300 mm. Finition noir alu.

AU LIEU DE : 2290F **1390F**

## CASSETTE PROTON AD 300

**L'événement !!! AUTOREVERSE DOLBY B/C**



PROTON, constructeur haut de gamme, nous propose un magnétocassette aussi complet qu'efficace...

- Réducteur de souffle DOLBY B et C.
- Système d'inversion automatique de la bande (autoreverse) à 3 modes.
- Rapport S/B : 72 dB !!!
- Niveau d'enregistrement réglable droite et gauche.

Et puis, niveaux contrôlés par leds, compteur avec mémoire, touches électromécaniques, prise casque, possibilité de raccordement à un Timer.  
Dim. : 420 x 100 x 245, finition alu noir.

ENCORE A **1390F**

## AKAI GX 65

**SPLendeur ET TECHNOLOGIE 3 TÊTES - DOUBLE CABESTAN DOLBY B & C HX PRO**



Magnétocassette de très haut de gamme offrant des performances et des possibilités hors du commun.

- Système à trois têtes avec contrôle simultané de l'enregistrement.
- Têtes SUPER GX (construction en cuivre sans oxygène) assurant un niveau de qualité optimum à la lecture et l'enregistrement.
- Réducteur de souffle DOLBY B & C HX PRO.
- Double cabestan assurant une tension parfaite de la bande.
- Rapport S/B : 77 dB !!!
- Réponse en fréquence : 15-21000 Hz !!!

Et puis, sélecteur automatique des bandes, réglage de fin de prématisation (bias ajust), filtre MPX, prise casque avec réglage, possibilité timer, façade alu noir, Dim. : 425 x 137 x 353.

MODELE EXCLUSIF TMS. PRIX NORMAL : 4290F **2990F**

## YAMAHA KX 400

**le plus complet !**  
AUTO REVERSE DOLBY B & C HX PRO



Le magnéto cassette KX 400 vous séduira par son extrême simplicité, ainsi que par ses possibilités incroyables.

- Système à inversion automatique (autoreverse) à 3 modes.
- Dolby B & C HX PRO rapport S/B : + 74 dB !
- Bande passante : 20 - 20000 Hz !...
- Têtes en Permalloy dur.
- Compatibles systèmes RS fondus sonores automatiques.

Et puis, sélecteur automatique des bandes, recherche de plages musicales, niveau d'enregistrement réglable et séparé (droit & gauche), compteur, indicateur du niveau par leds à 2 zones, reboinage automatique après enregistrement, répétition d'une seule plage, prise casque, position timer... Finition alu noir.  
Dim. : 435 x 112 x 272.

2990F PETITE QUANTITE A **1995F**

## Technics RST R55

**La référence en double magnétocassette !**  
DOUBLE AUTOREVERSE DOLBY B, C ET DBX - DOUBLE VITESSE



Appareil d'un très haut niveau assurant une reproduction sonore stupéfiante (DBX) ainsi que des copies parfaites.

- Double système autoreverse (A + B) à 4 modes !!!
- Réducteur de souffle DOLBY B, C et DBX.
- Double vitesse de copie avec synchronisation des 2 cassettes.
- Rapport S/B : 92 dB !!! (avec DBX)
- Réponse en fréquence : 20-18000 Hz !!!
- Double réglage du niveau d'enregistrement.

Et puis, niveaux contrôlés par leds hyper précis, sélecteur automatique des bandes, compteur, recherche de blancs, dim. : 430 x 119 x 274. Finition alu noir.

3690F **1995F**

89, boulevard de Sébastopol (angle de rue)  
75002 PARIS - Métro : Réaumur-Sébastopol

TMS : HI-FI - TV - VIDEO - SONO - VIDEO PRO

### AMPLI JVC AX 550

2 x 100 W sous 8 ohms



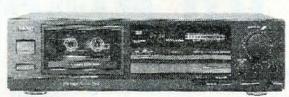
- Circuits SUPER A favorisant une distorsion quasi nulle.
- Circuits d'attaque GM.
- 6 entrées stéréo dont 2 tapes.
- Rapport signal/bruit : 101 dB !...

Et puis, connexion pour 4 HF, mode "mono" ou "stéréo", atténuateur de puissance GM (de 0 dB à -12 dB), commande de balance, graves et aigus, finition alu noir, Dim. : 435 x 117 x 350

IL ETAIT A 2990F

PETITE QUANTITE A : **1990F**

### TEAC V 570 X



Platine cassette haut de gamme 2 têtes.

- 2 moteurs.
- Dolby B/C, HX Pro.
- Tête Permalloy.
- Compteur temps réel.
- Réglage du BIAS.
- Sélecteur automatique des bandes.
- Rapport S/B : 80 dB !

Dim. 435 x 122 x 276, finition noire.

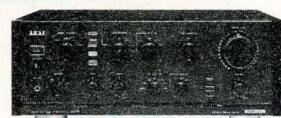
AU LIEU DE : 2990F

**1575F**

### AMPLI AKAI AM 73

Spectaculairement pur !!!  
2 x 150 W numérique 11 entrées - SERIE "REFERENCE MASTER"

**DIGITAL !**



- Circuits d'alimentation séparés.
- Circuits PLL actifs de conversion N/A.
- Convertisseurs N/A 16 bits de haut de gamme.
- Filtre numérique à quadruple échantillonnage.
- Fréquence d'échantillonnage : 48 kHz, 44 kHz et 32 kHz.
- 4 entrées numériques optiques et coaxiales.

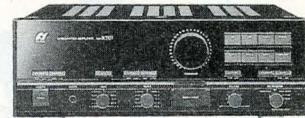
Et puis, sélecteur d'opération directe, 7 entrées analogiques dont 3 tapes, sélecteur séparé d'enregistrement, connexion pour un processeur audio (surround ou égaliseur), 4 HP, Dim. : 461 x 177 x 452, superbe finition en alu noir avec ses flancs en bois, 18 kg !!!

5290F PRIX TMS

**3450F**

### AMPLI Sansui AUX 701

Composants audiophiles, performances exceptionnelles !!  
Puissance : 2 x 120 W - Rapport S/B : 110 dB !!!



- Circuit compensé "X ALPHA".
- Unité d'alimentation très haut de gamme à grande puissance.
- Conception réduisant au maximum les vibrations et les résonances.
- 8 entrées stéréo dont 3 tapes.
- Raccordement "direct à la source"

Et puis, sélecteur séparé d'enregistrement, loudness, subsonic, connexion pour 4 HP, pointes de puissance atteignant par canal jusqu'à 320 W !!!  
Dim. : 448 x 160 x 441. Poids : 18 kg. Finition alu, laqué noir.

ENCORE VENDU A 4990F PRIX TMS

**3650F**

### Sansui D 550 WR



De loin le double cassette avec le meilleur rapport qualité/prix du marché ; tout y est : double cassette, copie rapide, autoreverse, dolby...

- Magnétocassette double avec un système à inversion automatique (autoreverse) à 2 modes.
- Réducteur de souffle Dolby B.
- Double vitesse de copie.
- Système de relais des 2 cassettes.

Et puis, niveau d'enregistrement automatique, prise micro, compteur, superbe finition alu noire, Dim. : 430 x 115 x 270.

AU LIEU DE BEAUCOUP PLUS CHER

**1450F**

### AMPLI TUNER AKAI AAV 25

Voici l'ampli-tuner au meilleur rapport Qualité/prix du marché. Il sera votre élément central irremplaçable pour rassembler matériel audio et vidéo



Section ampli :  
2 x 50 W, entrées audio : Tape, tuner, phono, cd, et vidéo, Cdv vidéo, TV, Processeur SURROUND incorporé avec commande d'effet variable, sortie Vidéo pour un moniteur, insertion de son audio/vidéo.

Section tuner :  
Synthétiseur à quartz, 16 stations préréglées, FM-PO-GO, recherche automatique des stations.

Et puis, connexion pour 4 HP et égaliseur, commandes de graves, aigus et balance, prise casque, Dim. : 425 x 124 x 325, finition noire.

RECEMENT VENDU 2690F

PRIX TMS **1790F**

### TUNER AKAI AT 93

le très haut de gamme !!!  
Sensibilité : 0,9 uv - Rapport S/B : 90 dB !!! - SERIE "REFERENCE MASTER"



- Synthétiseur à Quartz à hautes performances.
- Double entrée pour 2 antennes FM.
- 20 stations préréglées.
- FM-PO-GO.
- Système de réception multiple : fréquence intermédiaire, filtre haute fréquence "Blend mode".
- Panneau central lumineux multi-indications.

Et puis, balayage des stations, recherche automatique des stations, indicateur du niveau de réception à 5 leds, structure anti résonance, Dim. : 461 x 80 x 357,7 kg !!! superbe finition alu noir avec ses flancs en bois.

VENDU A 3490F PRIX TMS

**1995F**

### SPECIAL SONORISATION AMPLI DIGITAL 300

2 x 300 W !!! PROFESSIONNEL



- Connexion pour deux paires d'enceintes.
- Système de protection électronique.
- Rapport signal/bruit très élevé.
- Indicateur des niveaux par leds.
- Rack 19 pouces, poids : 15 kg !!!

4990F PRIX TMS

**2990F**

### Jamo PR 120



- 3 voies, système Bass Reflex.
- 120 W efficaces sous 8 ohms 160 W musicaux.
- Protégée électroniquement.
- Finition superbe.
- Dim. : 600 x 243 x 310.

LA PIECE : 1290F

PRIX TMS **795F**

### Jamo PR 200



- 3 voies, système Bass Reflex.
- 180 W efficaces sous 8 ohms 260 W musicaux.
- Protégée électroniquement.
- Finition superbe.
- Dim. : 641 x 243 x 391.

LA PIECE : 1895F

PRIX TMS **1195F**

Promotion dans la limite des stocks disponibles. Photos non contractuelles. HP 04/90  
\* Prix « MARCHÉ » généralement constatés.

### BON DE COMMANDE

NOM .....

PRENOM .....

ADRESSE ..... Code postal .....

MATÉRIEL CHOISI .....

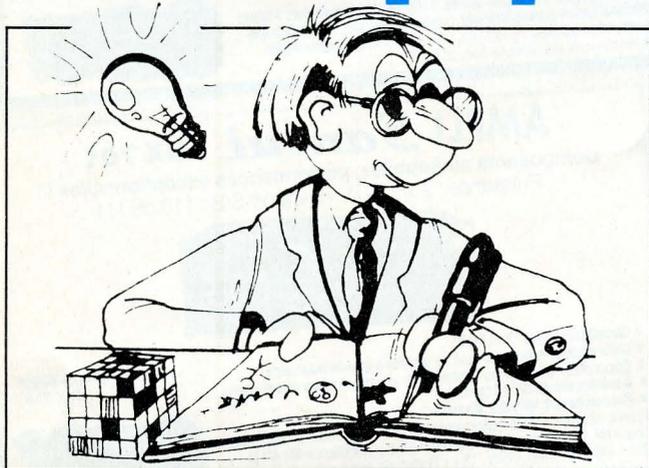
PRIX TOTAL .....

POSSIBILITÉ DE CRÉDIT - NOUS CONSULTER

ENVOI SOUS HUITAINE EN PORT DÙ.

☎ 42.36.87.61 / 40.26.69.66

## Les libres propos d'un électronicien



### LE LABO DANS UN PLACARD

« Mais non ! c'est ruineux, ça prend beaucoup trop de place et de temps, et je suis trop débutant pour qu'un labo puisse me servir. »

Voilà un exemple typique de la réponse que j'ai déjà entendue souvent quand, voyant quelqu'un qui a commencé à s'intéresser à la technique qui me passionne, je lui dis : « Vous avez envie de débiter dans l'électronique ? La meilleure solution est de vous constituer un petit labo. »

Quand mon interlocuteur me dit cela, il me faut alors longtemps pour le convaincre qu'il peut se constituer un laboratoire de débutant très sérieux, qui lui coûtera moins cher que quatre ou cinq disques compacts, qu'il pourra loger dans un placard (sur une seule planche) et qui lui apprendra, sans qu'il y consacre un temps énorme, beaucoup de choses, lui procurant des moments passionnants.

Pourquoi les futurs amateurs sont-ils si sceptiques ? D'abord, ils ont vu dans la presse, ou à la télévision, des laboratoires de grandes industries ou de centres de recherches surboursés d'instruments impressionnants.

En outre, je crains un peu que des « électroniciens » (attention aux guillemets), se disant

« professionnels », les accablant du mépris stupide qu'ils affectent à l'égard de ces « lamentables amateurs », ne les aient persuadés qu'un « vrai » laboratoire exige des appareils inaccessibles aux « gens de peu ». Il y a, hélas ! dans la profession, des brebis galeuses (quel métier n'en compte pas ?), perpétuant la méthode des médecins de Molière pour se parer d'un prestige qu'ils ne méritent pas.

Quand je commence à entamer le complexe d'infériorité du futur amateur, il revient à la charge et me dit alors : « Mais regardez donc ce que coûte un oscilloscope, et même un simple contrôleur. »

L'argument ne tient pas. Quand on débute, on peut faire des quantités de choses passionnantes SANS oscilloscope. De nombreuses « réalisations flash » publiées ici même en sont la preuve. D'autre part, quand celui qui me parle dit « contrôleur », il pense automatiquement « numérique », et il a tort.

Je ne vais pas me faire l'avocat du Diable. Le contrôleur numérique est un merveilleux instrument, et j'en utilise deux pour moi tout seul (plus un modèle de poche, quel luxe !).

Mais j'ai fait quarante ans de labo avec des contrôleurs *analogiques* ; le premier d'entre eux (mon seul instrument de mesure pendant cinq ans), était une réalisation « maison », avec un galvanomètre de 1 mA (oui, 1 000 Ω par volt, c'est peu), que j'avais acheté... au marché aux puces, sans me ruiner.

Et, de nos jours, en ajoutant un petit amplificateur opérationnel moins cher que deux litres d'essence, on réalise, si on veut se donner un peu de peine, un contrôleur dont la résistance d'entrée est énorme, supérieure même aux 10 ou 22 MΩ des numériques classiques, ce qui est bien intéressant dans de nombreux cas pour l'amateur.

Peut-être pensez-vous qu'il faudra de la place pour loger les « alimentations » ? Mais non. Pour commencer à étudier des petits montages simples à transistors, il est préférable d'utiliser des piles (pas des modèles 9 V, à réserver – vu leur prix – aux réalisations qui doivent être de petite taille), mais des braves 4,5 V, plates, du modèle le plus économique : des piles « salines », bien moins chères que les alcalines, et même (ce que peu de gens savent) notablement supérieures à ces dernières en rapport énergie/prix.

« Oh ! mais, jouer avec des transistors, c'est dépassé et cela n'apprend rien ! » objecteront certains. Je ne suis pas d'accord : on en emploie toujours, et surtout leur connaissance est une étape quasi indispensable pour se familiariser avec les circuits.

Que faudra-t-il encore à notre futur « chef de labo » ? Un instrument fort peu coûteux, mais **INDISPENSABLE** : le cahier de laboratoire, où l'on notera **TOUT** ce que l'on a fait, ce que l'on voulait obtenir, les succès comme les échecs. Je dirais même *surtout* les échecs, car

ils sont riches en enseignements, et il faut pouvoir les retrouver, avec leur explication, comme j'ai déjà eu l'occasion de le dire dans un « libre propos » en janvier 1989.

Tenant de tels cahiers depuis plus de trente-cinq ans, je regrette de ne pas avoir commencé plus tôt, car il m'arrive souvent d'aller fouiller dans mes vieux cahiers jaunés des années soixante, ou même avant. Oui, bien sûr, c'était l'ère « du silicium taillé » (transistors mesa), et l'on entrain à peine dans celle du « silicium poli » (les planars)... Mais, en trente ans (ou plus), la loi d'Ohm n'ayant pas été abrogée (du moins, pas à ma connaissance), beaucoup de circuits sont restés les mêmes.

Je tire encore des conclusions positives de l'étude des bêtises techniques que j'ai faites en 1956, et qui me servent d'exemple dans mes cours, car l'épluchage d'une erreur a une grande valeur pédagogique.

Aujourd'hui, pour être bien sûr de ne rien laisser passer, j'ai devant moi, lors de mes essais, un petit magnétophone à commande vocale, auquel je dis tout. Après, je retranscris intégralement la bande avec mon ensemble de traitement de texte (je dois me relire aisément, et mon écriture manuscrite est... regrettable). Méthode de grand luxe, je l'admets, mais je me suis longtemps contenté du bon stylo à bille, modèle 1947, modifié 1951.

Tout le matériel se logera, sans peine, dans un placard. Mais il faudra, en plus, à notre futur amateur, une chose essentielle : l'envie de se lancer. Qu'il n'oublie donc pas la belle phrase de Sénèque : « Ce n'est pas parce que les choses sont difficiles que nous n'osons pas, c'est parce que nous n'osons pas que les choses sont difficiles. »

**J.-P. OEHMICHEN**

**OUVERT DU MARDI AU VENDREDI**  
**11 h 30 - 13 h 30 / 14 h 30 - 19 h**  
**SAMEDI 11 h - 18 h 30.**  
**VENTE PAR CORRESPONDANCE :**  
**RENSEIGNEMENTS :**

PRÉCISER MARQUES ET RÉFÉRENCES ET  
 JOINDRE UNE ENVELOPPE TIMBRÉE.

# DISCOVERY

L'ESPACE AUDIOVISUEL

4, rue MARTEL  
 (ENTRE LA RUE DU PARADIS ET  
 DES PETITES ÉCURIES)  
 75010 PARIS

☎ 48.24.02.55

MÉTRO : CHATEAU D'EAU / GARE  
 DE L'EST.

## COMPOSEZ VOTRE CHAÎNE

(DE 3 A 7 ÉLÉMENTS SUR CETTE LISTE NON EXHAUSTIVE)

## NOUS FERONS LE PRIX

EX N° 1 : 1 KENWOOD DP 5010 + MARANTZ PM 75 + 1 LUXMAN T 111 L + 1 DENON DRM 700 + 2 MAGNAT  
 LAMBDA : 15440 F AU LIEU DE 21610 F  
 EX N° 2 : 1 MARANTZ CV 55 + 1 TOSHIBA XB 1000 + 2 MAGNAT BETA + 2 JM LAB MICRON : 23000 F AU LIEU  
 AU LIEU DE 31400 F

### LECTEURS LASER

**CEC**  
 CEC CD 540.....1790  
 CEC CD 880 (New) .....2990

**DENON**  
 DCD 620.....2480  
 DCD 820.....2980  
 DCD 920.....3580  
 DCD 1420.....4580  
 DCD 1560 (New).....7580

**KENWOOD**  
 DP 3010 .....2450  
 DP 5010 ..... (PROMO) ~~3400~~  
 DP 7010 ..... (PROMO) ~~4880~~  
 DP 8010 ..... (PROMO) ~~6790~~  
 DPX 9010 .....7750

**LUXMAN**  
 DZ 111 .....2720  
 DZ 112 .....3490  
 D 113D.....3790  
 D 105U.....7290

**MARANTZ**  
 CV55 (CDV) .....4990  
 CD 50.....2790  
 CD 60.....3450  
 CD 80.....6950

**PIONEER**  
 CLD 1400 (CDV).....5980  
 PD 7300 .....3890  
 PD 9300 .....5800

**PROTON**  
 AC 420 (New).....2980  
 AC 620.....6950

**YAMAHA**  
 CDX 730E (New).....2690  
 CDX 820.....4350  
 CDX 920.....5850

**TOSHIBA**  
 XR 9459 .....2480

### AMPLIFICATEURS

**DENON**  
 PMA 320.....1990  
 PMA 720.....2850  
 PMA 920.....3990  
 PMA 1520.....8300

**KENWOOD**  
 KA 4010 ..... (PROMO) ~~2300~~  
 KA 5010 ..... (PROMO) ~~3100~~  
 KA 7010 ..... (PROMO) ~~4840~~  
 DA 9010 .....7750

**LUXMAN**  
 LV 91 .....1980  
 LV 112.....3680  
 LV 113.....5590  
 LV 104 (New) .....6990

**TOSHIBA**  
 XB 1000 .....7490

**MARANTZ**  
 PM 25.....1690  
 PM 50.....2980  
 PM 80.....4990  
 PM 75.....5840

**NIKKO**  
 IA 400 .....4080  
 ALPHA 2000/BETA 60022500

**PIONEER**  
 A 656 .....2890  
 A 858 .....5980

**PROTON**  
 AM 455.....2980  
 AM 200.....2580  
 AM 656.....7950  
 AM 452 (New).....2280

**YAMAHA**  
 AVX 700 (New).....5990  
 CX 830 + MX 830 (New)12980

### TUNERS

**DENON**  
 TU 460 L.....1700  
 TU 660 L.....2500

**KENWOOD**  
 KT 2020 L (New).....1490  
 KT 5020 L.....1990  
 KT 1100 D ..... (PROMO) 3490

**LUXMAN**  
 T 111 L.....2090  
 T 92 L (New) .....1990

### PLATINES CASSETTES

**DENON**  
 DRM 800 .....3900  
 DRM 700 .....3200

**KENWOOD**  
 KX 4520 (New) .....3490  
 KX 9010 .....4860

**LUXMAN**  
 K 111 .....2320  
 K 110 W .....3580

**MARANTZ**  
 SD 385.....1940  
 SD 60.....4180

**PIONEER**  
 CT 656 .....2890  
 CTW 910 R.....4480

### ENCEINTES (UNITÉ)

**AUDIO RÉFÉRENCE**  
 36 DC.....1940  
 46 DC.....3190  
 56 DC.....3890  
 86 DC.....7790

**CABASSE**  
 GALIOTE.....3800  
 DRAKKAR M2.....4500  
 SLOOP M5.....4880  
 COTRE.....6090  
 CARAVELLE M2.....6700  
 YAWL.....7700  
 GALION VII .....12680

**DBX**  
 SF 1500.....3990

**JM LAB**  
 MICRON.....1480  
 OLYMP 708K2.....4950  
 OPALINE 603.....3150  
 OPALE 706 SERIE 2 .....4080  
 ORIANE 715 (NOYER).....9950  
 ONYX 713K2.....7400

**MAGNAT**  
 LAMBDA (New).....3490  
 BETA .....7980  
 MAGNASTAR.....4990

**MICROPHASE**  
 TLC1 (NOIR) .....2495  
 TRIPHONIC SAT.....N.C.

**TANNOY**  
 DC 1000.....2540  
 DC 3000.....5450  
 STIRLING .....9600

### MIDI CHAINES HAUT DE GAMME

**KENWOOD**  
 DC 07 + DA 07 + DP 07  
 + KT 07 + KX 07 .....17360

**LUXMAN**  
 A007 + D007 + K007  
 + T007.....13550

CANON E 50	Nouveauté
CANON E 640	11990 F.N.C.
CANON A1	13000 F.N.C.
CANON A1 HI8	16990 F.N.C.
HITACHI VMS 7200 E	19400 F.N.C.
HITACHI VM 3200 E	14590 F.N.C.
HITACHI VMC 52S	N.C.
HITACHI VMC 83 E	Nouveauté
PANASONIC NV-MS1	18500 F.N.C.
PANASONIC NV-M7	12500 F.N.C.

### ... OU COMMENT RÉALISER...



... DE GROSSES ÉCONOMIES !!!  
 N.C. : NOUS CONSULTER, PRIX TRÈS BAS.

PANASONIC NV-MS50	14500 F.N.C.
PANASONIC NV-MC10	9500 F.N.C.
SABA CVK 2900	7690 F.N.C.
SABA CVK 2902	9990 F.N.C.
SABA SVK 2950	12500 F.N.C.
SHARP VL-S 860	14900 F.N.C.
FUTEK FA 404	5490 F.N.C.
FUTEK FA 320	2850 F.N.C.
VIDEONICS VCU1	7660 F.N.C.
PANASONIC NV FS100	Nouveauté S VHS



# COFFRETS METAL Iskra

ZAC des Peupliers - 27, rue des Peupliers - BAT A  
92000 NANTERRE - Fax : (1) 47.81.49.16

Documentation contre  
4 timbres à 2,30 F.

## Série L C 6

Art	a	b	c	Dimensions Max circuit imprimé B x C
LC630	60	100	132	94 x 118
LC640	60	150	132	144 x 118
LC650	60	200	132	194 x 118
LC660	60	250	132	244 x 118

## Série L C 7

Art	a	b	c	Dimensions Max circuit imprimé B x C
LC730	80	100	132	94 x 118
LC740	80	150	132	144 x 118
LC750	80	200	132	194 x 118
LC760	80	250	132	244 x 118

## Série L C 8

Art	a	b	c	Dimensions Max circuit imprimé B x C
LC830	80	100	180	94 x 166
LC840	80	150	180	144 x 166
LC850	80	200	180	194 x 166
LC860	80	250	180	244 x 166
LC870	80	300	180	294 x 166

## Série L C 9

Art	a	b	c	Dimensions Max circuit imprimé B x C
LC930	100	100	130	94 x 166
LC940	100	150	180	144 x 166
LC950	100	200	180	194 x 166
LC960	100	250	180	244 x 166
LC970	100	300	180	294 x 166

## Série L C 10

Art	a	b	c	Dimensions Max circuit imprimé B x C
LC1030	120	150	220	144 x 206
LC1040	120	200	220	194 x 206
LC1050	120	250	220	244 x 206
LC1060	120	300	220	294 x 206
LC1070	120	350	220	344 x 206

## BLOC-NOTES

### RADIOCOMMANDE

Vous avez réalisé un ensemble de radiocommande décrit dans *Le Haut-Parleur* par F. Thobois, vous souhaitez qu'il soit toujours plus performant. Voici quelques modifications, proposées par l'auteur, qui vous permettront de « tenir à jour » vos réalisations.

1. **RX10.** Un quartz spécial a été défini par Matel. Sa référence est : R10-4 pour le 41 MHz et R10-7 pour le 72 MHz. Lors de la commande, spécifier la fréquence réelle du quartz et la fréquence reçue. Exemple : « R10-4, 40 645 kHz pour R41100 kHz » ou « R10-7, 35 897,5 kHz pour R72250 kHz ».

2. **RX12.** Supprimer la résistance  $R_{11}$  de 47 kHz. On peut réduire le filtrage de la BF, en réduisant  $R_{12}$  à 470  $\Omega$ . Les quartz SM815 et SM816 ont tendance à osciller 2 à 3 kHz trop bas, en dépit du réglage par  $L_3$ . On pourra donc les commander 2 à 3 kHz plus haut, pour compenser. Pour pallier ce défaut, Matel a défini des

quartz spéciaux RX12, ce sont les SM817, pour le 41 MHz et SM818 pour le 72 MHz. Ces quartz oscillent désormais sur la bonne fréquence, sans décalage à prévoir à la commande.

3. **HF7, HF8 en 72 MHz.** Quelques retouches apportées dernièrement : désormais, remplacer les deux 3,3  $\mu$ H par une VK200 pour le 2N3866 et une 47  $\Omega$  pour le 2N2369. Dans ces conditions, tous les harmoniques sont à - 60 dB de la fondamentale et le réglage de la bobine d'harmonique 2 devient inutile ! Les mêmes valeurs sont utilisées en 41 MHz, la réjection de l'harmonique 2 restant nécessaire.

4. **HF8 en 41 et 72 MHz.** Dans les deux cas, monter une 10 ou 22  $\mu$ H en charge de sortie du SO42P (au lieu de 470  $\Omega$ ). Pour améliorer le filtre passe-bas de la PLL, remplacer  $C_{20}$  de 0,47  $\mu$ F par 1  $\mu$ F et  $R_{18}$  de 39 k $\Omega$  par 33 k $\Omega$ . Le signal reçu a ainsi une ligne de base plus droite.

5. **Nouveautés : Supertef.** La

version 1990 a un boîtier plus plat (10 mm en moins). Le codeur est disposé verticalement, ce qui dégage les manchettes et facilite leur calage. Les batteries sont installées plus rationnellement. Prochaine description dans *Le Haut-Parleur*. La version VID du logiciel est disponible. Elle dispose de plusieurs améliorations : buzzer, arrêt du chrono, 7 couplages, 2 fréquences par cellule, signature PCM de la modulation pour exploitation future...

Pour obtenir cette version, contacter l'auteur au préalable par courrier ou par téléphone, afin de connaître

les modalités et conditions.

6. **Projets : RX10 à évansion de fréquence.** Actuellement en expérimentation.

**Supertef** avec mémorisation de 25 cellules, fonction de recopie de cellule, changement possible de configuration en vol, couplages en cascade. Pour cette version, il faudra changer le  $\mu$ P et reprogrammer la mémoire. Si vous souhaitez recevoir directement la prochaine édition de cette feuille d'informations, veuillez envoyer une enveloppe timbrée et adressée + deux timbres à 2,30 F à : F. Thobois, B.P. 82, 62160 Bully-les-Mines. Tél. : 21.29.10.15.

### DIDACTIQUE

Un récepteur HF à monter soi-même, c'est ce que propose Radio Kit. Le coffret, 750 F, comprend :

Tous les composants pour ces deux montages (+ de 100) - 2 circuits imprimés étamés et sérigraphiés époxy - Un fer à souder spécial électronique - De la soudure autodécapante électronique étain-plomb -

Pince coupante et tournevis de réglage - Carnet de montage avec feuillets détachables - 1 exemple de soudure effectuée en laboratoire - 1 bobinage d'accord pré-réglé et monté - 1 casque type jogging

**Distributeur : Scopa, 90, rue Lafayette, 75009 Paris. Tél. : (1) 42.40.87.34.**

# LE CENTRE NATIONAL D'ACHAT

# MAGMA

## OPERATION PRIX!

### PANASONIC NVG 500 EM MULTI SYSTEM - PAL-SECAM-NTSC



Un magnétoscope exceptionnel par ses performances et ses possibilités. Mais surtout par sa compatibilité avec tous les systèmes PAL - SECAM - NTSC - MSECAM, 4 têtes vidéo, super ralenti et arrêt image. Programmation simplifiée par CRAYON OPTIQUE (code barres). 4 P/mois, 8 heures. Audio. Enfin un magnétoscope regroupant toutes ces fonctions. 430 x 82 x 370,6 kg. Garantie 1 an totale.

**A SA SORTIE  
VENDU : 14900F  
Prix CNA MAGMA : 7995F**

### PHILIPS VR 6589 HIFI PAL/SECAM



Magnétoscope Hifi Stéréo, PAL/SECAM. Entr. simultanée. Télécommande cristaux liquides. 8 heures audio. Recherche Index. 8 prog./31 jours. Programmable par télécommande. Compatible Câble et Canal +. 48 chaînes mémorisables. 6 têtes. Arrêt sur image. Superbe ralenti. Recherche rapide. Prise casque. Réglage touche OTR (immédiat). Protégé 1 mois contre les coupures de courant.

**Prix  
EPOUSTOULANT**

### HARMAN L'AUDIOPHILE KARDON HD 400



La reproduction dans sa totalité. Des plus subtils détails à l'excitation des concerts publics. Une harmonie parfaite de la technique et de la musique. Le HD 400 vous apportera des sensations musicales dans la reproduction musicale. Section analogique intégrée à large bande. 16 bits programmable. 36 pages / Recherche restantes / temps total / temps restant / Index. Télécommande infrarouge. 443 x 95 x 257 mm. Garantie 2 ANS totale.

Normalement  
vendu : ..... 4900F  
**Prix CNA MAGMA : 2980F**

### 2 x 85 W KA 5010 KENWOOD



A la recherche d'une ambiance MUSICALE plus chaleureuse. Ampli 2 x 85 W. DF masse. Signal pur. Quatre transistors de puissance distincts à haute performance. Circuit des signaux DARLINGTON à 2 niveaux. Construction fluxologique avec cheminement ultra court des signaux. Commutateur Source direct. Sélecteur d'enregistrement. 3 touches entrées/sortie bande. Entrées CD et DAT. Sélecteur MM/MC. Accentuation des graves flottant de précision. Alimentation surdimensionnée avec puissant transfo. Châssis 398 mm. 11,7 kg. Garantie 1 AN totale.

**EPOUSTOULANT  
PRIX**

### ADC SS 525 X



TRANSFORMEZ VOTRE CHAÎNE SANS RIEN CHANGER ! Matériel professionnel. Télécommande multifonctions. 2 x 12 fréquences ± 12 dB de 25 Hz à 16 KHz. correction optimale en fonction de votre pièce. Ce système est entièrement automatique ! ANALYSEUR DE SPECTRE 12 bandes. Filtre Subsonic. 2 entrées TAPE avec copie. 4 présélections de correction possible (livré avec micro). 43,5 x 30 x 9 cm. Garantie 1 AN totale.

Normalement  
vendu : ..... 5900F  
**Prix CNA MAGMA : 3580F**

### AKAI AM 73 DIGITAL 2 x 150 W



Une référence incontestée ! Ampli DC. Alimentations séparées. Circuit PLL de conversion numérique/analogique. Liaisons directes CD-DAT. Filtre ??? Quadruple échantillonnage. 4 entrées "DIGITALE". 1 optique. Structure antirésonance. 2 sorties numériques d'échantillonnage 48-44-32 KHz. Sélections d'enregistrement. 3 "TAPE". Finitions Prestige. Fiancs bois.

Normalement  
vendu : ..... 5200F  
**Prix CNA MAGMA : 3450F**  
ou à crédit : 750 F comptant  
et 6 mensualités de ... 484,16 F  
ou 9 mensualités de ... 329,74 F  
ou 12 mensualités de ... 252,82 F

# La garantie de réaliser le meilleur achat

L'ère du gigantisme a vécu.  
Le Centre National d'Achat-Magma applique une idée neuve à la distribution.  
Il faut faire évoluer avec les mentalités, lorsque les habitudes changent, il faut s'adapter à la demande sélective, pointue, plus intelligente ; à la personnalisation de l'achat au lieu de privilégier la consommation de masse standardisée.  
C'est le souci permanent du CNA-Magma.

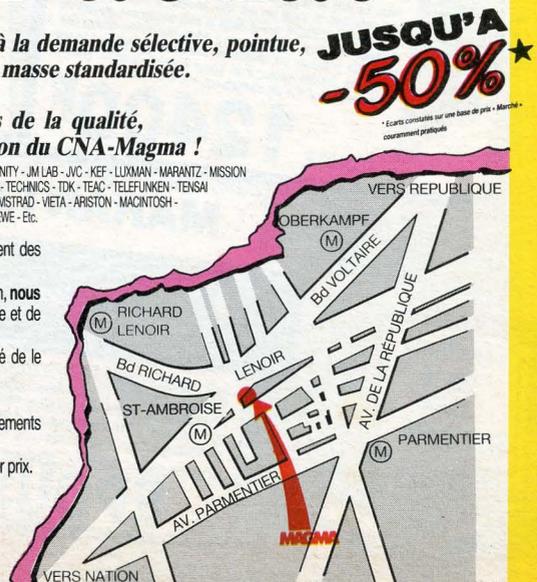
Savoir acheter et vendre au meilleur prix, sans tuer le service, être les inconditionnels de la qualité, trouver le juste financement et vous aider à réaliser le meilleur projet : c'est cela la vocation du CNA-Magma !

**LES MARQUES :** AKAI - AKG - ALPINE - AUDIO ANALYSE - BOSE - CABASSE - CONTINENTAL EDISON - CROWN - CELESTION - DBX - DITTON - DUAL - ELIPSON - ESS - GOLDRING - GOLSOTAR - HITACHI - INFINITY - JM LAB - JVC - KEF - LUXMAN - MARANTZ - MISSION - MITSUBISHI - NAD - NEC - ONKYO - ORIC - ORTOFON - PHILIPS - PIERRE ETIENNE LEON - PIONEER - RADIALIA - ROTEL - SANSUI - REVOX - SENNHEISER - SHURE - SIARE - SME - SILVER - SONY - TANDBERG - TECHNICS - TDK - TEAC - TELEFUNKEN - TENGA - THORENS - THOMSON - COMMODORE - SINCLAIR - HEWLETT PACKARD - TOSHIBA - YAMAHA - SANYO - SHARP - NAKAMICHI - DENON - J. MARIE REYNAUD - ACCUPHASE - QUAD - SUGDEN - WALKER - AMSTRAD - VIETA - ARISTON - MACINTOSH - MAGNAT - NAGAOKA - FINLLUX - KENWOOD - JBL - HARMAN - TASCAM - PROTON - FISHER - SAMSUNG - MORDALUNT - SHORT - PANASONIC - AUDITOR - BANG & OLUFSEN - CANON - JAMO - ADC - AWA - LÖEWE - Etc.

- **AVANT VOTRE ACHAT :** Nous nous alignons systématiquement sur les prix les plus bas du marché. Nous effectuons régulièrement des contrôles chez nos concurrents.
- **APRES VOTRE ACHAT :** Si dans un délai de 15 jours qui suit votre achat, vous trouvez le même produit moins cher dans un autre magasin, nous vous remboursons la différence. A condition que le produit affiché soit vendu neuf en emballage d'origine, avec les mêmes conditions de service et de garantie, ceci dans un rayon de 20 km. Un avoir de remboursement vous sera établi dans les 10 jours qui suivront votre réclamation.
- **LE DROIT A L'ERREUR :** Pendant les 8 jours suivant votre achat, si votre matériel ne vous convient pas, vous avez la possibilité de le changer (à condition de nous le retourner, neuf et en emballage d'origine).
- **PRIX SPECIAUX :** Aux fonctionnaires, C.E., étudiants, collectivités, anciens clients.
- **FACILITE DE PAIEMENT :** CREDIT TOTAL, CREDIT REPORT 10%, 20% OU TOTAL. Cartes bancaires : AURORE, PLURIEL. Paiements échelonnés sans frais, etc.
- **EGALEMENT VENTE PAR CORRESPONDANCE :** Joindre 25 F pour tarif et documentation. Vous bénéficierez aussi de nos super prix.

**52 et 55, rue St-Sébastien 75011 PARIS - Téléc : 211 500  
Métro : Saint-Ambroise - Téléphone : 48.06.20.85**

(proche de la République, au niveau du 53, bd Voltaire)  
Ouvert tous les jours de 10 h à 12 h 45 et de 14 h à 19 h, sauf dimanche et lundi.



**JUSQU'À  
-50%**

\* Ecart constaté sur une base de prix + Marché couramment pratiqué

Photos non contractuelles et textes sous réserves d'erreurs typographiques.

CNA MAGMA HAUTE FIDÉLITÉ - TÉLÉVISION - VIDÉO - AUTO-RADIO

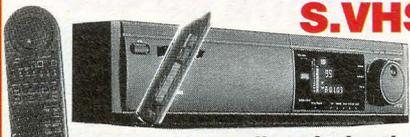
# LE CENTRE NATIONAL D'ACHAT

# MAGMA

## OPERATION PRIX!

EN RAISON DU GRAND NOMBRE DE DEMANDES NOS PRIX DISCOUNT NE PEUVENT ETRE DONNES PAR TELEPHONE

### MAGNETOSCOPE S.VHS



Nouvelle génération

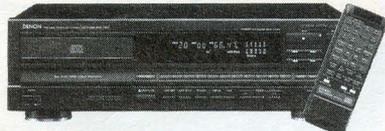
La S.VHS (625 lignes) représente certainement le sommet de ce qui est possible d'atteindre aujourd'hui en qualité vidéo grand public. S.VHS: + de 400 lignes PAL/SECAM HI-FI stéréo. Fonction SHUTTLE (Montage). INEDIT. Séparation Y/C. Doublage son. Insertion têtes amorphes Pro. Programmation par crayon optique code barres et de nombreuses autres possibilités encore jamais égalées.

Prix CNA MAGMA :

IL ETAIT VENDU : **14900F**

**12990F**

### DENON DCD 1420



LA SUPERIORITE D'UN DENON CONVERTISSEUR N/A SUPERLINEAIRE 20 BIT Filter numérique à octuple échantillonnage d'ou amélioration de la gamme dynamique. Pente d'atténuation de plus de 110 dB et une ondulation de < 0,0005 dB. Sortie numérique coaxiale et optique. Section audio à cc. Alimentation surdimensionnée influençant considérablement la qualité sonore. Suspension flottante efficacement isolée par des amortisseurs visco-élastiques éliminant toutes vibrations. Lourds châssis antivibratoire. Très nombreuses possibilités de programmation et affichage multifonctions. La finition est très soignée. 430x135x310. 6,3 kg.

LANCÉ A : **5100 F**

Prix CNA MAGMA : **3650F**

### LUXMAN C 03 / M 03 LA PUISSANCE PURE 200 W



Jamais constructeur n'aura été si loin dans l'étude de la REPRODUCTION SONORE.

**PURETE** des lignes. Dépouillée de toute gadgetisation outrancière cette électronique est néanmoins pourvue de toutes les fonctions entrées et possibilité indispensable à un bloc de puissance de cette CLASSE. **PURETE** du son aussi, grâce à ses **200 W** de puissance tranquille. L'étage final du C 03 travaille en **PURE CLASSE A**. Couplage direct pour CD et Phono, d'ou optimisation du signal. Sélecteur pour cellule magnétique à 5 positions. Sélecteur d'entre. Audio et Vidéo (2 entrées vidéo, 2 entrées Tape). Alimentation séparée pour préamp. phono. Le M 03 fait appel à un circuit en tension F.E.T comportant un J.FET double. Tout y est surdimensionnés. L'alimentation, le filtrage, le refroidissement, les prises de sortie, les indicateurs de niveaux digitaux. Avec bien sûr des entrées plaquées or.

UNE MUSICALITE AHURISSANTE !

C 03 : 438 x 88 x 328 mm, 5,2 kg. M 03 : 438 x 45 x 420 mm, 23,6 kg.

GARANTIE 2 ANS TOTALE. **L'AFFAIRE DU MOIS**

IL ETAIT VENDU : **16600F**

Prix CNA MAGMA :

ou à crédit **2100 F** au comptant et 18 mensualités de **1011,33 F** ou 12 mensualités de **703,05 F** ou 21 mensualités de **615,26 F** ou 24 mensualités de **548,56 F**

**12900F**

### DENON



**DCD 520**

Une technologie à l'avant-garde du NUMÉRIQUE. Platine CD à télécommande multifonctions dernière née de la gamme DENON. Convertisseur super linéaire en temps réel. Filtre numérique à quadruple suréchantillonnage. Reproduction programmée 20 plages. Fonction espace auto. Fonctio EDIT. AUTO. ACCES DIRECT. Affichage fonctions. 434 x 98 x 269 mm

Prix de lancement : **2495F**

Prix... **EPOUSTOUFLANT!**

### TEAC V 680 c'est un 3 TETES HX PRO



Le TEAC V 680 est un exemple parfait de la maîtrise de TEAC dans la technologie de l'enregistrement sur bande. Le système à 2 moteurs utilise un mécanisme de contrôle de transport logique à CI, pour une opération silencieuse. 3 têtes permettant à chaque instant le contrôle net de la dynamique enregistrée. Réducteur Dolby B C HX Pro. Têtes permettant du R. Affichage multifonctions. Configuration de circuit CC et alimentation bipolaire. Têtes Permalloy dur. Compteur d'index de bande électronique avec espace auto. Sélecteur de bande auto. Prise casque. Timer. Une qualité d'enregistrement et de reproduction éblouissante de précision. Enregist. GD séparé. RIAS Fine. Performances tout à fait remarquables. 435 x 122 x 275,5. Garantie 1 AN totale.

**INCROYABLE NON !**

Normalement vendu : **3280F**

Prix CNA MAGMA : **2150F**

### CARVER AMAZING RIBBON TECHNOLOG SILVER EDITION LA LEGENDE AMERICAINE !

Surprenante à plus d'un titre ! Son DESIGN ; pour le moins inattendu, forme un grand panneau acoustique aux lignes pures, dissymétriques et verticales. Légèrement inclinée, le centre du panneau reçoit 3 HP du grave en D 30 cm en triangle infini. Le long de la partie verticale, une fente laisse apparaître un film métallisé. Il s'agit en fait d'un tweeter à RUBAN magnéto magnétique (MEDIUM, AIGU). Mais le plus surprenant, au-delà de l'aspect technique, est sans aucun doute son extraordinaire réajustement. Sa présence est totalement saisissante de vérité. Finition alors vos oreilles goûter d'un grand moment musical. chène. H 138 cm. 118 dB. Rendement : 600 W admissible.

L'UNITÉ **12400F**

### TECHNICS SLP 777

TECHNICS nous démontre maîtrise ET AVANCE TECHNOLOGIQUE DANS LE DOMAINE DU GRAND SON NUMERIQUE. 4 CONVERTISSEURS/N/A linéaires 18 bits supprimant toute distorsion. ECHANTILLONNAGE 4X. La haute résolution qui procure le traitement 18 bits se traduit par une clarté inégale et une très grande finesse de restitution des signaux de bas niveau. SORTIE NUMERIQUE OPTIQUE. Circuits d'échantillonnage CLASSE AA. Recherche rapide variable ultra rapide « SHUTTLE RESEARCH ». Alim. N/A indépendantes. Construction anti vibratoire TNRC. Sélections de plages en fonctions de la durée d'enregistrement d'une K7. SPACE AUTO. ECOUTE ALEATOIRE. INTRO SCAN. 32 PLAGES. Aff. et prog. multifonctions. Tél. IR 43 touches. 420 x 126,5 x 338 mm. Garantie 1 AN TOTALE.

Vendu normalement : **5400F** ou à crédit, comptant **980 F** et 9 mensualités de **378,59 F** ou 12 mensualités de **250,27 F** ou 18 mensualités de **201,80 F**

Prix CNA MAGMA

**3980F**

### CABASSE COTRE



RAFFINEMENT ET PURETE ! Enfin, RÉFÉRENCE INCONTESTÉE dans la gamme CABASSE. La venue de cette nouvelle enceinte nous surprend à plus d'un titre ! Très haute puissance admissible, cette enceinte compacte possède un boomer de 30 cm à structure alvéolaire (3,5 kg). Optimisant la puissance acoustique dans les graves. Filtre et décalage spécifiques étudiés. Medium de 12 cm à structure alvéolaire (0,75 kg). Tweeter à dôme rigide de 2,5 cm (1,55 kg). Qualité exceptionnelle des transistors. Taux de distorsion négligeable. Optimisation de la diffusion spatiale. Partage linéaire du spectre de puissance. Restitution à tous moments de l'intégralité du message sonore. RF 60 à 20000 Hz ± 3 dB. 94 dB. Crête 1000 W. Finition noyer véritable. 64 x 35 x 34,2. 21,8 kg. GARANTIE A VIE.

LES AUTRES BONS PLANS PAR MINITEL

### MARANTZ PM 65 AV 2 X 85 W AUDIO - VIDEO PUISSANCE TRANQUILLE



Amplificateur ULTRA RAPIDE. D'ou une redoutable performance dynamique. 2 x 85 W. AMPLI VIDEO INTE-2. 9 ENTREES. 2 CD/2 VIDEO. 4 enceintes. Transistors GRE. LIAISON DIRECTE CD, 9 ENTREES. 2 CD/2 VIDEO. Unité de TREMMENT/COPIE. Commutateur pour processeur de son AV. Alimentation à commande linéaire (LDPS). Unité de puissance MSFA à 3 coudes. Alim. transistors par un circuit epoxy de très grande commutation et d'amplification. Vidéo transistors par un circuit epoxy de très grande technologie. Connecteurs plaqués. 420 x 136 x 334 mm. 10 kg. Garantie 2 ANS totale.

NORMALEMENT VENDU : **3790F**

Prix... **EPOUSTOUFLANT**

### LUXMAN D 117 PRÉCISION ET OUVERTURE !



C'est certainement l'une des plus élaborées et des plus performantes des platines. Laser de la classe des grands. Doté de circuits des plus efficaces en particulier le mécanisme « High Rigid Lock » protégeant le compteur laser des vibrations externes en le séparant de l'embase par un type spécial de caoutchouc et de tout problème électrique ou liaison possible par câble coaxial. Filtre convertisseur numérique/analogique. Quadruple échantillonnage et filtre passe-bas à super linéarité de phase. D'ou un résultat tout à fait époustouflant de précision et d'ouverture et surtout une chaleur musicale tout à fait satisfaisante. Télécommande IR 29 touches. Nombreuses possibilités de programmation. Affichage multifonctions. 485 x 85 x 314 mm. 5,2 kg. Garantie 2 ANS totale. LA SUPER PROMO

NORMALEMENT VENDU : **7990F**

Prix CNA MAGMA : **4995F**

Photos non contractuelles et textes sous réserves d'erreurs typographiques.



# TEAC V970X

3 TÊTES. Calibrage réglable.



## LE PRO

Platine magnéto K7 3 têtes (COBALT AMOR-PHE) 3 moteurs. Double cabestan. DOLBY B.C. DBX. HX PRO. MPX. TELECOMMANDE IR. Affichage multi fonctions, compteur digit, temps réel. Système de calibrage manuel de préamplification GÉNÉRATEUR INTEG. Recherche de programme CPS. CD LEVEL. Commande par microprocesseur. 435 x 123,5 x 279,5. Garantie 1 an totale.

Normalement vendu : 6300 F

Prix CNA MAGMA : **4950 F**

ou à crédit : comptant ..... 450 F  
et 4 mensualités de ..... 1192,61 F  
ou 6 mensualités de ..... 806,93 F  
ou 12 mensualités de ..... 421,37 F  
ou 24 mensualités de ..... 228,97 F

# JBL LX 66



(Voir banc d'essai) PLUS QU'UN NOM ! Une technologie à la mesure des nouvelles exigences musicales et la venue des « NUMÉRIQUES ».

Colonne de 250 W, 2 boomers de 200 mm. Médium de 125 mm et TWEETER à dôme en titane. Impressionnantes par leurs performances et la reproduction intacte des graves. 94 dB FINITION EBE-NISTERIE. 1066 x 356 x 399 mm 35 kg Normalement vendu : **4990 F INCROYABLE**

PIECE : **3350 F**

ou à crédit : comptant ..... 1500,00 F  
ou 12 mensualités de ..... 486,93 F  
ou 18 mensualités de ..... 338,52 F  
ou 24 mensualités de ..... 264,60 F

# HARMAN KARDON PM 655 VXI 120 W

(puissance dynamique)



L'ÉMOTION DU DIRECT. Ceci pourrait résumer la vocation du constructeur américain HARMAN KARDON, depuis près de 30 ans. Les caractéristiques de cet appareil montre une partie infime de la qualité de reproduction. Vos oreilles seront les meilleurs instruments de mesure. Circuit HICC. Haute capacité en courant instantané. Le signal reste à tout moment clair et précis. Bande passante ultra large délivrant une fréquence élargie repoussant la rotation de phase très au-delà du spectre de fréquences audibles. 2 entrées vidéo interactives. Entrées phono MM/MC avec 4 sélecteurs de niveau. Compensateur physiologique. Section phono active/passive. Filtre à haut pouvoir de coupure. Filtre Subsonique. Sélecteur de sorties TAPE. Sortie Préalimpré séparée. Châssis métal. 443 x 134 x 398 mm. 10,3 kg. Garantie 2 ANS totale P. et M.O. Normalement vendu : **5800 F**

**INCROYABLE !**

**3690 F**

ou à crédit, comptant ..... 790 F  
et 6 mensualités de ..... 520,01 F  
ou 12 mensualités de ..... 271,55 F  
ou 18 mensualités de ..... 188,78 F

# OFFRES LIMITEES

## UN TRES GRAND ! KENWOOD DP 7010



Superbe platine CD à double convertisseurs linéaires N/A 18 bits. Contrôle axial des impulsions numériques (DPAC). Filtre numérique à 8 surechantillonnages. Isolations multiples. Super optimum servo control : pour une orientation optimum de la tête laser control. Circuits numériques et analogiques isolés contre les courants dynamiques. Sortie directe optique et coaxiale. Quatre modes de lecture : TRACK / PROGRAM / TIME / SINGLE. édition auto de programmes. Accès direct 20 plages + 10. Affichage et programmation multifonctions. Ecoute aléatoire. Réglage du volume par télécommande. Affichage temps : écoule/restant/restauration/verification. Télécommande infrarouge. répétition. Space auto. Affichage index. Prise casque. Pieds isolants Garantie 1 AN totale. Prix de lancement : **5490 F**

## EPOUSTOUFLANT

ou à crédit, comptant ..... 000 F  
et 9 mensualités de ..... 000,00 F  
ou 12 mensualités de ..... 000,00 F  
ou 18 mensualités de ..... 000,00 F

## VIDEO JVC



Stock limité - Photo non contractuelle

JVC HRS 5000 S magnétoscope S.VHS. **12900 F**

JVC GRS 707 E Caméscope S.VHS.C **17900 F**

JVC HRD 830 MS magnétoscope MULTI **7990 F**

## TEAC W 990 RX Le double K7 ! "PRO"



ASSUREMENT LA PLUS PERFORMANTE DES PLATINES PRO DOUBLE K7 AUTO REVERSE. TELECOMMANDE INFRAROUGE. Enregistrement / reproduction continue des deux platines bidirectionnelles. Enreg. / sur les deux platines. Transport à commande logique à CI 3 moteurs. Double vitesse de reprod. Système de doublage à mémoire et aléatoire. Edition pendant le doublage à vitesse normale. Dolby B/C DBX. Compteur digit. CD NIVEAU. INTRO RECHERCHE DE BLANC. FADER AUTO. CPS. CDS. ETC 435 x 12 x 290 mm. Garantie totale 1 an. Prix CNA MAGMA : **4995 F**

Prix normalement vendu : **6436 F**

**4995 F**

ou à crédit : comptant ..... 395 F  
et 4 mensualités de ..... 520,01 F  
ou 6 mensualités de ..... 806,93 F  
ou 12 mensualités de ..... 421,37 F  
ou 24 mensualités de ..... 228,97 F

## ADC A 2080 E 2 x 85 W - L'autre dimension



Fusion du design et de la haute fidélité. L'étage d'entrées utilisé à la base des transistors à effet de champ et pour la sortie des transistors de grande qualité PUSH PULL // Remarquable dynamique. Les performances et musicalité de cet ampli vous surprendront. Puissance impulsionnelle : 160 W (20 Ω). Télécommande infrarouge 35 fonctions. Nombreuses entrées. CD DIRECT. Touches électroniques. 430 x 100 x 320 mm. 10 kg. Normalement vendu : **4950 F**

Fusion du design et de la haute fidélité. L'étage d'entrées utilisé à la base des transistors à effet de champ et pour la sortie des transistors de grande qualité PUSH PULL // Remarquable dynamique. Les performances et musicalité de cet ampli vous surprendront. Puissance impulsionnelle : 160 W (20 Ω). Télécommande infrarouge 35 fonctions. Nombreuses entrées. CD DIRECT. Touches électroniques. 430 x 100 x 320 mm. 10 kg. Normalement vendu : **4950 F**

Prix CNA MAGMA :

**2990 F**

## MARANTZ CD 85 L'ÉMOTION MUSICALE



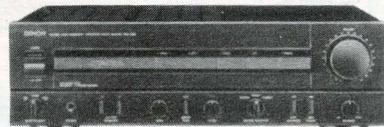
Convertisseur numérique analogique jumelé 16 bits à quadruple échantillonnage et filtrage numérique. Circuit HR. Sortie symétrique. 4 alimentations. Sortie optique. Nombreuses possibilités de programmations. Télécommande IR. Normalement vendu : **7990 F**

Prix CNA MAGMA :

**5990 F**

ou à crédit : 750 F comptant et 12 mensualités de 468,20 F ou 18 mensualités de 325,49 F ou 21 mensualités de 284,84 F

## DENON PMA 720 A



2 x 80 W AMPLIFICATEUR DE CLASSE A OPTIQUE Source de courant pur diminuant la distorsion d'intermodulation dynamique de 60 dB. Ampli de grande MUSICALITÉ et d'un rare réalisme. 7 entrées AUDIO. Commutation CD DIRECT DHT 0,007 % 180 W (4 Ω). Loudness. Sortie 4 enceintes. Micro-touches à sélection électronique. Bornes de HP surdimensionnées gros câbles. TRANSFO TOROÏDAL ! FANTASTIQUE. C'EST UN DENON ! 434 x 140 x 343,8 kg. Prix CNA MAGMA

Prix CNA MAGMA :

**2850 F**

PRIX DE LANCEMENT ..... **3850 F**

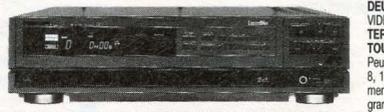
## KENWOOD DP 5010 UN TRÈS GRAND



PROGRAMMATION MULTIPLE 20 touches accès direct. Fonction EDIT. Affichage multifonction. Prix exceptionnel pour un très haut de gamme.

## EPOUSTOUFLANT

## CDV VIDEO AUDIO LASER



DEUX MODÈLES. LECTEUR COMPACT DISC VIDEO. ENFIN DISPONIBLE ! POUVOIR ÉCOUTER L'IMAGE ! QUALITÉ D'IMAGE ET DE SON TOUT À FAIT EXCEPTIONNELS. TELECOM INF. Peut lire indifféremment tous les disques compacts 8, 12, 20 ou 30 cm. Sélection des plages. Chargement automatique. Recherche avant/arrière. Programmation 20 plages. Affichage LCD 16 bits, quadruple écht. Prise casque, etc. Dim. : 420 x 110 x 438. Garantie 1 an totale. P et M.O. STOCK LIMITE. Vendu **5490 F** et **5990 F**

**3990 F**

**4480 F**

■ 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 25 F en chèque) précisant explicitement le matériel souhaité.

■ 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 huis clos) 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 tenu responsable de rupture de stock due aux importateurs et fournisseurs. • Certains prix de matériel sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés en fonction des fluctuations du marché et sous réserve d'erreurs typographiques.

CNA MAGMA HAUTE FIDELITE - TELEVISION - VIDEO - AUTO-RADIO...

# LE CENTRE NATIONAL D'ACHAT

# MAGMA

## OPERATION PRIX!

EN RAISON DU GRAND NOMBRE DE DEMANDES NOS PRIX DISCOUNT NE PEUVENT ETRE DONNES PAR TELEPHONE

### AKAI AM 93 (Digital - 2 x 180 W)



Amplificateur digital d'une extraordinaire conception de 2 x 180 W/4 Ω. DC. 4 entrées numériques. Interface fibre optique, 2 convertisseurs D/A. Filtre numérique à octuple échantillonnage. 3 fréquences d'échantillonnage. 11 entrées. Structure anti-résonance. Processeur extérieur. MC. 4 entrées numériques. 2 optiques et 2 par câble coaxial. 2 sorties numériques. 1 fibre optique et 1 câble.

Normalement vendu : ~~9800 F~~ **4995 F**  
Prix CNA MAGMA :

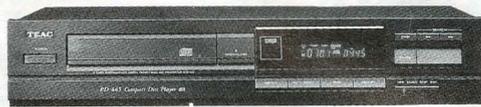
- ou à crédit : comptant ..... 995 F
- ou 6 mensualités de ..... 717,27 F
- ou 9 mensualités de ..... 488,50 F
- ou 12 mensualités de ..... 374,56 F

### NAD 3020 i L'AUDIOPHILE (2 x 40 W Dyn)

Simplicité, sobriété... MUSICALITÉ!  
Le meilleur rapport qualité/prix du marché. Le choix idéal pour l'auditeur qui cherche une reproduction musicale superbe sans se fâcher avec la technique HI-FI. 2 x 20 W, un appareil primé par de nombreux magazines et couronné d'un succès à nul autre pareil dans l'histoire de la haute-fidélité. Puissance dynamique : 40 W L'AUTHENTICITE DANS L'AMBIANCE SONORE! Lorsque vous aurez entendu son impact dynamique, sa reproduction optimale, sa richesse sonore... alors vous comprendrez.

**EPOUSTOUFLANT**

### TEAC PD 445



#### UN NOBLE NOM !

Les récentes contributions de TEAC dans le domaine des lecteurs de CD montre enfin une certaine « MATURITÉ » dans le domaine du CD NUMÉRIQUE. Simplicité et hautes performances. Quadruple suréchantillonnage. Double convertisseur N/A. Programmation aléatoire 20 pages. 3 modes de répétition. Fonction SPACE automatique. Affichage digital multifonctions. Plage. Temps. Durée totale/restante/écoulée. INDEX. Accès direct. Télécommande infrarouge multifonctions.  
Dim. : 435 x 88 x 284 mm. Garantie 2 ANS totale.

Normalement vendu : ..... 3300 F Prix CNA MAGMA : **1590 F**

### HARMAN KARDON AMPLI-TUNER HK 440 - VXI « A TENSION ÉLEVÉES »



Ampli tuner 2 x 45 W (DYN). Haute capacité en courant haute tension. Composants hautes technologies. Sél. de la tension disponible permettant d'optimiser l'interface haut-parleurs/Ampli. Synchronisation num. à verrouillage à quartz. PO-GO-FM. 18 présél. Alf. digit. 2 ent. TAPE. Loudness. Sél. d'enregistrement. C'EST UN HARMAN.

Normalement vendu : ..... 3990 F Prix CNA MAGMA : **1990 F**  
**INCROYABLE NON !**

### AKAI VSA 77



HI FI DOLBY SURROUND  
8 h. TÊTES DX 4  
TELECOMMANDE  
UNIVERSELLE  
AMPLI INTEGRE

Magnéscope Hifi 4 têtes bi-vitesse (8 heures). Processeur Dolby Surround intégré. (Ampli Hifi intégré 2 x 10 W pour enceintes arrières.) Recherche index. TELECOMMANDE UNIVERSELLE (tous appareils). 2 Peritel compatible Canal + et câble. Ralent. variable. Arrêt image. Image par image. Affichage interactif (de toutes les fonctions sur l'écran de TV). 62 chaînes. 8 prog./1 mois. Compteur temps réel. Rech. séquences. Index. INTRO SCAN des 8 premières sec. Vu-mètres. Enr. audio par curseurs. Prise casque, etc. 425 x 92 x 418 mm. 7 kg.

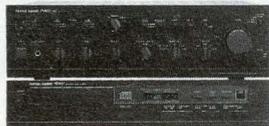
IL ÉTAIT VENDU ..... 7900 F Prix CNA MAGMA : **5350 F**  
ou à crédit 1150 F comptant  
ou 6 mens. de ..... 753,13 F  
ou 9 mens. de ..... 512,92 F  
ou 12 mens. de ..... 393,23 F

## LES SELECTIONS DU MOIS



- Ampli **LUXMAN MO 3**, 2 x 200 W
- Préampli **LUXMAN CO 3**
- Platine laser **TEAC CDZ 500** (Golden série)
- Enceintes **CABASSE COTRE (ALVEOLAIRE)**, 3 voies 1000 W crête

A crédit : comptant ..... 5500 F ou 24 mensualités de ..... 914,54 F  
ou 18 mensualités de ..... 1170,44 F ou 36 mensualités de ..... 665,57 F  
L'ensemble à son lancement environ : **33000 F**  
**INCROYABLE !** **23500 F**



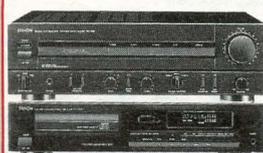
- Ampli **HARMAN KARDON PM 655 VXI**, 120 W (dynamique)
- Platine laser **HARMAN KARDON HD 400**
- Enceintes **JBL S 119** colonne laquée

A crédit : comptant ..... 5500 F  
ou 18 mensualités de ..... 1170,44 F  
ou 24 mensualités de ..... 914,54 F  
ou 36 mensualités de ..... 665,57 F  
L'ensemble à son lancement environ : **26580 F**  
**INCROYABLE !** **16700 F**



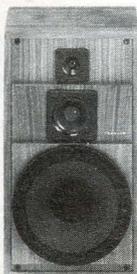
- Ampli **KENWOOD DKA 5010** 2 x 85 W
- Platine laser **KENWOOD DP 5010**
- 2 enceintes **JBL LX 55**, 3 voies 150 W

A crédit : comptant ..... 1690 F  
ou 12 mensualités de ..... 606,66 F  
ou 18 mensualités de ..... 423,14 F  
ou 24 mensualités de ..... 330,74 F  
L'ensemble à son lancement environ : **13800 F**  
**INCROYABLE !** **8190 F**



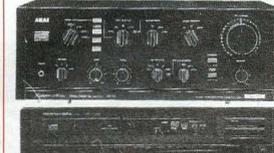
- Ampli **DENON PMA 720 A<sub>2</sub>**, 2 x 80 W
- Platine laser **DENON DCD 520**
- Enceintes **JBL LX 66**, colonne de 250 W

A crédit : comptant ..... 2080 F  
ou 18 mensualités de ..... 572,88 F  
ou 24 mensualités de ..... 447,79 F  
ou 36 mensualités de ..... 326,09 F  
L'ensemble à son lancement environ : **14250 F**  
**INCROYABLE !** **10880 F**



- ampli **MARANTZ PM 65 AV**, 2 x 85 W (Audio-Vidéo)
- Platine laser **MARANTZ CD 40**
- Enceintes **CABASSE SAMPAN 305**, 3 voies

A crédit : comptant ..... 2070 F  
ou 18 mensualités de ..... 611,94 F  
ou 24 mensualités de ..... 478,31 F  
ou 36 mensualités de ..... 348,32 F  
L'ensemble à son lancement environ : **14800 F**  
**INCROYABLE !** **11780 F**



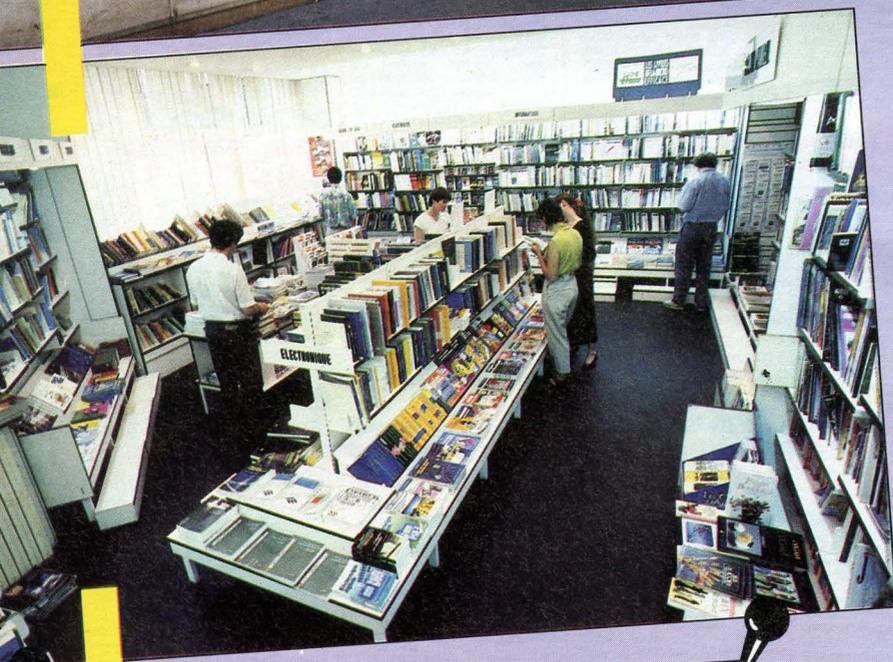
- Ampli **AKAI AM 93, DIGITAL**, 2 x 180 W
- Platine laser **MARANTZ CD 85**
- Enceintes **JBL LX 66**, colonnes 200 W, 3 voies

A crédit : comptant ..... 3390 F  
ou 18 mensualités de ..... 820,27 F  
ou 24 mensualités de ..... 641,14 F  
ou 36 mensualités de ..... 466,91 F  
L'ensemble à son lancement environ : **25680 F**  
**INCROYABLE !** **15990 F**

Photos non contractuelles et textes sous réserves d'erreurs typographiques.



# LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO



VOUS CHERCHEZ  
UN LIVRE...

...SUR  
LA RADIO-TV-HIFI ?

**U**NE GRANDE LIBRAIRIE  
GENERALE Rive droite  
spécialisée en  
INFORMATIQUE et ELECTRONIQUE  
à votre service !

La Librairie Parisienne de la Radio consacre une grande partie de son activité aux ouvrages techniques, et vous propose un rayon des plus complets ainsi que les nouveautés les plus récentes : 1 000 volumes référencés en électronique / 2 000 en informatique !

**Des éditeurs techniques prestigieux en rayon :** ETSF, éd. RADIO, DUNOD, MASSON, EYROLLES, Publitronic, Micro-Application, Sybex, P.S.I., Mc Graw-Hill, Bordas, etc. « LE SERVICE PLUS DATA BOOK » TEXAS Instrument, Thomson, INTEL, ECA.



POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS  
APPELEZ AU

16 (1) 48 78 09 92

LIBRAIRIE PARISIENNE  
DE LA RADIO

43, rue de Dunkerque  
75010 PARIS - Métro : Gare du Nord  
Parking à proximité  
Horaires d'ouverture :  
Tous les jours de 10 h à 19 h, sauf Dimanche

NOM \_\_\_\_\_  
PRENOM \_\_\_\_\_  
ADRESSE \_\_\_\_\_

CODE POSTAL \_\_\_\_\_

VILLE \_\_\_\_\_

5

Sur présentation de ce coupon, une remise de 5 % vous sera effectuée à la caisse pour tout achat d'ouvrage. Offre non cumulable. Pour bénéficier de cette remise veuillez inscrire lisiblement vos coordonnées ci-contre.



# 3615

code **HP**

## JEUX



Découvrez le **QUIZZ SPECIAL** du *Haut-Parleur* et gagnez chaque mois, au choix : 6 mois d'abonnement à notre revue, 3 circuits imprimés ou 5 disques 33 tours (en cas d'*ex-aequo*, les gagnants seront tirés au sort).

## REVUE



Outre le sommaire du prochain numéro en avant-première, vous trouverez la liste des anciens numéros disponibles, la tribune du lecteur (pour vos petites questions), et vous pourrez, de plus, vous abonner au *Haut-Parleur* en payant par carte bleue.

## DOSSIERS



Conseils et informations vous attendent sur le matériel HiFi, vidéo et sur la radiocommunication. Comment choisir ses enceintes acoustiques, son camescope... Une rubrique à consulter absolument avant de passer à **MATERIEL**.

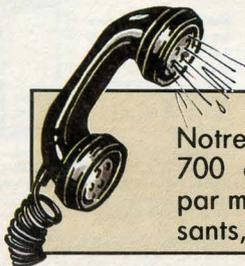
## NEWS

C'est la rubrique de l'actualité vidéo, HiFi, électronique. Toutes les nouveautés vous y sont présentées sous forme de « flash info ».

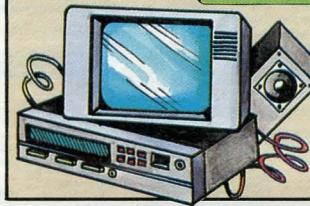


## ADRESSES

Notre nouvel annuaire contient plus de 700 adresses d'importateurs classées par marques, de revendeurs de composants, etc.



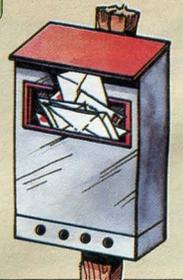
## MATERIEL



Les résumés des bancs d'essais du *Haut-Parleur* et tout un catalogue d'appareils HiFi et vidéo en vente sur le marché vous sont proposés.

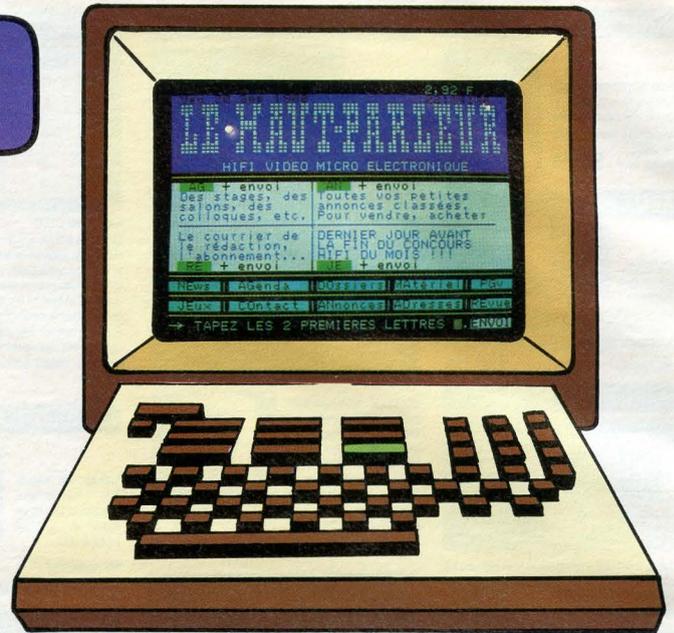
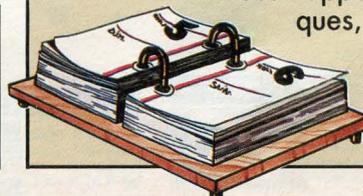
## CONTACT

Dans cette rubrique, passez vos messages sur le « mur » et ouvrez votre boîte aux lettres personnelle pour y recevoir votre courrier minitel. De plus, vous pouvez entrer en contact avec les personnes de notre service télématique qui vous guideront dans vos recherches.



## AGENDA

Il vous rappelle les dates des colloques, des forums, des salons HiFi, vidéo et électronique et aussi des stages de formation continue.



# FACE A FACE

## AMPLIFICATEURS

### LUXMAN LV-113

### MARANTZ PM-75



## Le numérique dans les amplis

### NUMERIQUE OU ANALOGIQUE : LES LIAISONS SONT-ELLES DANGEREUSES ?

On a beaucoup parlé de prétendues dégradations de signaux provoquées par les câbles de liaison, qu'il s'agisse de relier une source de bas niveau à l'entrée d'un amplificateur ou sa sortie aux enceintes. De ces observations, souvent difficiles à justifier sont nés beaucoup de câbles de liaison qui ont surtout l'avantage de faire rentrer de l'argent dans les caisses de leurs producteurs, car, bien sûr, le prix est proportionnel à l'imagination du concepteur des produits, et si, bien souvent, une légère amélioration est effective, nous pouvons l'affirmer, vous aurez sans doute bien du mal à la percevoir. A moins que l'on ne truhe que les manipulations. Notre propos ici est de comparer les mérites de deux amplificateurs à entrée numérique.

Le face à face que nous vous proposons ce mois-ci met en présence deux amplificateurs numériques, c'est-à-dire auxquels on a ajouté un convertisseur numérique/analogique que l'on trouve généralement intégré au lecteur de C.D. (ou autres sources numériques : magnétophones DAT, tuners satellites). Le but recherché avec ce type d'amplificateurs est de rapprocher la conversion numérique/analogique des circuits d'amplification, de façon à éviter que le signal analogique ne soit perturbé ou dégradé, notamment lors de son passage dans un câble de liaison trop long.

Un signal analogique est, dans le cas qui nous concerne, une tension électrique, celle délivrée par un magnétophone, un phonocapteur, un micro et aussi la sortie habituelle d'un lecteur de CD. Le signal évolue de façon continue, progressive, sans discontinuité. Le signal numérique est issu d'une série d'opérations qui consiste à prendre des échantillons très rapprochés du signal continu (fréquence 44,1 kHz pour le CD). Chaque échantillon est ensuite transformé en un mot de 16 bits permettant de définir 65 536 valeurs. L'information passe

alors en tout ou rien et prend les valeurs 0 ou 1, elle devient alors pratiquement insensible aux perturbations externes, d'autant plus qu'aux 16 bits on a ajouté d'autres bits qui permettent une vérification et, si besoin, une rectification.

Au signal analogique peut se superposer du bruit, les fréquences hautes peuvent être atténuées si la capacité parasite du câble est trop importante et l'impédance de la source trop haute. Le numérique peut, lui aussi, être incommodé par de mauvais traitements, mais des circuits spécialisés sauront régénérer le signal d'origine.

L'avantage du numérique est incontestable dans un domaine comme le disque où la technique analogique consistait à graver mécaniquement un sillon très fin, susceptible de s'encrasser, puis à le lire avec une pointe très fine. Le signal de sortie est faible, la moindre perturbation mécanique de la platine entraîne un déraillement du diamant, les canaux gauche et droite multiplexés dans le même sillon sont difficiles à séparer. Le CD supporte des informations tout ou rien, et les perturbations sont automatiquement corrigées, si, bien sûr, elles ne sont pas trop nombreuses.

### L'AMPLI NUMERIQUE

Les deux amplificateurs numériques proposés ici sont construits suivant le même schéma : un convertisseur numérique analogique qui vient s'ajouter aux circuits d'amplification traditionnels. Ils doivent être compatibles avec toutes les sources et traiter aussi bien les signaux d'ori-

# FACE A FACE

## LUXMAN/MARANTZ

gine numérique que ceux d'origine analogique.

Ce seront donc des amplificateurs traditionnels, avec leur sélecteur d'entrée phono, magnétophone, CD, leur correcteur de timbre, les circuits de traitement pour enregistrement et lecture sur magnétophone, mais on leur aura ajouté des entrées numériques.

La majorité des lecteurs de CD délivrent, en sortie, un signal analogique sur des prises RCA que vous reliez à une entrée haut niveau, aujourd'hui marquée « CD », de l'amplificateur. Certains modèles de haut et milieu de gamme ont une sortie supplémentaire marquée « digital ». Cette sortie se fera aussi sur une prise RCA, associée parfois à une prise optique. Sur ces prises, on dispose des signaux des voies G et D associés aux éléments permettant de les séparer.

Les prises RCA se connectent par un câble RCA standard. La faible longueur de la connexion autorise ce type de câble. Pour la liaison optique, on utilise une fibre optique plastique terminée par deux embouts verrouillables. Ces embouts sont là pour centrer la fibre et les transducteurs optiques : d'un côté une diode électroluminescente rouge, de l'autre une photodiode rapide.

Pourquoi le rouge ? Parce que les fibres optiques plastique ont un meilleur rendement aux longueurs d'onde correspondant à ce rayonnement. Ces câbles optiques sont livrés avec les lecteurs de CD ou sont disponibles chez les revendeurs.

S'agissant de la qualité sonore des deux modes de liaison avec le lecteur de CD, si le signal numérique de sortie du lecteur ne dépend pas de la marque de l'appareil, comme les circuits de traitement numérique/analogique ne seront pas les mêmes, on pourra constater une différence. Ici, nous avons choisi un lecteur Marantz que nous associe-

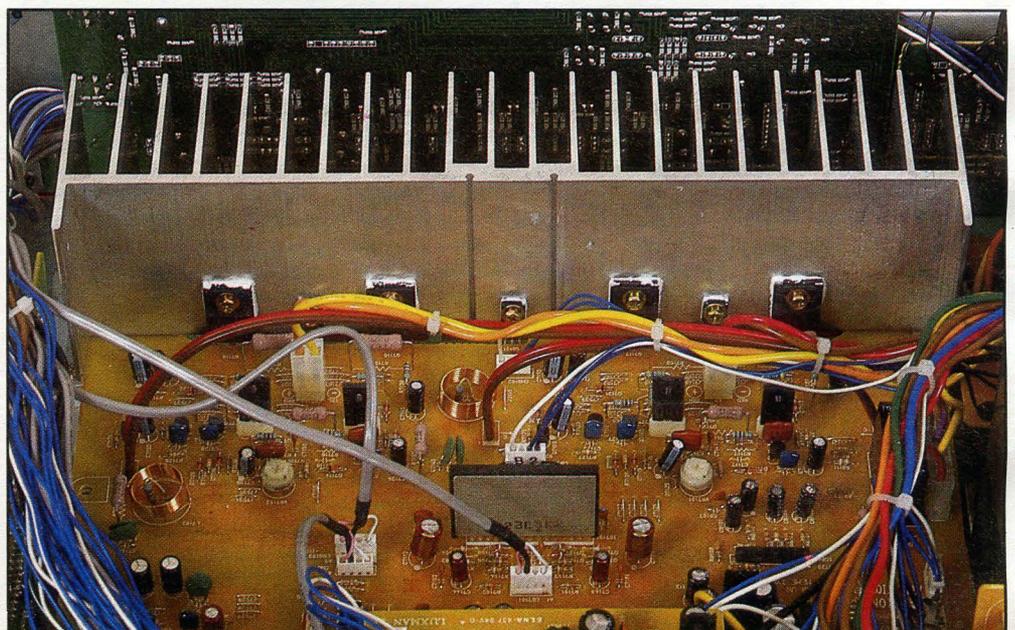
rons soit à l'amplificateur Luxman, soit au Marantz, des amplis qui ne disposent pas des mêmes circuits audio ; il y a donc des chances pour que certaines différences visibles, par exemple sur les oscillogrammes entre l'analogique et le numérique, soient perçues, ce qui n'implique pas de grandes différences dans la qualité sonore.

### L'ANALOGIQUE DU LUXMAN LV-113

Une entrée phono : elle ne reçoit que les phonocapteurs magnétodynamiques ; ceux à bobines mobiles devront être associés à un transformateur ou à un préampli spécial. Trois entrées à haut niveau, CD, tuner et son du lecteur vidéo, quatre prises RCA pour les magnétophones. L'entrée magnétophone 1 est sous-titrée « DAT » (enregistreur numérique audio), celle du second magnétophone : « vidéo 2 » (on pourra exploiter ici le son stéréo de la vidéo-magnétoscope HiFi par exemple). Les commutations audio s'accom-



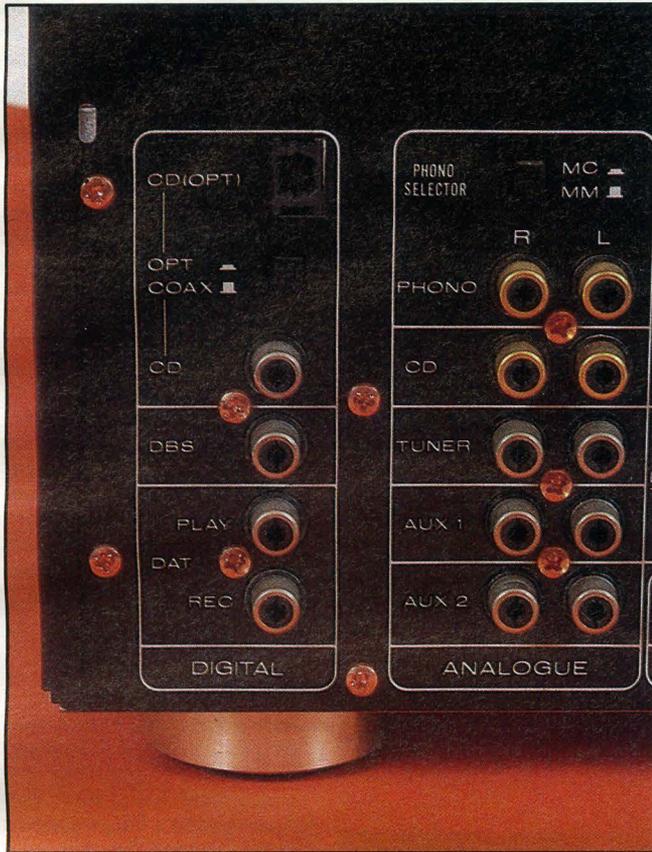
Luxman : la collection des prises d'entrée numérique, en haut, optique, en bas, coaxiale. On remarquera une prise de sortie pour le contrôle du signal du DAT.



Luxman : l'amplificateur de puissance avec ses ailettes, ce sont elles qui vont évacuer la chaleur dissipée par les transistors.

# FACE A FACE

## LUXMAN/MARANTZ



Marantz : les prises d'entrée numérique, il y en a également une pour la sortie des informations du DAT. Le CD dispose d'une commutation coaxiale/optique en face arrière.



Marantz : l'amplificateur proprement dit, ses transistors sont vissés sur un radiateur anodisé en noir.

pagne de commutations vidéo, les prises sont les mêmes et se distinguent par leur couleur jaune. Toujours en audio, quatre prises RCA permettent l'insertion d'un « signal processor », un appareil de correction acoustique ou un synthétiseur d'ambiance. En façade, trois prises dorées doublent la troisième entrée haut niveau avec, comme à l'arrière, l'entrée vidéo. On sélectionne par touche la prise frontale ou arrière. Pour raccorder les enceintes, Luxman ne lésine pas et installe d'énormes bornes bien isolées.

Le sélecteur d'entrée allume des voyants témoin, la sélection des entrées est électronique : on réduit ainsi le cheminement des signaux au travers de l'amplificateur. La correction de timbre est confiée à un correcteur classique, pas trop efficace pour éviter la surcharge des enceintes, c'est la tendance actuelle. Une touche de « direct » évite de passer au travers d'un filtre subsonique, du bouton de balance, du correcteur de timbre, et du processeur optionnel. La correction physiologique reste en service. Un petit sélecteur à

deux touches commute la fonction moniteur des magnétophones et la copie de l'un à l'autre.

### L'ANALOGIQUE DU MARANTZ PM 75

Pas de vidéo chez Marantz qui se consacre exclusivement à l'audio. Il s'agit là d'un choix. Les entrées phono et CD ont eu droit à une dorure, l'entrée phono se commute entre la position bobine mobile et celle à aimant mobile. Trois autres entrées haut niveau – elles sont nombreuses chez Marantz – s'ajoutent à celle pour CD. En prime : quatre paires de prises RCA pour le raccordement de deux magnétophones (l'un d'eux est sous-titré DAT).

Une originalité : le PM 75 s'intègre dans un système avec lequel il communique par son bus. Il est livré avec une télécommande infrarouge.

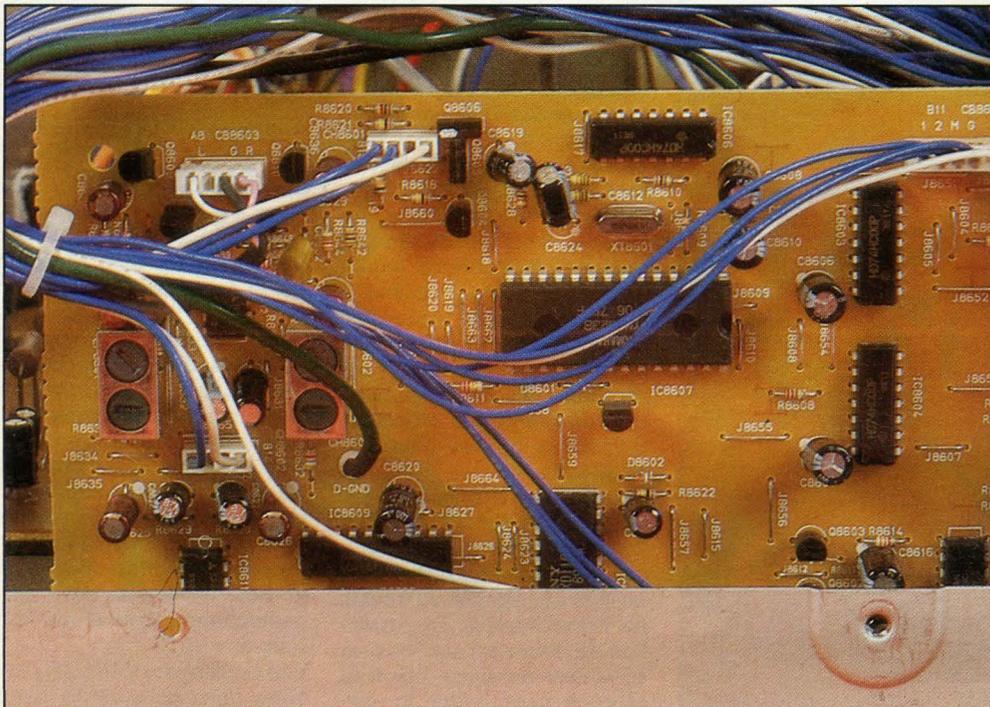
Les commandes annexes ont été dissimulées par un volet (à amortissement visqueux) qui ne laisse visible que la commande de volume (motorisée et manuelle) et le clavier de sélection des fonctions, un clavier à touches fugitives dont l'action est relayée par des circuits de commutation électronique. Des voyants sont donc prévus pour rappeler leur position. A noter : la fonction haut de gamme de contournement du correcteur de timbre et du circuit de balance. Une touche de sourdine réduit l'amplitude du son. Pour l'enregistrement, vous sélectionnez la source indépendamment de celle écoutée ; c'est pratique, mais n'oubliez pas d'utiliser la fonction moniteur pour vérifier, lors d'une écoute, le message enregistré...

### LE NUMERIQUE CHEZ LUXMAN

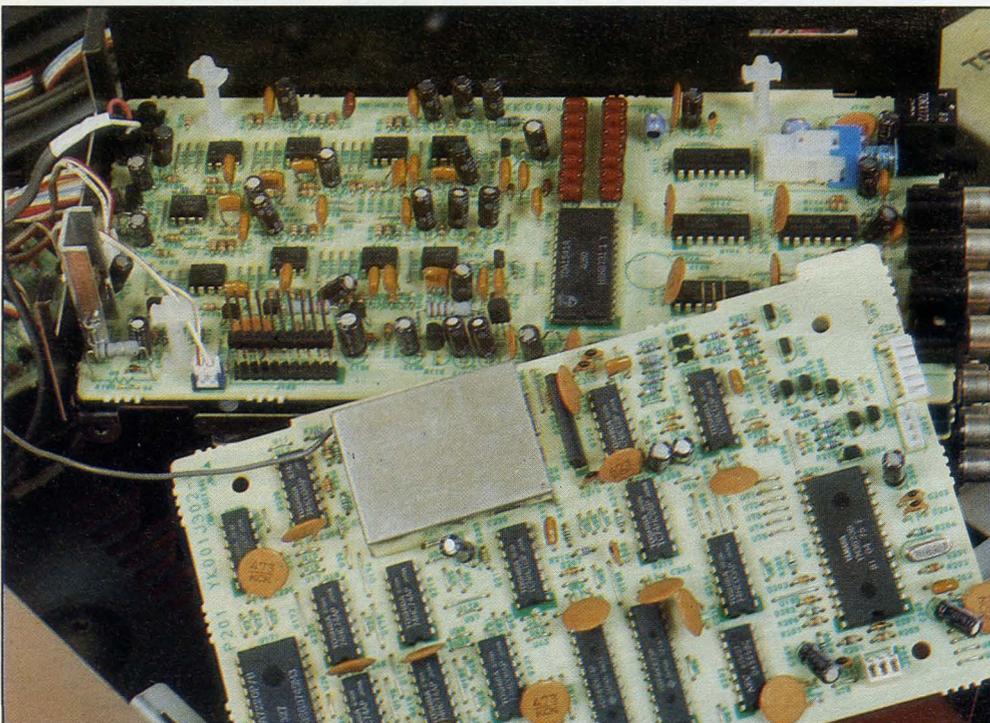
En numérique, l'ampli Luxman dispose de trois prises RCA et une prise optique. En façade,

# FACE A FACE

## LUXMAN/MARANTZ



*Luxman : la section numérique de l'amplificateur, elle est enfermée dans un blindage de tôle qui évite le rayonnement de parasites de fréquence haute.*



*Marantz : le circuit numérique du PM 75, pas vraiment simple : deux étages de circuits intégrés, le filtrage est sérieux, il est réalisé par une batterie de circuits intégrés. Avis aux dépanneurs, son accès n'est pas des plus aisés...*

trois voyants affichent la fréquence d'échantillonnage. Pas d'entrée spécifique pour la radio, on utilisera par exemple la prise coaxiale 1. Le signal du CD sera alors orienté sur la prise optique. Deux prises sont là pour un DAT, avec une reprise pour l'enregistrement des autres sources, si toutefois cette opération est autorisée. La touche « digital » assure la commutation et donne la priorité sur les entrées analogiques. Avec cette touche, vous pourrez faire des comparaisons directes entre le son du lecteur de CD venant des sorties numériques et celui venant des entrées analogiques, une comparaison qui toutefois ne sera valable que si les niveaux acoustiques sont identiques...

### LE NUMERIQUE CHEZ MARANTZ

Quatre prises RCA, une prise optique. L'entrée CD sera optique ou numérique, avec une commutation à l'arrière. Une prise repérée « DBS » recevra le câble venant d'un récepteur de radiodiffusion directe et numérique par satellite. Une paire de prises suffit pour le magnétophone DAT qui recevra le signal numérique des autres sources, un signal qu'il ne pourra pas toujours exploiter. En effet, les DAT sont actuellement programmés pour ne pas enregistrer les signaux dont la fréquence d'échantillonnage est de 44,1 kHz, mais cela peut évoluer. La sélection de ces entrées se fait par le clavier général; pour les sources numériques, il faut préalablement choisir ce mode. La sélection de la fréquence d'échantillonnage en fonction du type de source (32 kHz pour la radio, 44,1 kHz pour le CD et 48 kHz pour le DAT) est automatique et signalée par un voyant.

### QUELQUES MESURES

Nous avons rassemblé, sur un tableau, quelques mesures effectuées sur ces amplifica-

# FACE A FACE

## LUXMAN/MARANTZ

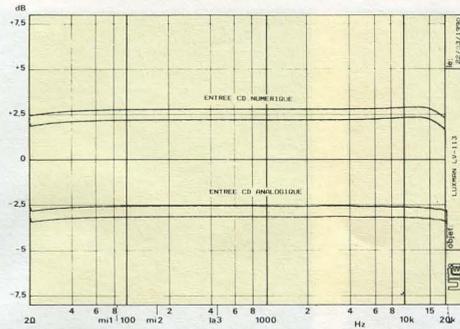
teurs. L'amplificateur Luxman est capable de travailler sur une impédance un peu inférieure à celle du Marantz (en fait 6 Ω et non 4 Ω) ; on peut donc considérer que ces deux amplificateurs sont d'une puissance comparable, ce qui n'est pas le cas sur 8 Ω où le Marantz sort davantage de niveau. En ce qui concerne le bruit de fond, le PM-75 offre de meilleures prestations que le Luxman qui reste excellent : 88 dB de rapport S/B sur l'entrée phono, c'est mieux que bien.

Le facteur d'amortissement est pratiquement identique, le temps de montée du Marantz est inférieur à celui du Luxman. On verra plus loin nos commentaires concernant l'exploitation avec CD.

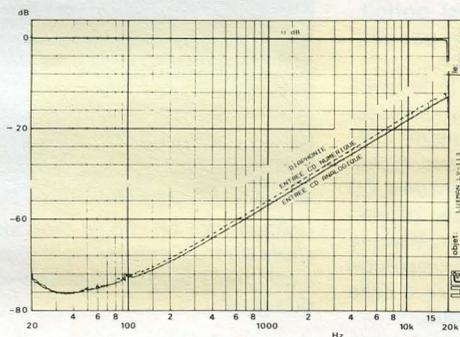
Passons maintenant aux performances mesurées sur les entrées CD, numérique et analogique, avec un lecteur laser Marantz CD-60, en commençant par le bas du tableau où on se rend compte que le convertisseur interne donne un temps de montée supérieur à celui du convertisseur du lecteur associé au câble de liaison et aux circuits d'amplification.

Le rapport signal sur bruit du Luxman sur l'entrée CD est pratiquement le même, qu'il s'agisse de l'entrée numérique ou de l'analogique ; ce sont les circuits analogiques qui fixent sa valeur. Pour le Marantz, nous avons une situation un peu différente, où l'entrée analogique bénéficie d'un meilleur rapport signal/bruit que l'entrée numérique ; le circuit utilisé comporte de nombreux circuits analogiques, ce qui explique peut-être cette contradiction : l'installation du convertisseur dans l'amplificateur étant censée améliorer les performances.

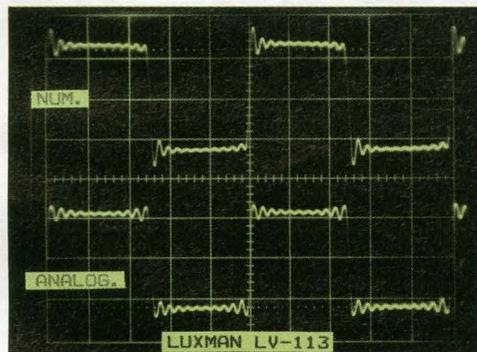
Passons maintenant à la mesure de la distorsion (l'impédance de charge est de 8 Ω) où, à 1 kHz, le Luxman se comporte fort bien sur l'entrée analogique et moins bien sur l'entrée numérique. Pour le Marantz, le résultat est prati-



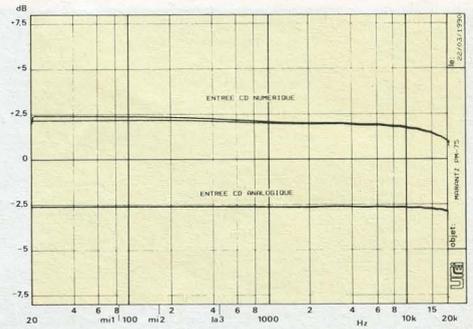
*Courbe de réponse en fréquence des entrées CD de l'amplificateur Luxman LV-113. En haut, entrée numérique ; en bas, entrée analogique. On remarque une différence de niveau de sortie entre les deux voies, le convertisseur analogique embarqué présente une atténuation légère des fréquences les plus hautes.*



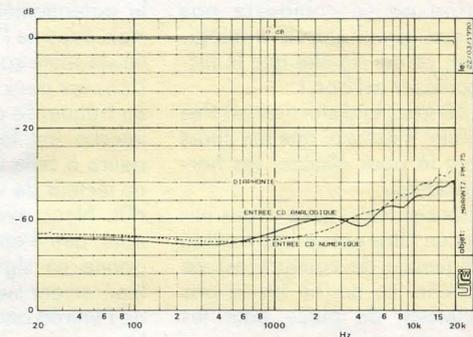
*Courbe de diaphonie de l'amplificateur Luxman LV-113. Il existe un couplage capacitif responsable de la remontée progressive du signal de diaphonie. La courbe est la même pour les entrées numériques et analogiques.*



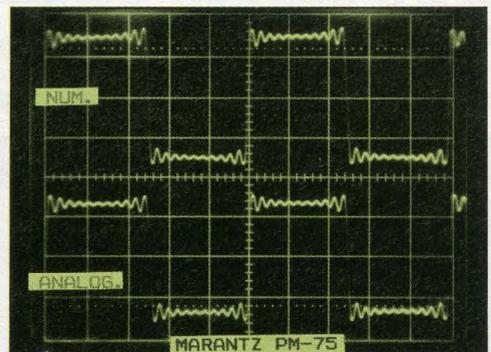
*Réponse aux signaux carrés de l'amplificateur Luxman LV-113. En bas, nous entrons sur l'entrée CD analogique, la réponse est pratiquement celle du lecteur de CD CD-60. En haut, le convertisseur intégré est en service, il utilise un suréchantillonnage et un filtrage numérique associé à un filtre à pente raide. Echelle verticale : 20 V/division, horizontale : 200 μs par division, le signal est à 1 kHz.*



*Courbe de réponse en fréquence des entrées CD de l'amplificateur Marantz PM-75. En haut, entrée numérique ; en bas, entrée analogique. Pas d'écart de niveau, le gain des deux voies est identique. On note un léger écart aux fréquences les plus basses pour le convertisseur de l'amplificateur, convertisseur qui atténue progressivement, mais peu, les fréquences hautes.*



*Courbe de diaphonie de l'amplificateur Marantz PM-75. La diaphonie reste pratiquement constante. On note une petite différence entre les entrées numérique et analogique.*



*Réponse aux signaux carrés de l'amplificateur Marantz PM-75. Grande similitude entre les signaux. On note simplement une amplitude supérieure pour le signal venant par l'entrée numérique. Echelle verticale : 20 V/division, horizontale : 200 μs par division, le signal est à 1 kHz.*

# FACE A FACE

## LUXMAN/MARANTZ



*Luxman : des prises en façade pour l'entrée d'un signal venu d'une source vidéo, par exemple un caméscope ou un lecteur de vidéodisques.*



*Marantz : le volet inférieur, ici ouvert, montre la touche de correction physiologique, le réglage de balance et le correcteur.*

quement le même. Dans les deux cas, le convertisseur interne ne se comporte pas mieux que l'entrée analogique, ce qui signifie que le lecteur laser est bon !

A 10 kHz, la distorsion est très faible, il est vrai que les filtres sont là pour éliminer les harmoniques.

Pour ces tests, nous avons utilisé un filtre passe-bas dont la fréquence de coupure est de 20 kHz, ce qui ne laisse pas tellement de place pour les harmoniques !

Il nous reste à examiner les courbes. Chez Luxman, nous constatons une différence de niveau entre les canaux ; elle est due à une courbe de progression de résistance légèrement différente pour les deux pistes du potentiomètre de volume ; l'écart est de l'ordre

de un demi-décibel. Pas de problème sur le Marantz dont le potentiomètre est parfait ; mais nous ne l'avons pas vérifié sur toute sa course...

Dans les deux cas, la linéarité en fréquence du convertisseur interne est légèrement inférieure à celle du convertisseur du lecteur de CD (Marantz CD 60). Nous avons par ailleurs noté que l'entrée numérique donne un signal d'amplitude légèrement supérieure à celle de l'entrée analogique.

Nous avons également tracé des courbes de diaphonie et avons été quelque peu déçus. Un lecteur de CD donne une diaphonie de 80 dB environ ; ici, elle descend à 50 dB pour le Marantz et à 40 dB pour le Luxman à 10 kHz, une fréquence, où rappelons-le, un capteur analogique nous



*Luxman : ici, on choisit directement l'entrée numérique, avec le choix de trois entrées dont une optique. C'est l'amplificateur qui s'adaptera automatiquement à la fréquence d'échantillonnage du signal.*

donne péniblement une dizaine de dB. On notera que, dans les deux cas, le résultat est le même sur les deux entrées, ce qui montre que l'origine de la diaphonie se situe bien à l'intérieur de l'amplificateur.

Les oscillogrammes montrent la parenté des convertisseurs

de l'amplificateur et du lecteur de CD Marantz, et l'influence d'un filtre analogique dans le convertisseur de l'amplificateur Luxman.

## CONCLUSIONS

Et si vous deviez choisir entre ces deux amplificateurs ? Leurs performances sont, sur de nombreux points, semblables : tous deux sont d'une puissance voisine et sont proposés à un prix très voisin : 5 850 F pour le Marantz et 5 750 F pour le Luxman. Si vous êtes un fana de vidéo, si l'intégration de la vidéo dans votre chaîne vous tente, pas de problème, c'est du côté de Luxman que vous trouverez votre bonheur. Tous deux vous proposent un convertisseur numérique intégré qui sera surtout intéressant si les composants que vous placerez en amont n'en sont pas équipés.

**E. L.**

	Luxman	Marantz
P sinus/8 Ω, par canal	91 W, 145/4 Ω	128 W
P impuls. W/4/8 Ω	193/4 Ω, 117/8 Ω	289/4 Ω, 166/8 Ω
P Ch complexe /60°	182 VA/4 Ω	144 VA/8 Ω
Distorsion CD analog. 1 kHz	0,0018 %	0,0048 %
Distorsion CD numér. 1 kHz	0,017 %	0,0058 %
Distorsion CD analog. 10 kHz	0,0020 %	0,0010 %
Distorsion CD numér. 10 kHz	0,0032 %	0,018 %
Rapport S/B aux., 50 mW, NP/P	65/68 dB	71/76 dB
Rapport S/B, CD analog., NP	96,5 dB	103 dB
Rapport S/B, CD numér., NP	97 dB	101,5 dB
Rapport S/B, phono AM NP/P	80/88 dB	83,5/88,5 dB
Facteur d'amortissement	72/8 Ω	64,5/8 Ω
Temps de montée, entrée aux.	6,8 μs	2 μs
Temps de montée, CD analog.	17,6 μs	17,2 μs
Temps de montée, CD numérique	18,8 μs	19,2 μs

# Electronique pratique

Chaque mois  
Au sommaire :

Les réalisations originales  
Les kits commercialisés  
Le banc d'essai d'appareils de mesure  
La technologie au collège.  
Les fiches techniques de composants  
japonais, américains ou européens.  
Les rubriques « initiation », etc.

**22 F** chez votre  
marchand de journaux



EVITEZ LE

# CRASH

SON & IMAGE

## ACAR A 220



Prix Public 1185 F TTC  
Promo Haut Parleur 990 F TTC



**protège tout matériel  
hi-fi vidéo, contre les  
perturbations  
électriques.**



68, RUE LECOURBE - 75015 PARIS  
TEL. : (1) 45.66.40.67 - TELEX : 201 696  
TELEFAX : (1) 45.66.09.56

J.P. CAUTER & ASSOCIES

# OFFRE SPECIALE

**UN OSCILLOSCOPE  
TEKTRONIX 2225  
+ CAPOT + SACOCHE  
+ ENCYCLOPEDIE DES TECHNIQUES  
DE MESURE ~~9.221 F~~<sup>F</sup><sub>HT</sub>**

**8.200 F\***<sub>HT</sub>



**TEK  
DIRECT**  
JUSQU'À LA POINTE DU SERVICE

**NUMERO VERT 05.00.22.00**

#### NOTRE OFFRE:

Un oscilloscope analogique 2225.  
50 MHz, 2 voies. Sensibilité 500  $\mu$ V.  
Balayage alterné. Expansion 1, 10, 50.  
Livré avec 2 sondes, un capot, une sacoche,  
l'encyclopédie des techniques de mesure  
(145 pages).

#### GARANTIE 3 ANS.

\* Offre et prix garantis jusqu'au 31.05.90  
franco de port et d'emballage.  
Prix H.T. (TVA 18,6%).  
Catalogue complet TekDirect sur demande.

# DIRECT HIFI VIDEO

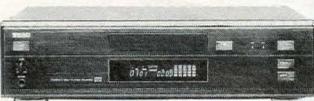
**CONSULTEZ  
NOS  
PROMOTIONS**

**PRIX SPÉCIAUX C.E., ÉTUDIANTS  
ET FONCTIONNAIRES**

**RÉSERVATION D'URGENCE  
ET LIVRAISON SOUS 48 HEURES  
42 52 07 07**

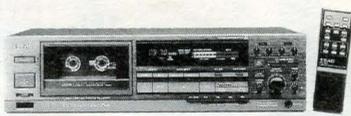
## TEAC "Golden Series"

- CDZ 500** mécanique centrale. circuit ZD sortie optique.
- CDZ 500 BL** Idem finition noire. Convertisseurs 3 fréquences 32 44,1 48
- D 500** Lecteur seul sortie opt/coax. (châssis haute densité). L'ultime référence.
- P 500** Convertisseur ADC et DAC
- P10 - D10** Châssis anti-vibration.
- DAT R1** Ent./sort. numérique coaxiale. optique.



## MAGNETOPHONES A CASSETTES

V 480 - V 680 - V 970 X - R 919 X -  
W 550 R - W 990 RX  
en écoute permanente.



## NAKAMICHI

Toute la gamme disponible

**DRAGON RX505 - RX202 - CR7E  
- CR4E - CR3**



**PA 7** 2 x 250 W - STASIS - CA 7  
**PA 5** 2 x 150 W - STASIS - CA 5 II  
**OMS 1 - OMS 3 - OMS 4 - CDP 2**



Le légendaire 3 têtes auto-  
reverse en démonstration.

## DRAGON

EN ÉCOUTE PERMANENTE

## ONKYO

**PRÉAMPLI/AMPLI :**

**Grand Integra**  
**P 304 / M 502 - M 504**  
2 x 170 W  
**P 308 / M 508**  
amp./préam.  
Haut de gamme  
2 x 200 W



**TUNER**

**T 9090 II** - 20 préselec. -  
Syst. APR télécom I.R.

**COMPACT DISC**

**DX 5700 - DX 3700 -**  
18 bits x 8 octocoupling  
Télécommande avec  
réglage du volume.



Garantie 2 ans « Club ONKYO »

## PROTON

**GAMME SALON 90**

**Série Audiophile**

Préampli **P 100**

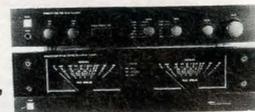
8 entrées

Ampli **AA 1150**

2 x 100 W

2 alimentations,

2 vu-mètres



## Nouveauté HARMAN KARDON Gamme 90

**AMPLI**

**HK 6200** - 2 x 85 W

**HK 6300** - 2 x 95 W

**HK 6500** - 2 x 120 W

**AMPLI TUNER**

**HK 440** - VXi 2 x 70 W

**C.D**

**HD 7600** - "bit stream"

**HD 7500** - "bit stream"

**TUNER**

**TU 920 / TU 911 a / TU 909**



EN DÉMONSTRATION LA GAMME "CITATION" !!

## SÉRIE 600 PROTON SALON 90

Ampli **AM 656** 2 x 80 W

7 entrées DPD/ALPHEX

Télécom Infra Rouge

Tuner **AT 670**

27 mémoires

Système shotz II

Télécom infra rouge

CD **AC 620**

Télécom IR

2 convertisseurs

sortie réglable

sortie digitale



CRÉDIT : CREG et CETELEM - CARTE : BLEUE, PLURIEL et AURORE

**DIRECT HIFI VIDEO**

SAUF LE DIMANCHE 15/04/90

**LE DIMANCHE DE 14H A 18H**

99-101 RUE DE CLIGNANCOURT - 75018 PARIS - TEL. (1) 42.52.07.07

OUVERT DU MARDI AU SAMEDI de 10 à 12 h 30 et de 14 à 19 heures. Métro Jules-Joffrin ou Marcadet-Poissonniers

**AMPLIFICATEURS**

**AUDIO ANALYSE**  
 B 90 MKII/PA 90 ..... N.C.  
 C 600/PA 60 ..... N.C.  
**DBX**  
 CX 3 MKII ..... NEW N.C.  
 BX 3 MKII ..... NEW N.C.  
**DENON**  
 DAP 2500 ..... N.C.  
 PMA 520 / PMA 320 ..... PROMO  
 PMA 260 ..... N.C.  
 DAP 5500 ..... PROMO  
 POA 6600 / 4400 ..... PROMO  
 PMA 860 ..... NEW

**HARMAN KARDON**  
 CITATION 21/22/24 ..... N.C.  
 DA 9010 ..... 2350 F  
 HK 6200 / HK 6300 ..... NEW  
 HK 6500 / HK 6600 / HK 6900 ..... NEW  
 CITATION 25 ..... NEW

**KENWOOD**  
 KA 4010 ..... PRIX DIRECT  
 DA 9010 ..... PROMO  
 KA 5010 ..... PROMO  
 KA 1010 ..... N.C.  
 KA 3010 ..... PRIX DIRECT

**LUXMAN**  
 LV 103 U/LV 105 U ..... PROMO  
 LV 540 ..... NEW  
 LV 111/112/LV 91/LV 92 ..... N.C.  
 LV 113 ..... NEW  
 N03 black/C03 black ..... NEW  
 LV 104 U/LV 107 U ..... N.C.

**MARANTZ**  
 PM 50 ..... 2990 F  
 PM 80 ..... 5280 F  
 PM 94 ..... 15900 F

**NAD**  
 3020 I ..... PRIX DIRECT

**NAKAMICHI**  
 PA 5 / CA 5 II ..... 19000 F  
 PA 7 / CA 7 ..... PROMO

**ONKYO**  
 A 8000 ..... 1990 F  
 A 8200 ..... 2910 F  
 A 8500/A 7700 ..... N.C.  
 M 504 + P 304 ..... 12240 F  
 M 508 + P 308 ..... N.C.  
 AG 10/A 8800 ..... N.C.

**PIONEER**  
 C 90 A/M 90 A ..... PROMO  
 A 858/A 91 D ..... NEW  
 A 757 / A 656 ..... NEW

**PROTON**  
 AM 200 / AM 455 ..... N.C.  
 AP 1000 / AM 656 ..... PROMO  
 AA 1150 / AM 452 ..... N.C.

**REVOX**  
 B 150 ..... N.C.  
 B 250 / B 205 S ..... PROMO

**SANSUI**  
 AUX 111 ..... 1290 F  
 AUX 301 ..... 1590 F  
 AUX 911 D ..... PROMO

**SONY**  
 TA F 530 ES ..... PROMO  
 TA F 730 ES / TA F 630 ES ..... N.C.

**YAMAHA**  
 AX 330/AX 430/AX 530 ..... PROMO

AX 630 B/T ..... 3900 F  
 AX 730 BT/AX 930 BT ..... NEW  
 MX 1000 / CX 1000 ..... PROMO  
 MX 630 / CX 630 ..... 8980 F  
 MX 830 / CX 830 ..... PROMO  
 AX 2000 RS ..... N.C.  
 AVX 100 ..... SUPER PROMO  
 AVS 700 B/T ..... NEW  
 AVX 700 RS B/T ..... NEW  
 AVX 20 RS ..... SUPER PROMO

CDX 820 B/T ..... N.C.  
 CDX 530 ..... PROMO  
 CDX 1120 RS ..... NEW

**HARMAN KARDON**  
 HD 7300 ..... 2950 F  
 HD 7400 / HD 7500 ..... NEW  
 HD 7600 ..... NEW

**DAT**

**TEAC**  
 RE1 ..... N.C.

**NAKAMICHI**  
 N 1000 P / N 1000 ..... N.C.

**SONY**  
 DTC 300 ES ..... 8400 F

**MAGNETOS BANDES/K7**

**AIWA**  
 ADWX 888 / ADWX 999 ..... N.C.

**DENON**  
 DRM 500/DRM 700/DRM 800 ..... N.C.  
 DRR 680 ..... 3100 F  
 DRM 600 ..... PROMO  
 DRW 750 ..... N.C.

**KENWOOD**  
 KX 3010 ..... N.C.

**LUXMAN**  
 K 111 / K 110 ..... N.C.  
 K 110 W ..... PROMO  
 K 112 / K 02 ..... N.C.

**NAKAMICHI**  
 CR 1 / CR 2 ..... PROMO  
 CR 3 / CR 4 ..... N.C.  
 DRAGON ..... N.C.  
 CR 7 ..... PROMO  
 RX 202 / RX 505 ..... N.C.

**ONKYO**  
 TA 1800 ..... NEW  
 DX 1700 ..... PROMO  
 DX 1600 ..... PROMO  
 DX 2700 ..... 2890 F  
 TA 2200 ..... 3890 F  
 TA 2600 ..... 5970 F  
 TA 2800 ..... 5970 F  
 TARW 400 ..... 2990 F  
 TARW 490 ..... 5890 F

**PIONEER**  
 CT 939 MKII/CT 937 MKII ..... PROMO

CT 91 / CT 656 ..... PROMO  
**MARANTZ**  
 SD 50 ..... 2990 F  
 SD 60 ..... 4290 F

**REVOX**  
 B 77 9.5/19 ..... 11900 F  
 PR 99 MK III ..... 12800 F  
 B 215 ..... N.C.

**TEAC**  
 V 970 X / RX 919 X ..... PROMO  
 W 990 RX ..... PROMO  
 V 680 ..... 2780 F  
 V 480 ..... N.C.  
 X 2000 R ..... N.C.

**YAMAHA**  
 KX 1200 ..... N.C.  
 KX 500 ..... PROMO  
 KX 130 ..... 1540 F  
 KX 500 RS ..... N.C.  
 KXW 602 RS ..... NEW  
 KXW 900 RS ..... PROMO  
 KX 230 ..... PROMO  
 KX 630 RS ..... PROMO

**TUNERS**

**DBX**  
 TX 3 / MK 11 ..... 5790 F

**DENON**  
 TU 550 L ..... PROMO  
 TU 800 L ..... 4400 F

**HARMAN KARDON**  
 CITATION 23 ..... NEW  
 TU 909/TU 911/TU 920 ..... NEW

**LUXMAN**  
 T 111/T 92 ..... PROMO

**NAKAMICHI**  
 ST 7 ..... PROMO

**ONKYO**  
 T 4000 ..... 1890 F  
 T 4500 ..... 3210 F  
 T 4700 ..... 3990 F  
 T 9090 II ..... 7790 F

**PIONEER**  
 F 91 ..... N.C.  
 F 656 ..... PROMO

**PROTON**  
 AT 470/AT 670 ..... N.C.

**SANSUI**  
 TUX 111 L ..... 1090 F

TUX 301 IL ..... 1350 F  
 TUX 711 L ..... N.C.

**REVOX**  
 B 160 ..... N.C.  
 B 260 / B 260 S ..... PROMO

**YAMAHA**  
 TX 530 / TX 1000 RS ..... PROMO  
 TX 330 / TX 400 RS ..... PROMO

**KENWOOD**  
 KT 1100 D ..... PRIX DIRECT  
 KT 1010 L / KT 6020 ..... PROMO

**MARANTZ**  
 ST 50 ..... 2190 F

**AMPLI-TUNERS**

**DENON**  
 DRA 425 / DRA 825 ..... PROMO  
 DRA 625 / DRA 1025 ..... PROMO

**NAKAMICHI**  
 SR 2 ..... 3990 F  
 TA 1 / TA 2 ..... PROMO

**REVOX**  
 B 286 ..... 16700 F

**YAMAHA**  
 RX 930 RS ..... 7200 F  
 RX 530 RS / RX 730 ..... PROMO  
 RX 330 RS ..... N.C.

**KENWOOD**  
 KRA 4010 ..... N.C.

**HARMAN KARDON**  
 HK 330 VI ..... 3490 F  
 HK 440 VXI ..... 3990 F  
 HK 550 VXI / HK 880 VXI ..... NEW

**ONKYO**  
 TX 840 ..... 4290 F  
 TX 820 ..... 3490 F

**EGALISEUR DOLBY SURROUND**

**ADC**  
 SS 300 SL ..... 1350 F  
 SS 110 SL ..... 1090 F

**MARANTZ**  
 SP 50 ..... N.C.

**YAMAHA**  
 DSP 100 / MX 35 ..... PROMO  
 DSP E 300 B/T ..... NEW

DSP E 700 B/T ..... NEW

**ONKYO**  
 EQ 540 ..... 4800 F

**MINI-CHAÎNES**

**DENON**  
 D 7700 CD ..... PROMO

**KENWOOD**  
 M 830/M 430/M 630 ..... PROMO  
**SPYROS 007** ..... PROMO  
 M 93 CD ..... PROMO

**LUXMAN L COMPO**  
 A 007/D 007/K 007/T 007 ..... PROMO  
 A 005 / D 005 / K 005 ..... PROMO

**MARANTZ**  
 MX 393 CD ..... PROMO

**YAMAHA NEW**  
 ASTC 10 / AST 90 M ..... PROMO

**ONKYO**  
 Système ECLAT 200 ..... 14900 F  
 Système ECLAT 100 ..... NEW

**ENCEINTES (l'unité)**

**CHARIO**  
 HIPER I ..... PROMO  
 HIPER II/III ..... N.C.  
 HIPER IV ..... N.C.  
 SUB. BASS ..... PROMO

**BOSE**  
 901 VI ..... NEW  
 401 ..... 2780 F

**ACOUSTIMASS SE 3** ..... N.C.  
**ACOUSTIMASS SE 5** ..... NEW

**D.B.X.**  
 SF 5000/SF 1500 ..... PROMO  
 SF 310 SL ..... 1350 F

**DITTON CELESTION**  
 CELESTION III ..... N.C.  
 DITTON III ..... 1590 F  
 DITTON 44 LEGEND ..... PROMO  
 DITTON 66 LEGEND ..... PROMO

**JBL**  
 LX 55 / LX 44 / LX 66 ..... PROMO  
 XPL 90 ..... 4990 F  
 XPL 160/200 ..... N.C.  
 S 119 ..... NEW  
 PRO III / SB 1 ..... N.C.

**AUDIO REFERENCE**  
 AUDIO REF 36/46 ..... N.C.  
 AUDIO REF 66 DC/86 DC ..... PROMO  
 AUDIO REF 126 DC ..... N.C.

**JEAN-MARIE REYNAUD**  
 XO 20 Millésime 1 / 2 / 3 ..... N.C.  
 Millésime 4 ..... PROMO

**JM LAB**  
 DB 19 ..... PRIX DIRECT  
 OLYMPE 708 ..... PRIX DIRECT  
 OPALINE ..... PRIX DIRECT  
 OPIUM K2 703 ..... PRIX DIRECT  
 ONYX 713 K2 ..... PRIX DIRECT  
 MICRON ..... PRIX DIRECT

OPALE S2 706 ..... PRIX DIRECT  
 ORIANE 715 ..... PRIX DIRECT  
 TRILOG ..... PRIX DIRECT

**KEY**  
 C 55 / 75 / C 15 / 35 ..... N.C.  
 104 II ..... PROMO

**REVOX**  
 CAISSON BASSE ..... 2490 F  
 DUETTO/PICCOLLO ..... PROMO

**YAMAHA**  
 AST SI ..... NOUVEAUTE

**Cabasse**  
 CARAVELLE M2 ..... 6600 F  
 CLD 1400 ..... 10000 F  
 COLONNE 116 ..... 12000 F  
 COLONNE 135 ..... 17900 F  
 CORVETTE M2 ..... 5700 F  
 COTRE ..... 5990 F  
 DRAKKAR M2 ..... 4400 F  
 ETNA ..... 11600 F  
 GALION VII ..... 12800 F  
 GALIOTE ..... 3600 F  
 YAWL ..... 7600 F

**COMPACT DISC VIDEO**

**PIONEER**  
 CLD 1400 ..... PROMO

**MARANTZ**  
 CV 55 ..... N.C.

**SONY**  
 MDP 515 ..... PROMO

**VIDEO**

**JVC**  
 HRD 520 S ..... PROMO  
 HRD 820 S ..... N.C.  
 HRD 400 S ..... 3690 F  
 HRD 350 MS/650 ..... PROMO  
 HRD 830 MS ..... 6990 F  
 HRD 5000 MS ..... PROMO

**PANASONIC**  
 NV FS 100 F ..... PROMO  
 NV N 75 F ..... N.C.  
 NV G 500 Pal/Secam NTSC ..... 7890 F  
 Crayon optique 4 têtes ..... 7890 F

**CAMESCOPES**

**JVC**  
 GRS 707 E ..... 13900 F  
 GR 66 S ..... NEW 9900 F  
 GR 80 S ..... NEW 11900 F  
 GR S 77 E ..... PROMO  
 GR S 90 S ..... 14700 F

**PANASONIC**  
 NV MC 10 F ..... PROMO  
 NV M 550 F ..... N.C.

**RICOH 8 mm**  
 R 850 (idem CODF 500) ..... PROMO  
 R 800 (idem CODF 900) ..... PROMO

**NOS PROMOTIONS PAR « TÉLÉPHONE »**  
 au 42.52.07.07 poste 52  
 A DES PRIX DIRECT !!!

**Prix spéciaux étudiants, comités d'entreprise et fonctionnaires**  
 FAX 42.54.74.59

**CONDITIONS DE REGLEMENT :**

Un comptant : joignez à votre commande le montant intégral de votre achat en chèque ou mandat. Nous n'encaissons cette somme que le jour de l'expédition.

A crédit, à partir de 1900 F d'achat : joignez à votre commande 10% minimum de la somme et indiquez le nombre de mensualités souhaitées. Un dossier vous parviendra sous 48 heures (crédit CREG ou CETELEM, TEG : 18,24%).

EXPÉDITIONS : en France métropolitaine, votre matériel est expédié en express : 24 heures, ou en vitesse normale par transport routier (quelques jours, nous consulter), aux risques et périls de DIRECT HIFI-VIDEO. Les frais de port sont payables à la réception des colis. Pas de contre-remboursement.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS : 42.52.07.07 - Poste 54.  
 DEMANDE DE DOCUMENTATION : 42.52.07.07 - Poste 72.

\* Notre matériel est neuf, garanti, en emballage d'origine.  
 \* Nos promotions sont limitées au stock disponible.  
 Nos prix peuvent être modifiés, car soumis aux variations du marché monétaire et sous réserve d'erreurs typographiques (photos non contractuelles).

**NOUS REPRENONS VOTRE ANCIEN MATERIEL**  
 — BON DE COMMANDE —

à retourner à DIRECT HIFI VIDEO 99-101, rue de Clignancourt - 75018 PARIS

Je commande le matériel suivant : .....

..... au prix de : .....

NOM : ..... Prénom : .....

Adresse : .....

Code postal : [ ] Ville : ..... Tél. ....

PAIEMENT comptant  Crédit  Durée souhaitée pour le crédit ..... mois

Ci-joint, la somme de ..... en chèque  mandat

# ABONNEZ-VOUS !

# VIVEZ PLEINEMENT VOS PASSIONS



## BULLETIN D'ABONNEMENT

Abonnement par Minitel : Code 3615 Hp Paiement Carte Bleue

À RETOURNER ACCOMPAGNÉ  
LE HAUT-PARLEUR, SERVICE ABONNEMENT,

DE VOTRE RÈGLEMENT A:  
2 À 12, RUE DE BELLEVUE, 75019 PARIS.

**CADEAUX**  
A TOUT NOUVEL ABONNÉ  
1 CIRCUIT IMPRIMÉ  
À CHOISIR DANS LA LISTE  
PUBLIÉE PAGE 166  
1 PETITE ANNONCE  
GRATUITE

VEUILLEZ M'ABONNER POUR 1 AN (12 NUMÉROS) À :

## LE HAUT-PARLEUR

France 270 F     Etranger 380 F

### ABONNEMENTS GROUPÉS :

- |  |                                       |   |
|--|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> LE HAUT-PARLEUR (12 nos) + SONO (11 nos) .....                                  | <input type="checkbox"/> France 489 F | <input type="checkbox"/> Etranger 699 F |
| <input type="checkbox"/> LE HAUT-PARLEUR (12 nos) + HIFI VIDEO (11 nos) .....                            | <input type="checkbox"/> France 489 F | <input type="checkbox"/> Etranger 695 F |
| <input type="checkbox"/> LE HAUT-PARLEUR (12 nos) + ÉLECTRONIQUE PRATIQUE (11 nos) .....                 | <input type="checkbox"/> France 461 F | <input type="checkbox"/> Etranger 666 F |
| <input type="checkbox"/> LE HAUT-PARLEUR (12 nos) + SONO (11 nos) + ÉLECTRONIQUE PRATIQUE (11 nos) ..... | <input type="checkbox"/> France 654 F | <input type="checkbox"/> Etranger 959 F |
| <input type="checkbox"/> LE HAUT-PARLEUR (12 nos) + SONO (11 nos) + HIFI VIDEO (11 nos) .....            | <input type="checkbox"/> France 680 F | <input type="checkbox"/> Etranger 986 F |

Ecrire en CAPITALES, n'inscrire qu'une lettre par case, laisser une case entre deux mots. Merci.

NOM, PRÉNOM \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

CODE POSTAL \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

Ci-joint mon règlement à l'ordre de "LE HAUT-PARLEUR"

CHÈQUE BANCAIRE ou POSTAL     CARTE BLEUE N° \_\_\_\_\_

Date d'expiration : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
SIGNATURE

Une facture peut vous être adressée sur demande expresse de votre part.

Conception, réalisation, B.H.A.V. communication

# REALISATION *Flash*

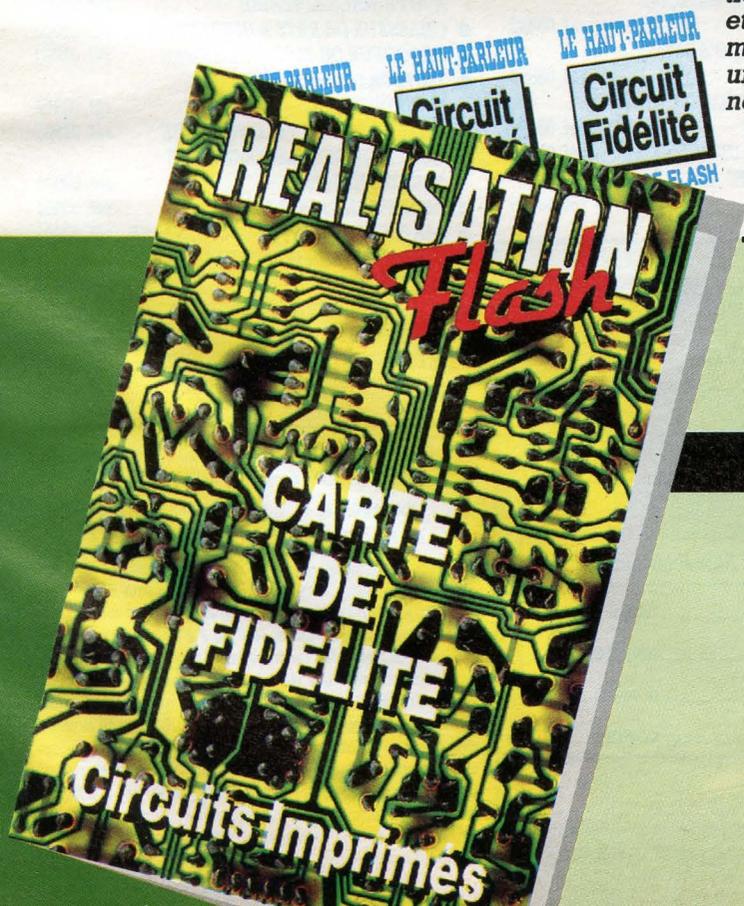
## COMMANDEZ VOS CIRCUITS IMPRIMES

Dans le but d'apporter une aide efficace à tous ceux qui éprouvent des difficultés à la réalisation des circuits imprimés, *Le Haut-Parleur* propose, depuis le numéro 1753 du 15 juin 1988, de fournir aux lecteurs qui en font la demande les circuits imprimés, réalisés sur verre époxy, étamés et percés, des réalisations « Flash ». Seules les

commandes comportant un paiement par chèque bancaire ou postal seront honorées. La référence des circuits est inscrite sur chaque circuit. Un circuit imprimé choisi dans la liste qui se trouve au verso de cette page est offert à tout lecteur qui s'abonne à notre magazine (conditions spéciales : voir page abonnements).

### CARTE DE FIDELITE

Pour toute commande de circuit imprimé « Réalisation Flash », il vous sera envoyé une carte de fidélité et un ou plusieurs timbres (un par circuit commandé). La carte complète (6 timbres) donne droit à un circuit imprimé gratuit choisi dans la liste que nous publions au verso de cette page.



# LE HAUT-PARLEUR

**BON DE COMMANDE**

à retourner à :

**LE HAUT-PARLEUR**  
Service Circuits Imprimés  
2 à 12, rue de Bellevue  
75019 PARIS

# COMMANDEZ VOS CIRCUITS IMPRIMES

## NOUS VOUS PROPOSONS CE MOIS-CI

- VOLTMETRE NUMERIQUE AUTOMOBILE réf. 04901
- BASE DE TEMPS A QUARTZ UNIVERSELLE réf. 04902
- PEDALE COMPRESSEUR/ PORTE DE BRUIT réf. 04903
- INTERPHONES DUPLEX 2 FILS réf. 04904
- VARIATEUR DE VITESSE POUR PERCEUSE réf. 04905
- ANTIVOL AUTOMOBILE CODE réf. 04906

## CIRCUITS DISPONIBLES

- PREAMPLIFICATEUR SYMETRIQUE réf. 06881
- SIFFLET ELECTRONIQUE réf. 06882
- DOUBLE ALIMENTATION réf. 06883
- INDICATEUR DE RYTHME réf. 07881
- MINI CLIGNOTANT réf. 07883
- TELECOMMANDE PAR SIFFLET réf. 07884
- DOUBLE CONVERTISSEUR réf. 07885
- TESTEUR DE CABLES A DEUX CONDUCTEURS réf. 08881
- BOITE A MUSIQUE MINIATURE réf. 08883
- ELEVATEUR DE TENSION SANS BOBINAGE réf. 08884
- MELANGEUR PHONO réf. 08885
- PORTE-CLEFS SIFFLEUR réf. 08886
- RECEPTEUR A ULTRASONS LONGUE PORTEE réf. 09881
- TESTEUR DE CABLES MULTIPLES réf. 09882
- GRADATEUR A EFFLEUREMENT réf. 09885
- BALANCE SPECTRALE réf. 09886
- INTERRUPTEUR A COMBINAISON réf. 10881
- AMPLIFICATEUR DE CONTROLE réf. 10882
- GENERATEUR DE FONCTIONS réf. 10883
- DOUBLE ALIMENTATION POLYVALENTE réf. 10884
- FLANGER réf. 11881
- ETOILE SCINTILLANTE réf. 11882
- ANIMATEUR POUR GUIRLANDE LUMINEUSE réf. 11883
- SONNERIE AUXILIAIRE DE TELEPHONE réf. 11886
- SAINT-CRISTOPHE ELECTRONIQUE réf. 12883
- MILLIVOLTMETRE ELECTRONIQUE réf. 12884
- OCCUPE-TELEPHONE réf. 12885
- CLIGNOTANT SECTEUR réf. 12886

- SOURCE DE TENSION ETALON réf. 01891
- PREAMPLI MICRO STEREO réf. 01892
- VARIATEUR DE VITESSE BASSE TENSION réf. 02892
- BALISE CLIGNOTANTE réf. 02893
- VARIATEUR MONO/STEREO réf. 02895
- INTERFACE ELECTRO START réf. 03891
- PREAMPLIFICATEUR LARGE BANDE réf. 03893
- GENERATEUR AUDIOFREQUENCES réf. 03894
- INDICATEUR DE VERGLAS réf. 03895
- BADGE STROBOSCOPIQUE POUR DISCOTHEQUE réf. 04891
- CLIGNOTANT POUR PASSAGE A NIVEAU réf. 04892
- MINI-EGALISEUR réf. 04893
- « TALK OVER » réf. 04895
- INTERRUPTEUR CREPUSCULAIRE réf. 04896
- SONNETTE DE VELO réf. 05892
- REDUCTEUR DE BRUIT POUR MAGNETOPHONE réf. 05893
- SIRENE MINIATURE réf. 05894
- TEMPORISATEUR DE PHARES réf. 05895
- MODULATEUR DE LUMIERE « BEAT LIGHT » réf. 05896
- BOOSTER 15 W INTELLIGENT réf. 06891
- INDICATEUR D'APPELS TELEPHONIQUE réf. 06892
- TESTEUR DE REFLEXES réf. 06893
- VOLUME ET TONALITE A COMMANDE ELECTRIQUE réf. 06896
- PREAMPLI GUITARE réf. 07891
- ALARME ULTRASON EMETTEUR réf. 07892
- ALARME ULTRASON RECEPTEUR à rupture de faisceau réf. 07893
- COMPRESSEUR DE MODULATION réf. 07894
- BALADEUR KARAOKE réf. 07895
- ALARME ACOUSTIQUE réf. 07896
- ALARME A ULTRASON - UN RECEPTEUR A EFFET DOPPLER réf. 08891
- COMMUTATEUR AUTOMATIQUE SCART réf. 08892
- TESTEUR DE CHARGE, D'ACCU OU DE PILES réf. 08893
- DECLENCHEUR RETARDATEUR UNIVERSEL POUR FLASH réf. 08894
- AFFICHEUR DIGITAL UNIVERSEL réf. 08895
- MICROAMPEREMETRE ELECTRONIQUE réf. 08896

- ANTIVOL AUTOMOBILE réf. 09891
- TELECOMMANDE INFRAROUGE CODE réf. 09892
- RECEPTEUR INFRAROUGE CODE, 12 V OU 220 V réf. 09893
- TEMPORISATEUR DE PLAFONNIER réf. 09894
- INDICATEUR SONORE D'OUVERTURE DE PORTE réf. 09895
- MINI-RECEPTEUR RADIO AM réf. 09896
- CHRONO AUTOMATIQUE POUR MINI-CIRCUIT AUTOMOBILE réf. 10891
- RADAR DE RECUL réf. 10892
- ALARME A FIBRE OPTIQUE : L'EMETTEUR réf. 10893
- ALARME A FIBRE OPTIQUE : LE RECEPTEUR réf. 10894
- ALIMENTATION A DECOUPAGE réf. 10895
- BASSES BOOSTER 20 W réf. 10896
- CRETEMETRE STEREO ECONOMIQUE réf. 11891
- MINUTERIE DIGITALE réf. 11892
- ALARME INFRAROUGE MODULEE : EMETTEUR réf. 11893
- ALARME INFRAROUGE MODULEE : RECEPTEUR réf. 11894
- GUIRLANDE SCINTILLANTE A LED réf. 11895
- ETOILE DE NOEL (III) réf. 11896
- MINUTERIE SECTEUR réf. 12891
- JEU : PARCOURS DU RISQUE réf. 12892
- THERMOSTAT A BANDE PROPORTIONNELLE réf. 12894
- DETARTEUR ELECTRONIQUE réf. 12895
- GRADATEUR SIMPLE réf. 12896
- CLIGNOTANT ECONOMIQUE réf. 01901
- INDICATEUR D'ORDRE DES PHASES réf. 01902
- EXTRACTEUR DE LIGNE TELEVISION réf. 01903
- MICRO ESPION réf. 01904
- RECEPTEUR A SUPER-REACTION réf. 01905
- INDICATEUR DE NIVEAU réf. 01906
- COMPTE-TOURS ELECTRONIQUE A AFFICHAGE LINEAIRE réf. 02901
- CHASSEUR DE RATS A ULTRASONS réf. 02902
- DECODEUR DE TONALITE TRIPLE réf. 02903
- TESTEUR D'AMPLIFICATEURS OPERATIONNELS réf. 02904
- AMPLIFICATEUR TELEPHONIQUE réf. 02905
- EMETTEUR DE TELECOMMANDE MULTITONALITE réf. 02906
- INTERPHONE POUR MOTO réf. 03901
- ALARME ANTI-FUITES ECONOMIQUE réf. 03902
- COMMUTATEUR D'ENTREES A COMMANDE ELECTRIQUE réf. 03903
- 36 WATTS DANS UNE BOITE D'ALLUMETTES réf. 03904
- FREQUENCEMETRE ANALOGIQUE réf. 03905
- ALARME POUR CONGELATEUR réf. 03906

## 8884 BON DE COMMANDE

NOM \_\_\_\_\_ PRENOM \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

CODE POSTAL \_\_\_\_\_ VILLE \_\_\_\_\_

**JE DESIRE RECEVOIR LES CIRCUITS SUIVANTS :**

INDIQUEZ LA REFERENCE ET LE NOMBRE DE CIRCUITS SOUHAITES

réf \_\_\_\_\_ nombre \_\_\_\_\_ réf \_\_\_\_\_ nombre \_\_\_\_\_ réf \_\_\_\_\_ nombre \_\_\_\_\_

réf \_\_\_\_\_ nombre \_\_\_\_\_ réf \_\_\_\_\_ nombre \_\_\_\_\_ réf \_\_\_\_\_ nombre \_\_\_\_\_

réf \_\_\_\_\_ nombre \_\_\_\_\_ réf \_\_\_\_\_ nombre \_\_\_\_\_ réf \_\_\_\_\_ nombre \_\_\_\_\_

réf \_\_\_\_\_ nombre \_\_\_\_\_ réf \_\_\_\_\_ nombre \_\_\_\_\_ réf \_\_\_\_\_ nombre \_\_\_\_\_

**TOTAL DE MA COMMANDE (port compris)**

PRIX UNITAIRE 35,00 F + PORT 5 F entre 1 et 6 circuits ..... F

REGLEMENT :  chèque bancaire  CCP à l'ordre de **LE HAUT-PARLEUR**

(PAS D'ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT)

LIVRAISON SOUS 10 JOURS DANS LA LIMITE DES STOCKS DISPONIBLES

Le prix de chacun de ces circuits imprimés est de 35,00 F TTC, vous trouverez les composants électroniques chez votre revendeur habituel. Le port en sus est de 5 F entre 1 et 6 circuits, 10 F de 7 à 12 circuits, etc. Le numéro de code des circuits imprimés est constitué de la façon suivante. Les deux premiers chiffres indiquent le numéro du mois, les deux suivants l'année, le dernier chiffre le numéro d'ordre du montage. Si vous ne possédez pas Le Haut-Parleur dans lequel a été décrit un montage que vous souhaitez réaliser, nous vous l'expédierons contre 25 F, il vous suffit de nous indiquer le mois et l'année. Nous ne fournissons pas de photocopies lorsqu'un numéro est encore disponible.

# REALISATION

## Flash

### VOLTMETRE NUMERIQUE AUTOMOBILE

#### A QUOI ÇA SERT ?

Le voltmètre que nous proposons ici sert à contrôler avec une précision du dixième de volt la tension d'une batterie de voiture. Ce voltmètre assure un contrôle permanent, vous indique la tension de repos, de charge, la variation de charge avec phares allu-

més, et, si vous rendez l'entrée de mesure déconnectable, vous pourrez même mesurer la tension de la pile de votre baladeur. Petit détail non négligeable, comme vous pourrez aussi conduire la nuit, nous avons installé un système de réglage automatique de la luminosité en fonction de la lumière ambiante.

#### LE SCHEMA

Nous avons adopté ici les deux circuits intégrés de RCA, les 3161 et 62, ils permettent de constituer un système de mesure simple, performant et précis. Les résistances  $R_1$  et  $R_2$  réduisent la tension de la batterie pour l'amener à la plage autorisée par le circuit intégré.

Le potentiomètre  $P_2$  sert à ajuster la sensibilité et permet donc d'éviter l'acquisition de résistances à 1 % pour  $R_1$  et  $R_2$ .  $P_1$  ajuste le zéro, opération qui nécessite le court-circuit de  $R_2$ . Les transistors  $T_2$ ,  $T_3$  et  $T_4$  autorisent le passage du courant dans les afficheurs, qui travaillent en multiplex.  $C_3$  commande les cathodes des

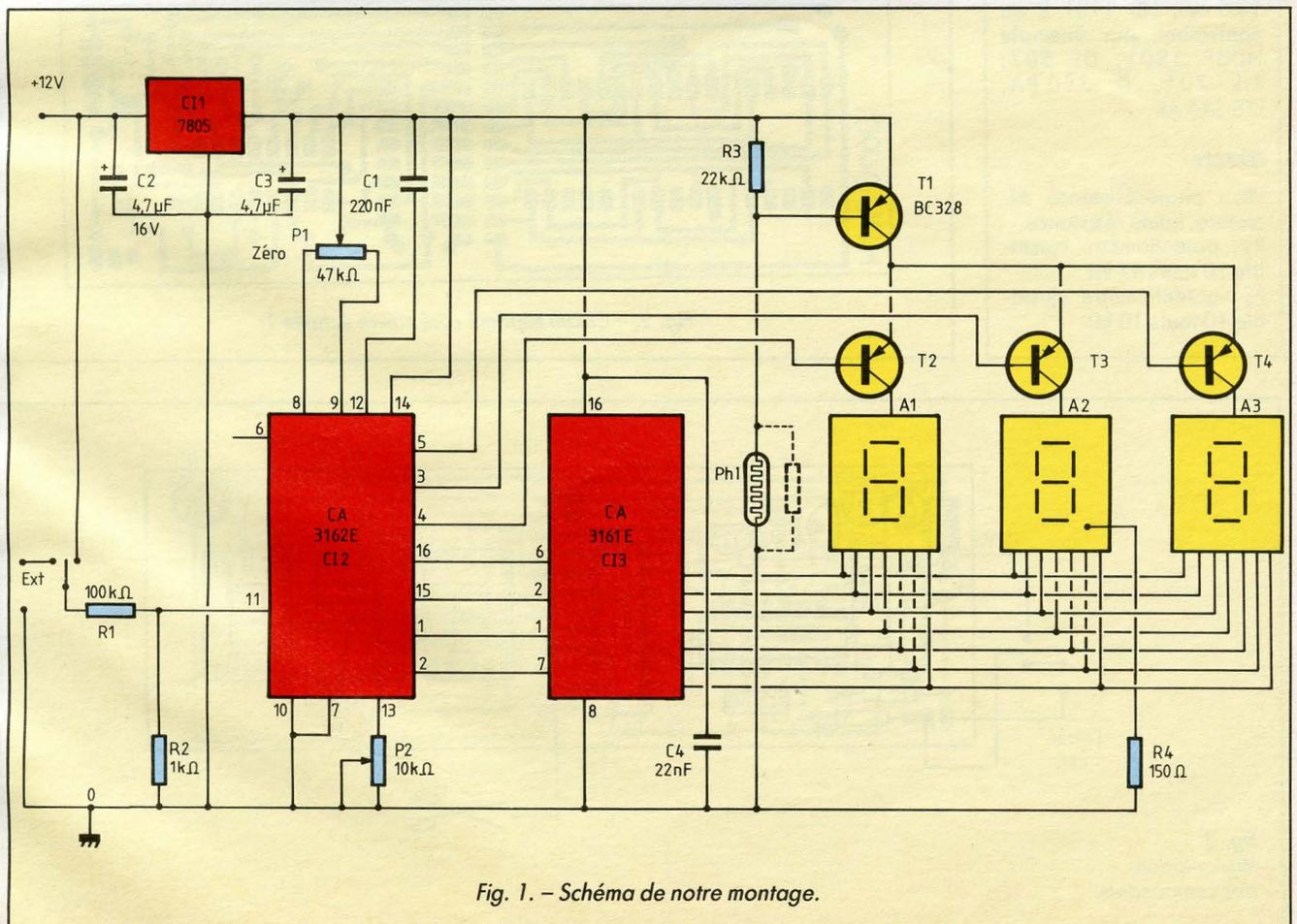


Fig. 1. - Schéma de notre montage.

# VOLTMETRE NUMERIQUE AUTOMOBILE

## NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

### Résistances 1/4 W 5 %

R<sub>1</sub> : 100 kΩ  
R<sub>2</sub> : 1 kΩ  
R<sub>3</sub> : 22 kΩ, voir texte  
R<sub>4</sub> : 150 Ω

### Condensateurs

C<sub>1</sub> : 220 nF MKT 7,5 mm  
C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub> : 4,7 μF 16 V  
C<sub>4</sub> : 22 nF céramique

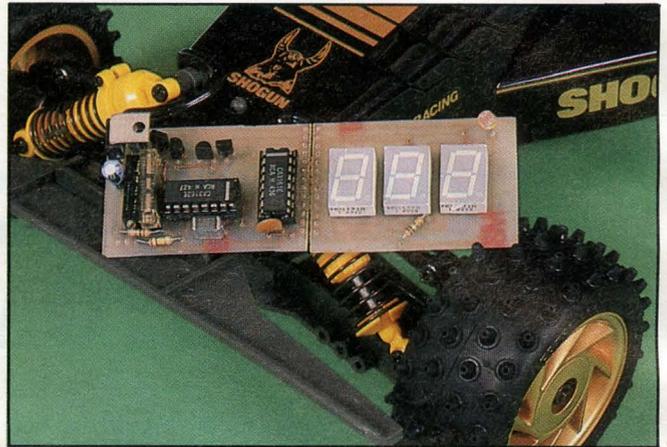
### Semi-conducteurs

T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub> : BC 328  
C1<sub>1</sub> : circuit intégré 7805, 5 V, 220 mA mini  
C1<sub>2</sub> : circuit intégré CA 3162E RCA  
C1<sub>3</sub> : circuit intégré CA 3161E RCA  
A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub> : afficheurs 13,5 mm, HD 1131 R ou équivalent, par exemple HDSP 5301, DL 507, TIL 701, D 350 PA, LTS 546 AR

### Divers

Ph<sub>1</sub> : photorésistance miniature, haute résistance  
P<sub>1</sub> : potentiomètre ajustable 10 tours 47 kΩ  
P<sub>2</sub> : potentiomètre ajustable 10 tours 10 kΩ

afficheurs, qui devront être à anode commune. Le transistor T<sub>1</sub> régule le courant dans les afficheurs, la photorésistance Ph<sub>1</sub> contrôle le courant de base, et lorsque la lumière baisse, le courant diminue dans les afficheurs, leur luminosité baisse alors. Suivant le type de photorésistance que l'on trouvera, on pourra modifier la valeur de R<sub>3</sub> (ou même la supprimer) et ajouter une résistance en série ou en parallèle, ces deux résistances réduisant l'influence de Ph<sub>1</sub> sur la luminosité. R<sub>4</sub> allume le point décimal du second afficheur.



## REALISATION

Nous avons réalisé ici un circuit imprimé à découper vous-même, ce qui permet d'instal-

ler la partie électronique derrière l'afficheur. On reliera les deux parties du circuit par straps, nous les avons soudés directement côté circuit imprimé. La photorésistance est

placée sur l'afficheur : elle doit voir la lumière ambiante. Pour une bonne visibilité, il est bon de placer un filtre de la couleur de l'afficheur devant les chiffres.

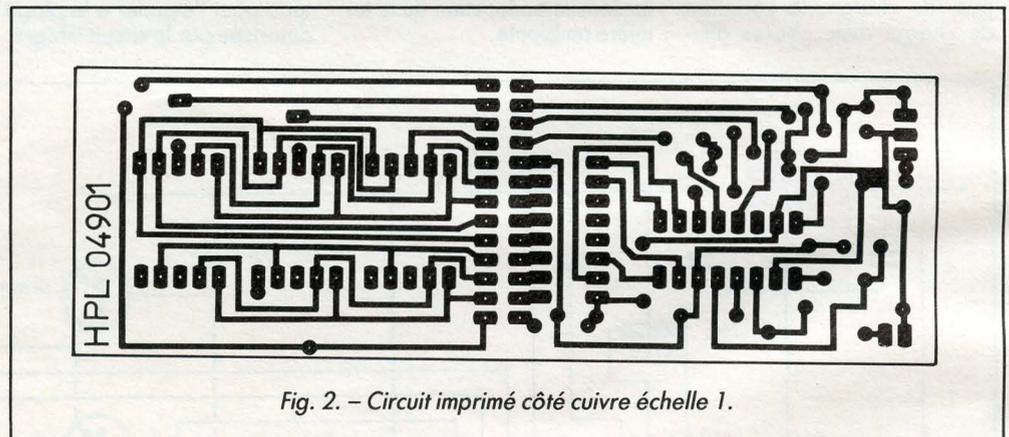


Fig. 2. - Circuit imprimé côté cuivre échelle 1.

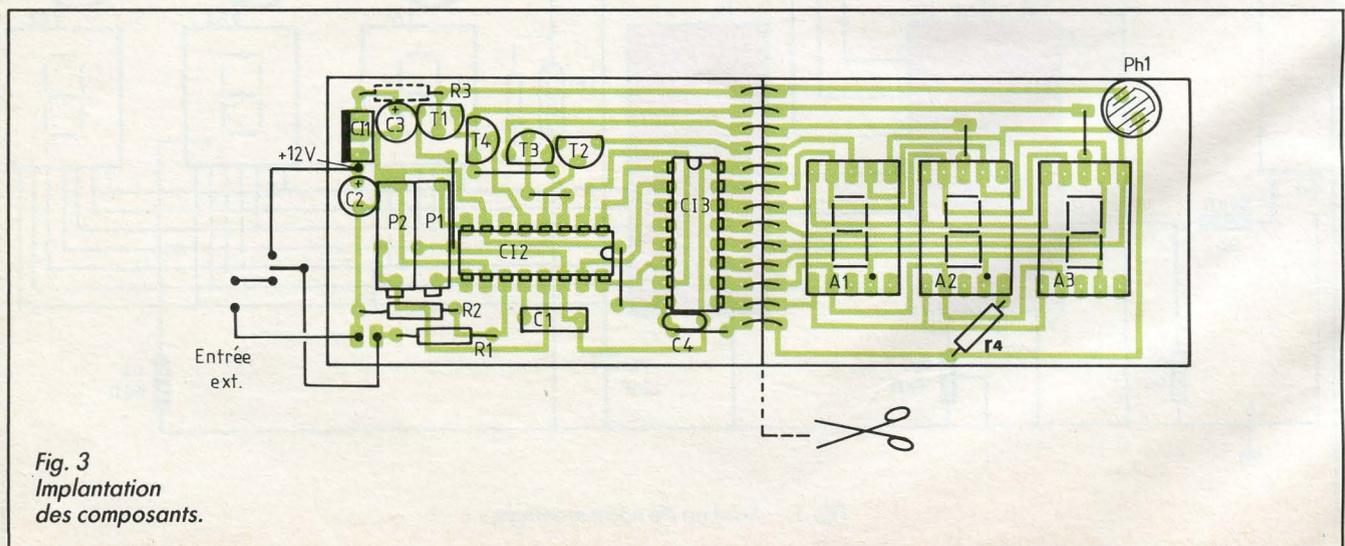


Fig. 3  
Implantation  
des composants.

# REALISATION

## Flash

## BASE DE TEMPS A QUARTZ UNIVERSELLE

### A QUOI ÇA SERT ?

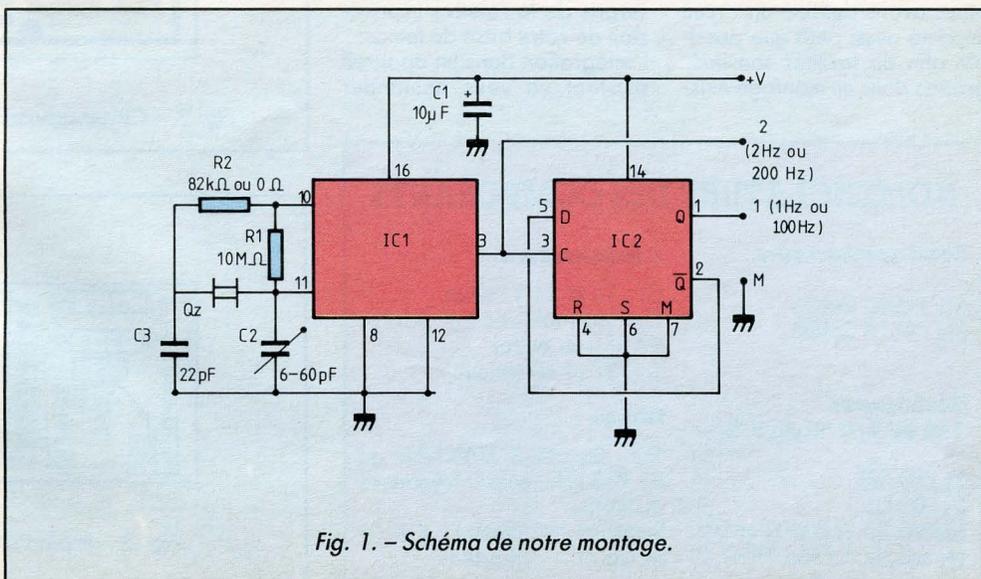
De nombreux appareils, de réalisation amateur ou commerciale, utilisent comme base de temps le secteur EDF. Si cette solution est tout à fait satisfaisante lorsqu'il est présent, elle s'avère vite très désagréable en l'absence de ce dernier lors de pannes ou de mouvements de grève. Bien sûr, un certain nombre de solutions palliatives peuvent être utilisées telles celles mises en œuvre dans les radioreveils où un oscillateur à cellule RC prend le relais. Malheureusement la précision de ce dernier est telle que, après une heure de coupure, le montage affiche généralement une avance ou un retard non négligeable.

Cette situation est d'autant plus navrante que, pour quelques dizaines de francs, ces appareils pourraient être équipés du montage que nous vous proposons aujourd'hui et qui offre en permanence la précision du quartz.

Si vous êtes un tant soit peu bricoleur, voici donc un accessoire que vous pouvez ajouter à vos radioreveils et autres programmeurs ou thermostats électroniques à moindre coût.

### LE SCHEMA

Notre montage n'a rien d'original puisqu'il fait appel à un circuit CMOS classique, en l'occurrence un 4060. Ce dernier contient tout à la fois un oscillateur pilotable par quartz et une chaîne de 14 diviseurs par 2. Comme cela



# BASE DE TEMPS A QUARTZ UNIVERSELLE

peut ne pas suffire pour certaines applications, une bascule D constituée par un demi 4013, toujours en technologie CMOS, ajoute une division par 2 supplémentaire.

Selon le quartz qui équipe le montage on peut ainsi disposer de quatre fréquences différentes :

- avec un quartz de 32,768 kHz : 1 Hz et 2 Hz ;
- avec un quartz de 3,2768 MHz : 100 Hz et 200 Hz.

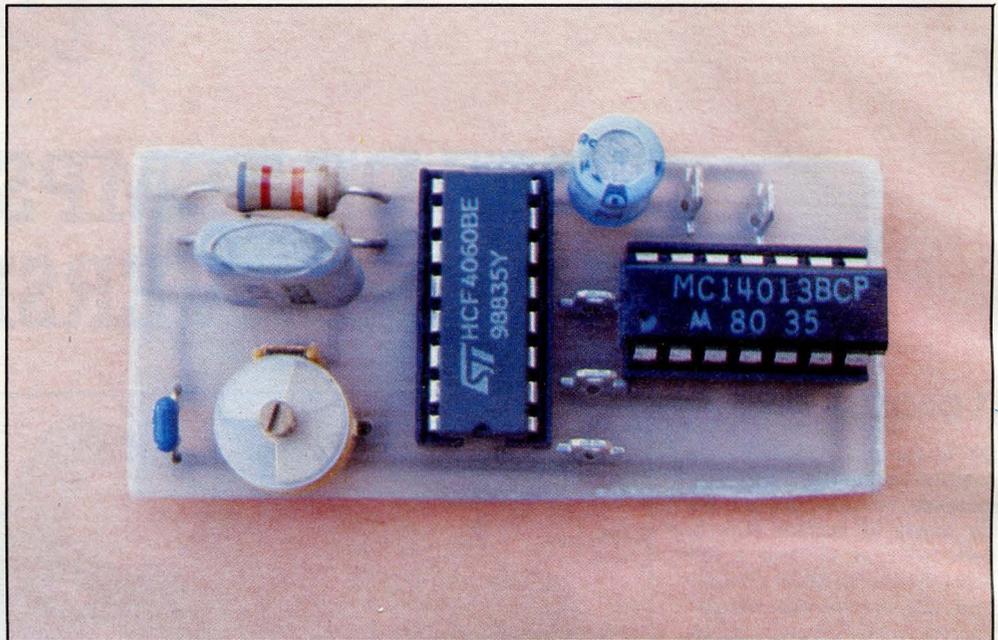
Il est ainsi possible de couvrir tous les cas habituellement rencontrés. En effet, outre ce problème de fréquence, le fait d'utiliser des circuits CMOS permet d'alimenter le montage sous toute tension comprise entre 3 et 18 V, ce qui, là encore, couvre la majorité des situations.

Le montage fonctionne indifféremment avec un quartz ou l'autre. Seule change la valeur de  $R_2$  qui est de 82 k $\Omega$ , pour un quartz de 32,768 kHz, alors qu'elle devient un court-circuit pour 3,2768 MHz.

Le condensateur ajustable  $C_2$  permet un réglage très précis de la fréquence d'oscillation. Si vous n'êtes pas un maniaque de la précision, vous pouvez le remplacer par un condensateur fixe de 47 pF.

## LE MONTAGE

Nous avons dessiné un circuit imprimé aussi petit que possible afin de faciliter son intégration dans un montage existant.



tant. Son câblage ne présente aucune difficulté et le fonctionnement est immédiat dès la dernière soudure effectuée. Pour ce qui est du quartz, et dans le cas du modèle 32,768 kHz, il est possible de récupérer ce dernier sur une montre digitale en panne. Néanmoins, un certain nombre de montres bas de gamme de ce type sont équipées de quartz qui sont plus proches du caillou que du matériau noble qu'il devrait être. Si tel est votre cas, ne soyez alors pas surpris de la relative imprécision de votre base de temps. L'intégration dans un appareil existant va vous demander

une certaine réflexion que nous ne pouvons pas faire à votre place dans le cadre de cette description flash. La possession du schéma de l'appareil

et un minimum de mesures faites avec un bon contrôleur universel doivent cependant vous permettre de vous tirer d'affaire très rapidement.

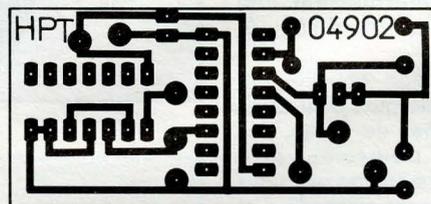


Fig. 2. - Circuit imprimé, vu côté cuivre, échelle 1.

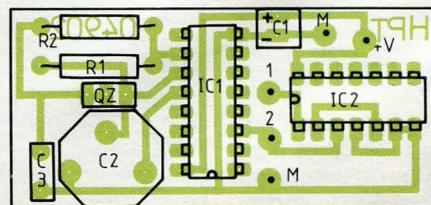


Fig. 3. - Implantation des composants.

## NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

### Semi-conducteurs

IC<sub>1</sub> : 4060 CMOS  
IC<sub>2</sub> : 4013 CMOS

### Résistances

1/2 ou 1/4 W de 5 %

R<sub>1</sub> : 10 M $\Omega$   
R<sub>2</sub> : 82 k $\Omega$   
(quartz 32,768 kHz) ou 0  $\Omega$   
(quartz de 3,2768 MHz)

### Condensateurs

C<sub>1</sub> : 10  $\mu$ F 25 V radial  
C<sub>2</sub> : ajustable 6-60 pF ou fixe 47 pF (voir texte)  
C<sub>3</sub> : 22 pF céramique

### Divers

QZ : Quartz 3,2768 MHz ou 32,768 kHz selon fréquence de sortie  
Supports (facultatifs) : 1 x 16 pattes et 1 x 14 pattes

# REALISATION *Flash*

## PEDALE COMPRESSEUR/ PORTE DE BRUIT

### A QUOI ÇA SERT ?

Cette pédale pour guitare cumule deux effets. Nous aurions pu encore en ajouter mais au prix de commutations, ce qui dépasserait le cadre d'un montage éclair. Cette pédale sert de compresseur et prolonge, sans distorsion, le son d'une guitare. Mais, dès que le signal devient trop faible, elle coupe le son par son effet de porte. Habituellement, un compresseur augmente le gain lorsque le signal diminue, ce qui a pour consé-

quence regrettable une remontée du niveau de bruit de fond.

### LE SCHEMA

Nous utilisons ici un ampli op TL 072 CP, un classique intéressant pour son faible bruit de fond lorsqu'il travaille à haute impédance, paramètre intéressant avec une guitare. L'entrée se fait par un jack mono sur une prise stéréo dont on utilise un contact pour couper ou établir l'alimentation. Un pont polarise les deux

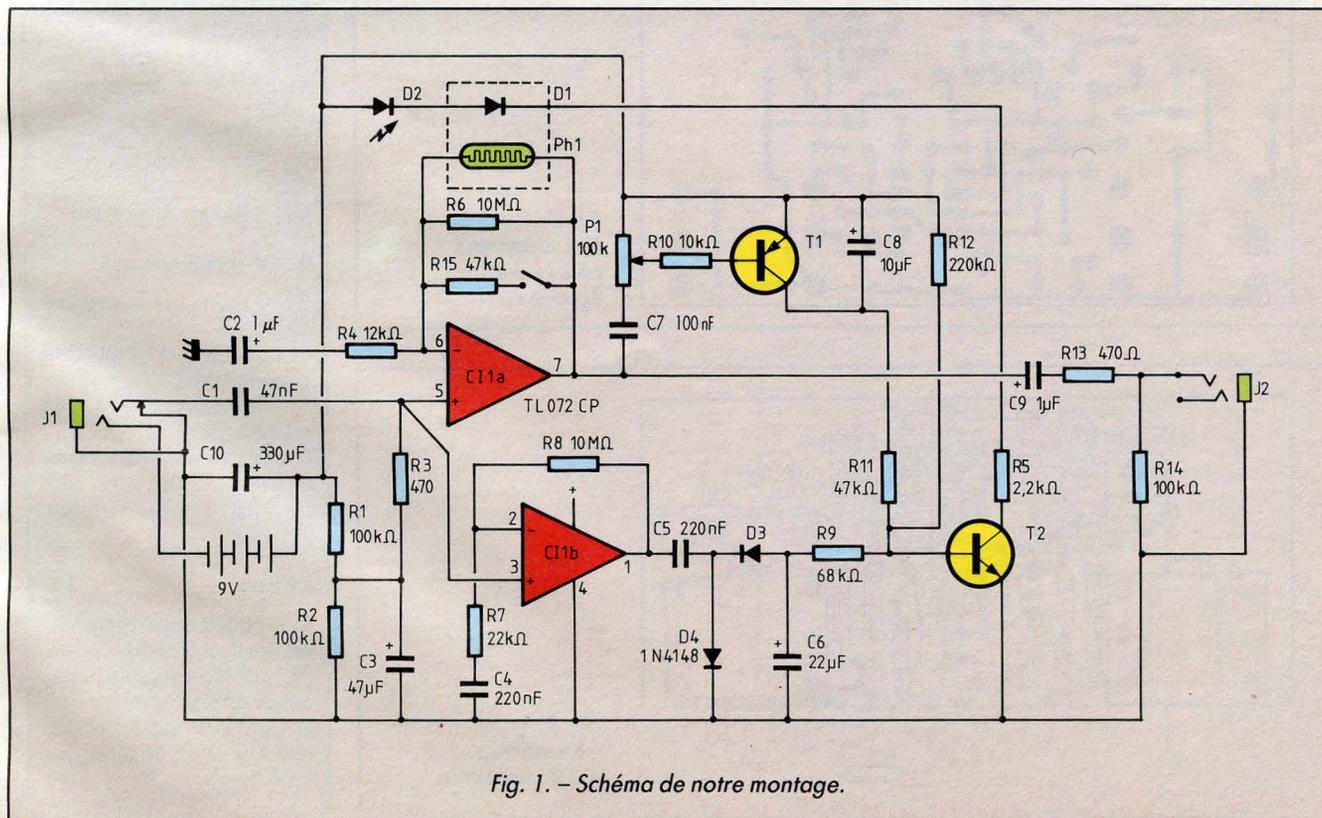
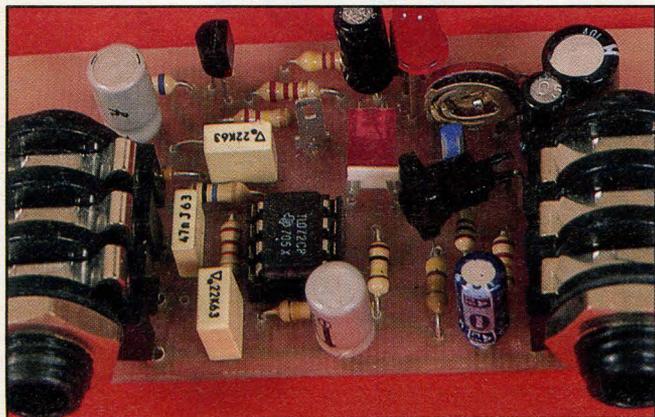


Fig. 1. - Schéma de notre montage.

# PEDALE COMPRESSEUR / PORTE DE BRUIT



amplis op.  $C1_a$  est utilisé comme amplificateur non inverseur, une photorésistance est installée dans le circuit de contre-réaction. Eclairée, elle fera baisser le gain.  $C1_b$  amplifie le signal d'entrée, et permet une détection pour l'ouverture de la porte de bruit. Le transistor  $T_2$  commande le courant dans la diode électroluminescente  $D_1$  chargée d'éclairer  $Ph_1$ .  $D_2$  sert de témoin : fermeture de la

porte et compression. Sans signal audio,  $R_{12}$  fait conduire  $T_2$ , le gain est faible. Les diodes  $D_3$  et  $D_4$  produisent une tension négative qui réduit la polarisation de base de  $T_2$ . Dès que le signal apparaît, la diode s'éteint et le signal est amplifié. Si la tension de sortie de  $C1_a$  est trop élevée, le transistor  $T_1$  conduit, et son courant de collecteur commande le transistor  $T_2$ , qui réduit alors le gain, le montage

travaille en compresseur. Pour mettre hors service le compresseur, on installe en parallèle sur la photorésistance  $Ph_1$  une résistance qui fixe le gain, la limitation reste en service, mais uniquement pour les niveaux forts. On a remonté le seuil de compression.

1 V crête à crête  $P_1$  au maximum. Vous pouvez installer en sortie un atténuateur pour attaquer un ampli guitare. La porte s'ouvre à peu près avec une tension de 3 mV, la compression commence avec 30 mV environ de tension d'entrée.

## REALISATION

Attention aux jacks d'entrée quart de pouce, certains modèles ont leurs contacts inversés par rapport aux Cliff, Rean ou Orbitec ; ces derniers ont l'avantage de permettre un câblage sur Cl ou par fils. Le composant délicat, c'est le coupleur optique, il ne doit pas voir la lumière ambiante. Nous en avons réalisés par collage à la Tack Pack de Loctite recouverte de peinture noire mate. La photorésistance est une RPS<sub>5</sub> de Ségor ou son équivalence Facon. La tension de sortie est limitée par le compresseur à environ

## NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

### Résistance 1/4 W 5 %

$R_1, R_2, R_{14}$  : 100 k $\Omega$   
 $R_3$  : 470 k $\Omega$   
 $R_4$  : 12 k $\Omega$   
 $R_5$  : 2,2 k $\Omega$   
 $R_6, R_8$  : 10 M $\Omega$   
 $R_7$  : 22 k $\Omega$   
 $R_9$  : 68 k $\Omega$   
 $R_{10}$  : 10 k $\Omega$   
 $R_{11}, R_{15}$  : 47 k $\Omega$   
 $R_{12}$  : 220 k $\Omega$   
 $R_{13}$  : 470  $\Omega$

### Condensateurs

$C_1$  : 47 nF MKT 5 mm  
 $C_2, C_9$  : 1  $\mu$ F chimique radial  
 $C_3$  : 10 à 47  $\mu$ F chimique radial 6,3 V  
 $C_4, C_5$  : 220 nF MKT 5 mm  
 $C_6$  : 22  $\mu$ F chimique radial 10 V  
 $C_7$  : 100 nF MKT 5 mm  
 $C_8$  : 10  $\mu$ F chimique radial 10 V  
 $C_{10}$  : 330  $\mu$ F 10 V radial

### Semi-conducteurs

$C1_1$  : circuit intégré TL072 CP  
 $T_1$  : transistor PNP BC 308 ou équivalent  
 $T_2$  : transistor NPN BC 548 ou équivalent  
 $D_1, D_2$  : diode électroluminescente rouge  
 $D_3, D_4$  : diode silicium 1N 4148

### Divers

$P_1$  : potentiomètre ajustable vertical 100 k $\Omega$   
 $Ph_1$  : photorésistance RPS<sub>5</sub> Ségor ou équivalente  
 $J_1, J_2$  : jack plastique stéréo 02-010 Orbitec ou Cliff, Re-an

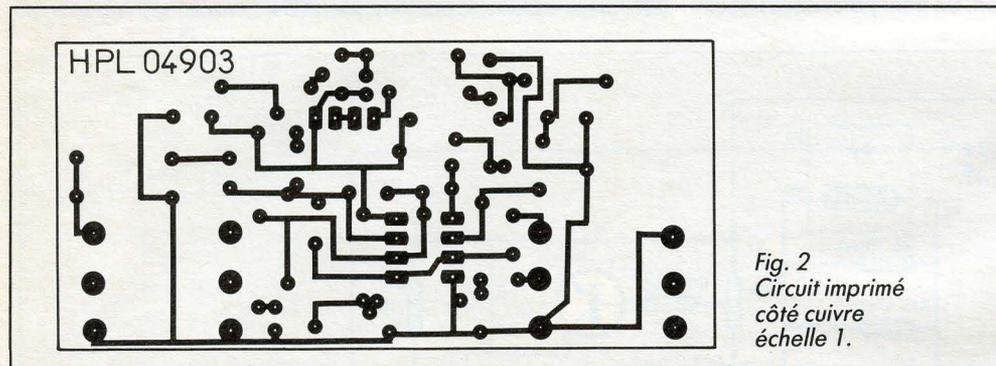


Fig. 2  
Circuit imprimé  
côté cuivre  
échelle 1.

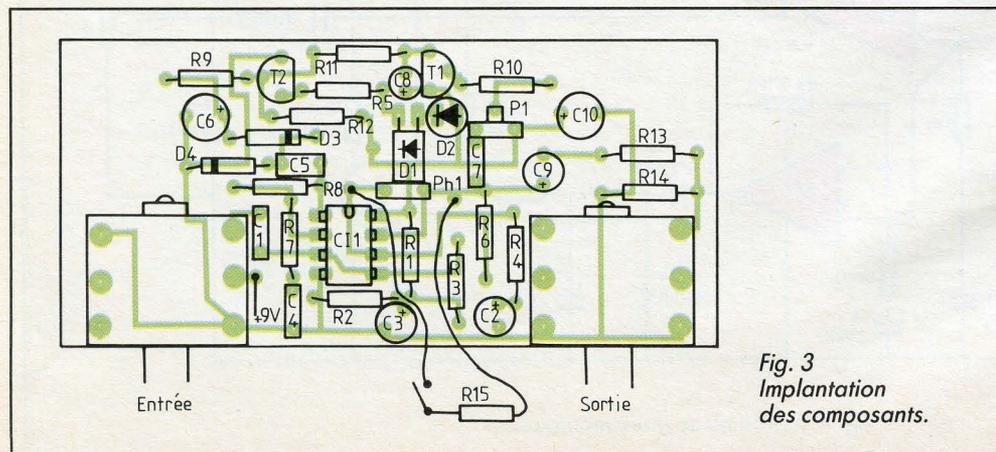


Fig. 3  
Implantation  
des composants.

# REALISATION

## Flash

## INTERPHONES DUPLEX 2 FILS

### A QUOI ÇA SERT ?

L'interphone duplex permet à deux personnes de converser en même temps contrairement à l'alternat. C'est un peu le principe du téléphone. Ce montage peut d'ailleurs servir de téléphone, il a l'avantage de fonctionner sur piles, donc avec une alimentation très simple, ce qui n'était pas le cas du schéma d'origine NS, qui nous a donné l'idée de cette réalisation.

### LE SCHEMA

Le micro de l'interphone recueille le son, le signal est amplifié (gain limité) par T<sub>1</sub> qui alimente T<sub>2</sub> monté en déphaseur. Pourquoi le déphaseur ?

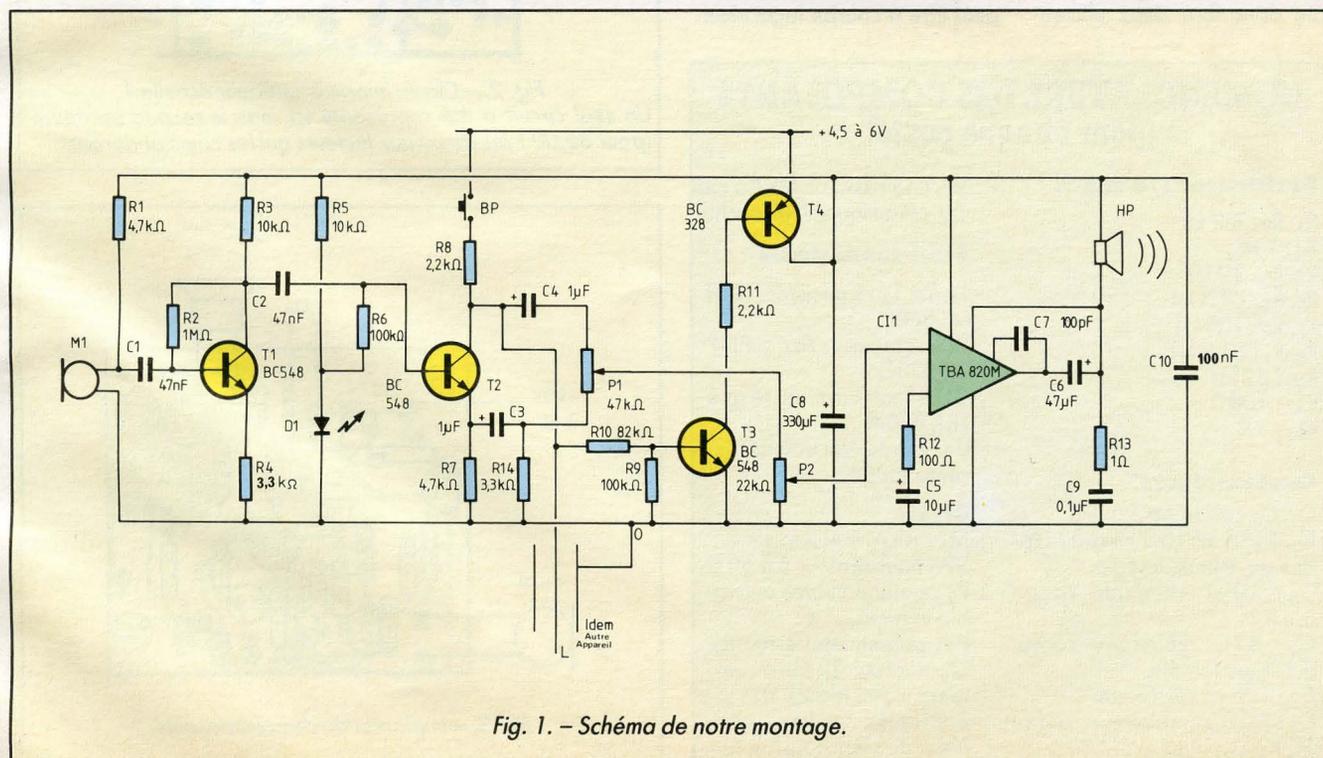
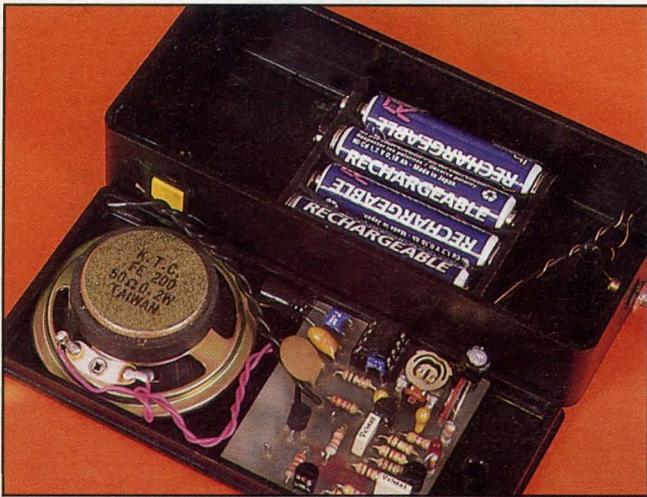


Fig. 1. - Schéma de notre montage.

# INTERPHONES DUPLEX 2 FILS



Pour pouvoir annuler la tension locale et éviter l'accrochage. Le potentiomètre P<sub>1</sub> sert de balance et ajuste la réjection du signal local. La tension audio part du collecteur de T<sub>2</sub> et revient d'ailleurs sur ce collecteur, la résistance R<sub>6</sub> servant de charge au transistor T<sub>2</sub> de l'autre poste. Nous avons ajouté ici une commutation automatique de tension. En appuyant sur le poussoir BP, on commute les transistors T<sub>3</sub> et T<sub>4</sub> des deux postes, qui sont donc tous deux alimen-

tés. Attention, si vous appuyez en même temps sur les deux poussoirs, vous modifierez la charge de collecteur de T<sub>2</sub>, donc la tension audio. Conséquence : la balance ne jouera plus son effet. Un effet Larsen se produira peut-être et, en utilisant un second poussoir pour l'appel, avec une résistance différente, on peut très bien imaginer une méthode simple pour réaliser la sonnerie... Le potentiomètre P<sub>2</sub> sert à ajuster le volume sonore, il peut être à courbe logarithmi-

que, nous avons utilisé ici un ajustable. L'ampli est un TBA 820 M de SGS/Thomson, un classique. Il est monté avec le HP directement au plus, on économise le condensateur de bootstrap.

## REALISATION

Les deux postes sont rigoureusement identiques, pas de maître pas d'esclave. Ils seront reliés entre eux par un câble de préférence blindé. Il y a un risque de perte d'aigu si le câble est trop long, on ne passe que la parole. La mise au point demande un éloignement des postes, ainsi que du micro et du HP. Il peut se produire un effet Larsen, malgré

le réglage de balance, il est dû non au micro du poste, mais au couplage du HP et du micro de l'autre poste. Le réglage de balance se fait en coupant le son de l'autre haut-parleur. On règle ensuite le volume sonore en fonction de ses besoins. La réalisation la plus efficace reste celle du combiné téléphonique, disposition limitant le couplage entre le micro et le haut-parleur. On utilisera, par exemple, des coffrets PP-4A avec de petits HP de 5 cm limés pour leur encastrement. De même pour faire entrer le circuit imprimé dans le boîtier, il peut être nécessaire d'inverser l'implantation de C<sub>10</sub> et de C<sub>8</sub>. C<sub>4</sub>, C<sub>6</sub>, C<sub>8</sub> et C<sub>9</sub> seront câblés à plat ainsi que P<sub>1</sub>.

## NOMENCLATURE DES COMPOSANTS (pour chaque poste)

### Résistances 1/4 W 5 %

R<sub>1</sub>, R<sub>7</sub> : 4,7 kΩ  
R<sub>2</sub> : 1 MΩ  
R<sub>3</sub>, R<sub>5</sub> : 10 kΩ  
R<sub>4</sub>, R<sub>14</sub> : 3,3 kΩ  
R<sub>6</sub>, R<sub>9</sub> : 100 kΩ  
R<sub>8</sub>, R<sub>11</sub> : 2,2 kΩ  
R<sub>10</sub> : 82 kΩ  
R<sub>12</sub> : 100 Ω  
R<sub>13</sub> : 1 Ω

### Condensateurs

C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> : 47 nF MKT 5 mm  
C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> : 1 μF 10 V chimique radial ou, mieux, tantale.  
C<sub>5</sub> : 10 μF chimique radial 6,3 V  
C<sub>6</sub> : 47 μF chimique radial 6,3 V, ou tantale  
C<sub>7</sub> : 100 pF céramique  
C<sub>8</sub> : 330 μF chimique radial 10 V

C<sub>9</sub>, C<sub>10</sub> : 100 nF MKT 5 mm ou céramique multicouche

### Semi-conducteurs

T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub> : transistors NPN BC 548C  
T<sub>4</sub> : transistor PNP BC 328C  
C11 : circuit intégré TBA 820M  
D<sub>1</sub> : diode électroluminescente rouge

### Divers

M<sub>1</sub> : micro à électret  
HP : haut-parleur 8 à 50 Ω  
P<sub>1</sub> : potentiomètre ajustable vertical 47 kΩ  
P<sub>2</sub> : potentiomètre ajustable vertical 22 kΩ ou potentiomètre log 22 kΩ  
Boîtier Pozzi PP4, coupleur de piles 4 x LR 3

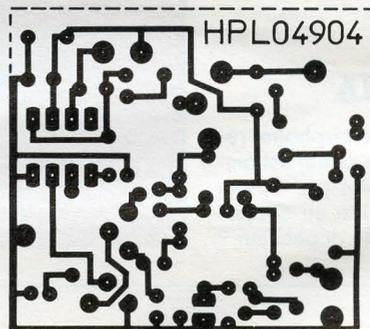


Fig. 2. - Circuit imprimé extérieur échelle 1. Un seul circuit a été représenté ici, mais le second est fourni (pour 35,00 F les deux) aux lecteurs qui les commanderont.

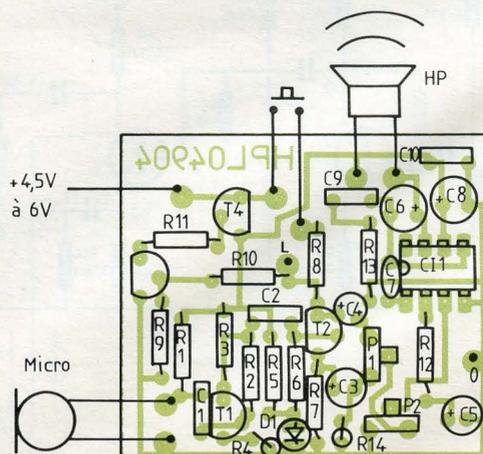


Fig. 3. - Implantation des composants.

# REALISATION

## Flash

## UN VARIATEUR DE VITESSE INTELLIGENT POUR PERCEUSE

### A QUOI ÇA SERT ?

De nombreux montages de variateurs de vitesse pour perceuses ont déjà été décrits, tant dans *le Haut-Parleur* que chez nos confrères et un certain nombre de perceuses du commerce sont équipées d'origine de tels dispositifs. L'immense majorité de ces montages repose cependant sur le même principe qui présente le grave inconvénient de diminuer la puissance de la perceuse au fur et à mesure que l'on réduit sa vitesse. De ce fait, aux basses vitesses de rotation, la perceuse cale très fréquemment au point de rendre le variateur inutilisable.

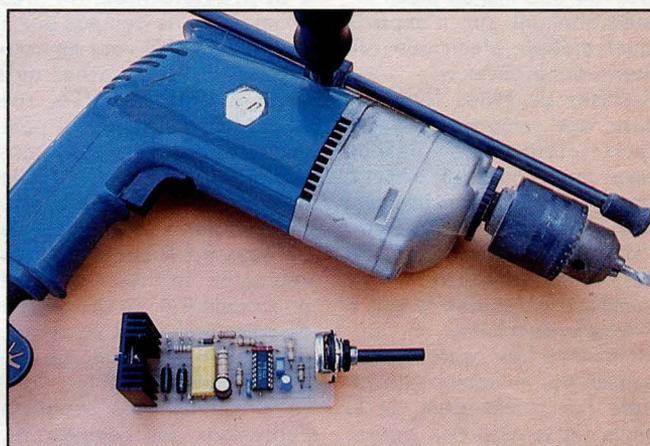
Le montage que nous vous proposons aujourd'hui n'est

pas sujet à de tels problèmes car il dispose d'un système de contre-réaction très performant qui stabilise la vitesse de la perceuse quel que soit l'effort qu'elle exerce. Il maintient donc la vitesse sélectionnée dans la majorité des situations.

Malgré cette particularité, notre montage n'est pas plus coûteux qu'un variateur classique et peut être utilisé avec n'importe quel type de perceuse.

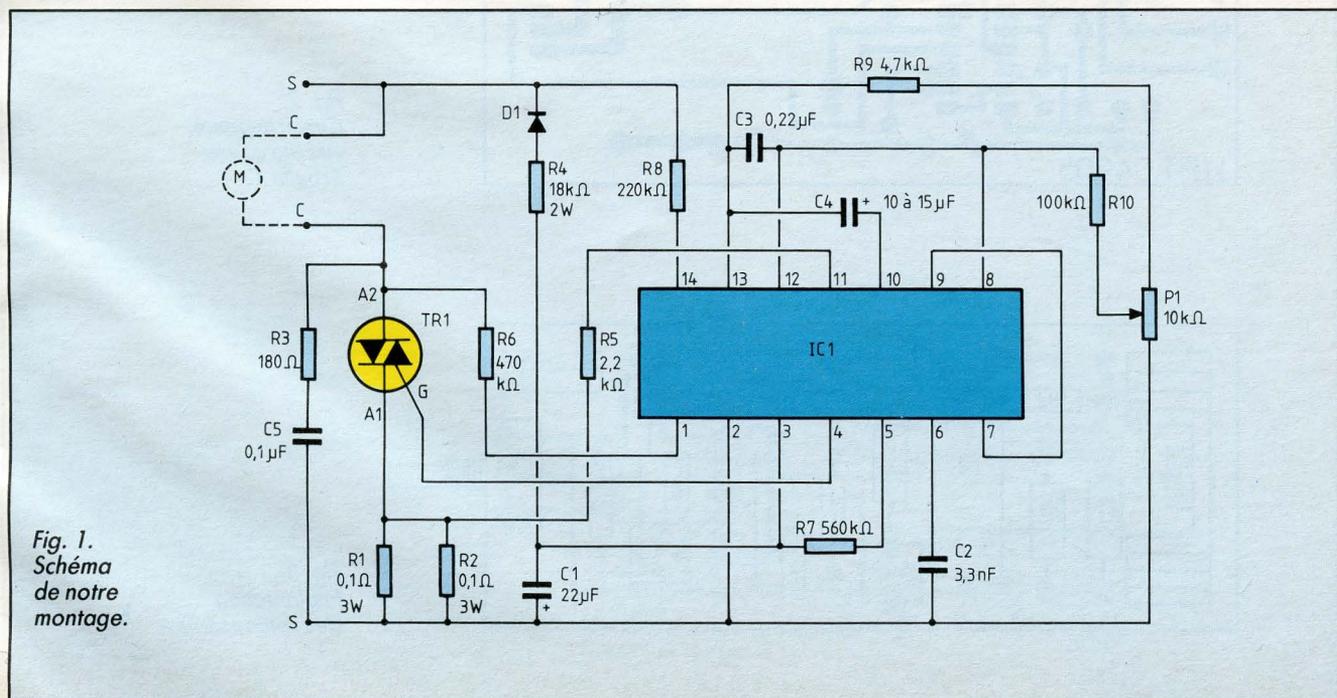
### LE SCHEMA

Comme tout variateur qui se respecte, notre montage utilise un triac qui, selon son instant de déclenchement par rapport à la sinusoïde secteur,



permet au moteur de tourner plus ou moins vite. Son originalité réside dans le fait que le courant traversant ce dernier, courant qui donne une

idée très exacte de l'effort exercé par le moteur, est mesuré en permanence et agit sur la commande du triac. Ainsi, au fur et à mesure que la



# UN VARIATEUR DE VITESSE INTELLIGENT POUR PERCEUSE

consommation de la perceuse augmente et, donc, qu'elle a d'effort à vaincre, l'angle de déclenchement du triac est modifié par le circuit afin de maintenir constante la vitesse sélectionnée.

Bien que ce système ne soit pas aussi performant que celui utilisant une dynamo tachymétrique, il offre une bonne stabilité de vitesse tout en présentant l'énorme avantage de pouvoir être mis en place immédiatement sur n'importe quel moteur électrique alimenté par le secteur.

Réaliser de telles fonctions avec des composants classiques serait un peu délicat, aussi avons-nous fait appel à un circuit intégré spécialement conçu pour cet usage : l'U210B de Telefunken. Sa mise en œuvre est fort simple comme vous pouvez le voir à l'examen du schéma.

La mesure du courant consommé par le moteur est réalisée par prélèvement de la chute de tension aux bornes

d'une résistance de 0,05  $\Omega$ . Remarquez en outre que bien qu'il s'alimente directement à partir du secteur, l'U210B ne nécessite qu'une résistance chutrice de tension de faible puissance (18 k $\Omega$ , 2 W) en raison de sa très faible consommation.

## LE MONTAGE

L'approvisionnement des composants ne doit pas poser de problème. Si vous ne trouvez pas l'U210B, sachez qu'il y en a chez ADS (16, rue d'Odessa, 75014 Paris) pour un prix modique. La résistance de 0,05  $\Omega$ , introuvable sur le marché, est réalisée tout simplement par mise en parallèle de deux 0,1  $\Omega$  beaucoup plus courantes. Le triac retenu est un modèle 8 A, ce qui permet de commander des perceuses de 1,5 kW maximum, ce qui est plus que suffisant !

Le circuit imprimé supporte l'ensemble des composants,

radiateur du triac et potentiomètre de réglage compris.

Le câblage ne présente pas de difficulté mais il faut prendre soin de monter le strap en premier car il passe sous l'U210B.

Le fonctionnement est immédiat et ne devrait vous poser aucun problème. En revanche,

comme pour tous les montages de ce type, le nôtre est relié directement au secteur ; il doit donc être placé dans un boîtier isolé. Le radiateur du triac doit, lui aussi, être isolé puisque l'électrode A<sub>2</sub> de ce dernier est reliée à la languette métallique de son boîtier.

## NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

### Semi-conducteurs

IC<sub>1</sub> : U210B (Telefunken)  
D<sub>1</sub> : 1N4006 ou 1N4007  
TR<sub>1</sub> : triac 400 V, 8 A

### Résistances 1/2 ou 1/4 W, 5 %

R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> : 0,1  $\Omega$ , 3 W bobinée  
R<sub>3</sub> : 180  $\Omega$   
R<sub>4</sub> : 18 k $\Omega$  2 W  
R<sub>5</sub> : 2,2 k $\Omega$   
R<sub>6</sub> : 470 k $\Omega$  1/2 W  
R<sub>7</sub> : 560 k $\Omega$   
R<sub>8</sub> : 220 k $\Omega$  1/2 W  
R<sub>9</sub> : 4,7 k $\Omega$   
R<sub>10</sub> : 100 k $\Omega$

### Condensateurs

C<sub>1</sub> : 22  $\mu$ F chimique radial  
C<sub>2</sub> : 3,3 nF céramique ou mylar  
C<sub>3</sub> : 0,22  $\mu$ F mylar  
C<sub>4</sub> : 10 ou 15  $\mu$ F 15 V  
C<sub>5</sub> : 0,1  $\mu$ F, 250 V alternatifs (ou 630 V service)

### Divers

P<sub>1</sub> : potentiomètre linéaire de 10 k $\Omega$   
Support 14 pattes pour IC<sub>1</sub> (facultatif)

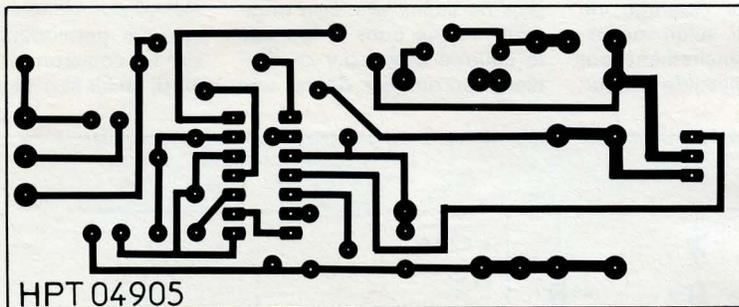


Fig. 2.  
Circuit imprimé,  
vu côté cuivre,  
échelle 1.

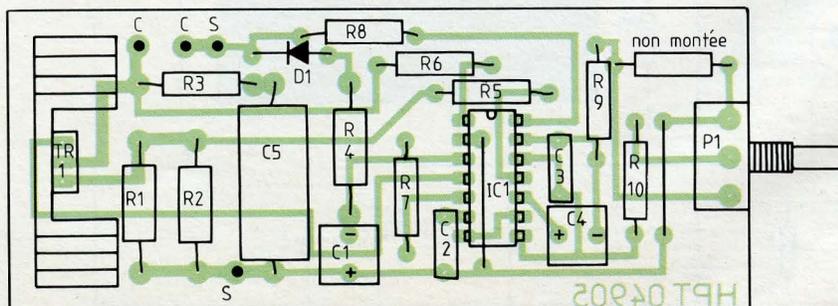


Fig. 3.  
Implantation  
des composants.

# REALISATION

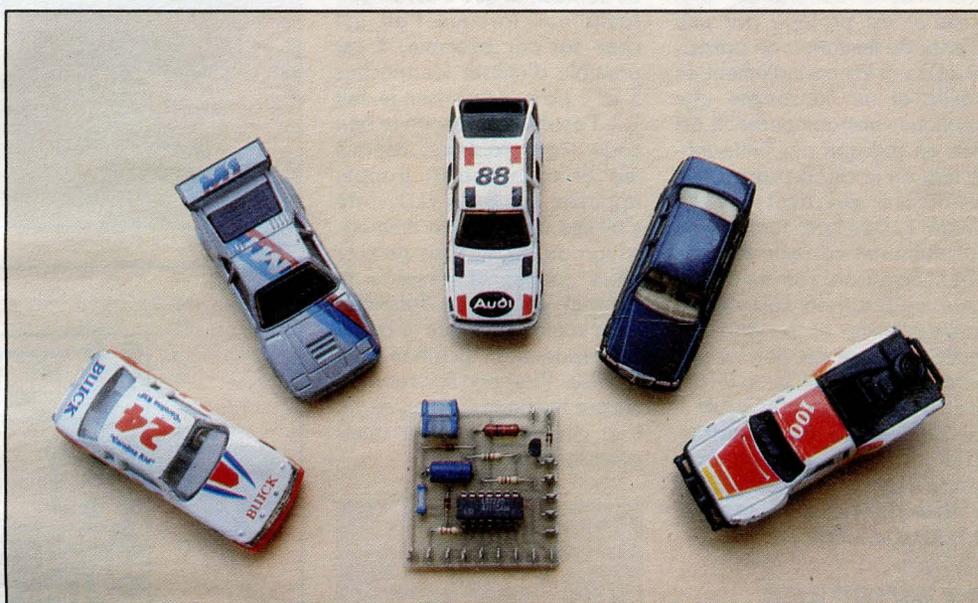
## Flash

## ANTIVOL AUTOMOBILE CODE

### A QUOI ÇA SERT ?

Contrairement à un certain nombre d'antivolos automobiles dont la fonction première est de faire fuir les voleurs en produisant un maximum de bruit, notre montage est parfaitement silencieux mais empêche le véhicule de démarrer tant qu'un code, choisi par vos soins, n'a pas été composé sur son clavier.

Notre montage peut donc être utilisé seul pour protéger votre voiture ou être monté en complément d'une alarme traditionnelle dont il augmentera l'efficacité. Des applications autres qu'automobiles sont également possibles en extrapolant à partir de notre schéma de base.



### LE SCHEMA

Réaliser un tel montage il y a une dizaine d'années aurait demandé un grand nombre de boîtiers logiques. La même chose aurait pu être faite, il y a de cela cinq ans, avec un microprocesseur ou, plus exactement, un micro-contrôleur. Aujourd'hui c'est une solution plus simple, moins encombrante et surtout moins coûteuse que nous vous proposons grâce à un circuit intégré spécialisé : le LS 7220 de LSI Computer System. Rassurez-vous tout de suite, malgré ce nom de fabricant aux consonances d'outre-Atlantique, le circuit est facilement disponible en France.

Ce circuit dispose de sept entrées reliées à des touches de clavier, entrées repérées de 1 à 5 ainsi que L et S. Une fois qu'il est validé par action sur sa patte 1, le LS 7220 attend que l'on actionne les touches reliées à 2, 3, 4 et 5 dans cet ordre. Toute action dans le

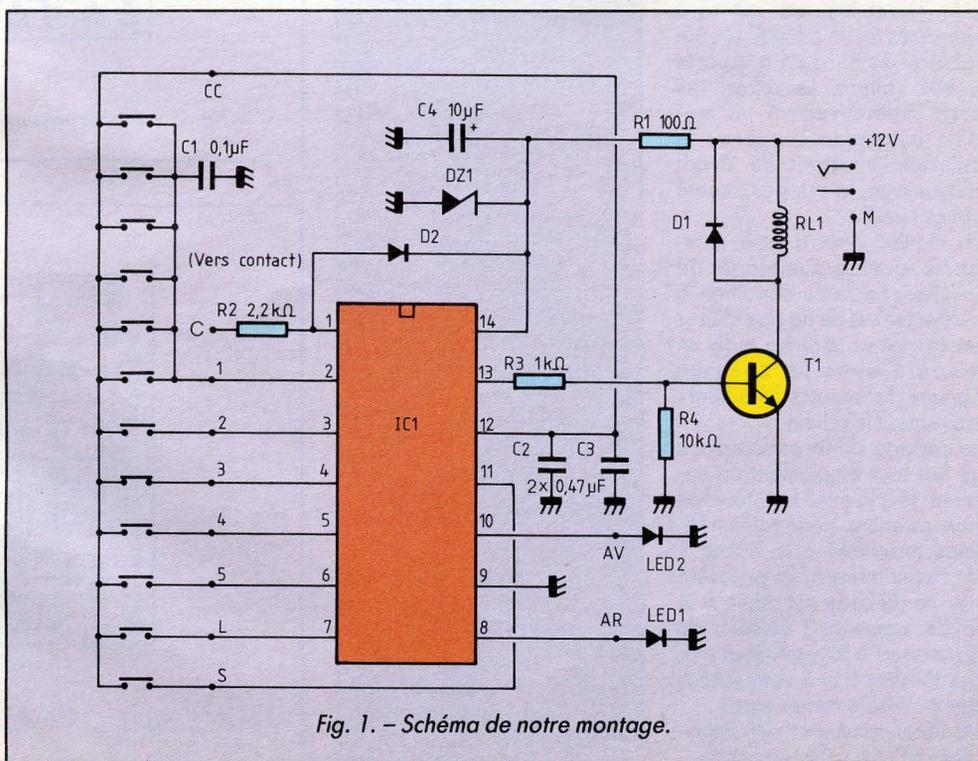


Fig. 1. - Schéma de notre montage.

# ANTIVOL AUTOMOBILE CODE

désordre ou toute action sur une autre touche remet le circuit à zéro et nécessite à nouveau la frappe de la séquence correcte. Les entrées L et S servent à des fonctions de mémorisation dont nous parlerons dans un instant.

Notre circuit est alimenté à partir de la batterie du véhicule et est protégé par une Zener de limitation de parasites  $DZ_1$ . Il est normalement en veille et ne consomme que quelques microampères. Il est mis en fonction par l'intermédiaire de la clef de contact du véhicule qui agit sur sa patte 1. Dès lors, tant que la combinaison correcte n'a pas été composée comme expliqué ci-avant la LED rouge reste allumée et le relais décollé. Comme ce dernier est intercalé en série avec le circuit d'allumage du véhicule il est impossible de démarrer. Dès cette composition correcte réalisée, la LED rouge s'éteint, le relais colle et le véhicule peut fonctionner.

## LE MONTAGE

Nous avons dessiné un minuscule circuit imprimé qui sera donc très facile à loger sous le tableau de bord de n'importe quelle voiture. Le relais, qui sera impérativement un modèle auto pour supporter le courant important du circuit d'allumage, n'est pas monté sur ce circuit.

Le clavier pourra être n'importe quel assemblage de touches. La seule condition à respecter est de ne pas utiliser un clavier en matrice mais un modèle avec un commun clairement le schéma.

Le codage de la combinaison se fait tout simplement en câblant le clavier. Les touches non retenues sont toutes reliées ensemble à la borne 1 du circuit intégré. La première touche du code est reliée à 2, la deuxième à 3 et ainsi de suite jusqu'à la quatrième à 5. Les touches L et S sont reliées aux points du même nom.

Le fonctionnement est immédiat et l'utilisation fort simple.

Après avoir mis le contact, la LED rouge s'allume. Il suffit alors de composer le bon code pour qu'elle s'éteigne et que le relais colle. Comme le fait de couper le contact remplace le circuit en veille et impose une nouvelle composition du code lors de la remise du contact, et que c'est un peu fastidieux lorsque l'on est chez soi par exemple, il est possible d'utiliser les touches S et L pour mémoriser le fait que l'on ait déjà frappé le bon code. Pour ce faire, contact mis et code correct frappé, appuyez sur S, la LED verte s'allume indiquant la mémorisation du code. Vous pouvez alors couper et remettre le contact autant de fois que vous voulez sans que le circuit ne repasse en position verrouillée. Pour annuler cet état, mettez le contact, appuyez sur L et coupez le contact quelques secondes.

## LISTE DES COMPOSANTS

### Semi-conducteurs

IC<sub>1</sub> : LS 7220 (Magnétic France par exemple)  
 T<sub>1</sub> : 2N2219 A ou 2N2222 A  
 D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub> : 1N914 ou 1N4148  
 DZ<sub>1</sub> : Zener 18 V, 0,4 V, par ex. BZY88C18V  
 LED<sub>1</sub> : LED verte  
 LED<sub>2</sub> : LED rouge

### Résistances 1/2 ou 1/4 W, 5 %

R<sub>1</sub> : 100 Ω 1/2 W  
 R<sub>2</sub> : 2,2 kΩ  
 R<sub>3</sub> : 1 kΩ  
 R<sub>4</sub> : 10 kΩ

### Condensateur

C<sub>1</sub> : 0,1 μF mylar  
 C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub> : 0,47 μF mylar  
 C<sub>4</sub> : 10 μF 25 V

### Divers

Clavier : voir texte  
 RL<sub>1</sub> : Relais auto 12 V, 1 contact travail

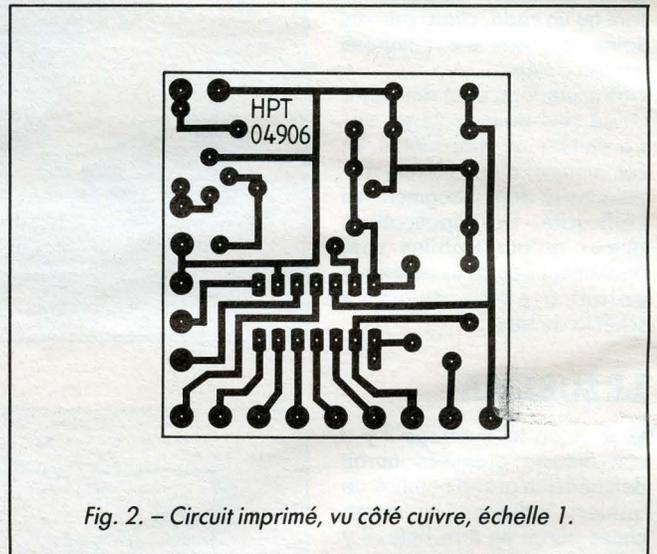
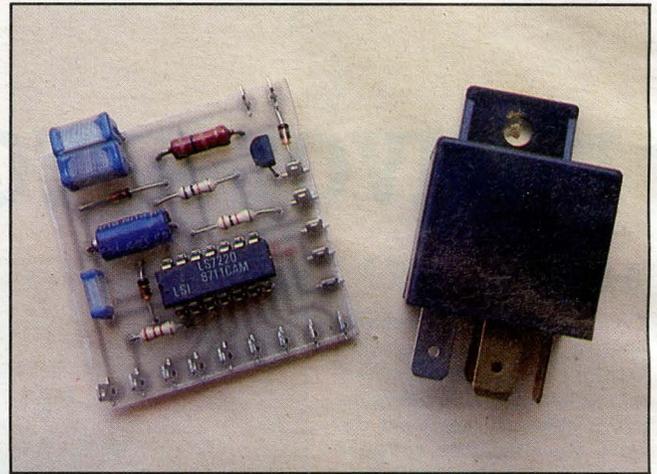


Fig. 2. - Circuit imprimé, vu côté cuivre, échelle 1.

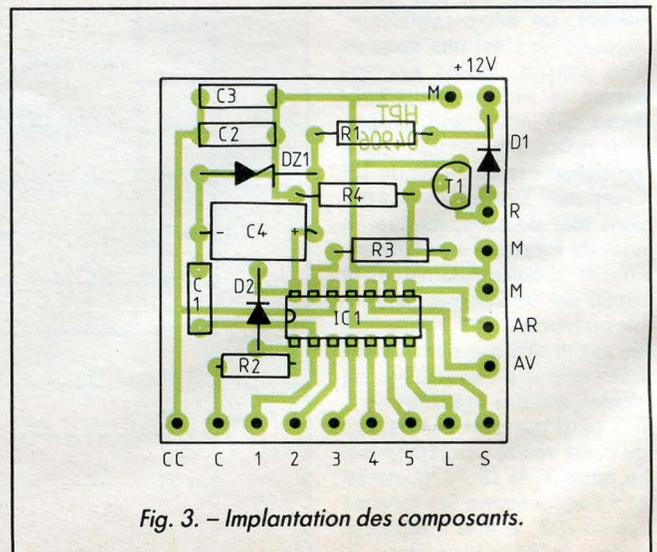
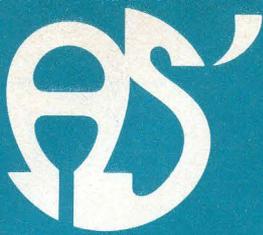


Fig. 3. - Implantation des composants.



# art'son

VIDEO - TELE - HIFI  
CAMESCOPE

**BON SON !  
BON TON !  
ECONOMISONS.**

**art'son 87, bd de Sébastopol - 75002 PARIS - tél. 42.36.91.55**  
Métro : Etienne Marcel - Ouvert de 10 h à 19 h sans interruption - du lundi au samedi

## CHAINE COMPLETE 2 x 85 w avec télécommande

Une grande marque à un prix défiant toute concurrence 2 x 80 w (music), égaliseur graphique 5 bandes, 40 présélections, PO-GO-FM, double cassette, clavier digital auto-reverse, copie grande vitesse synchrone, lecture en continu, sélection automatique de bande. Lecteur laser 3 faisceaux, lecture aléatoire, répétition trois voies toutes pistes, une piste ou pistes programmées. Platine disque retour automatique. Enceintes trois voies. HP grave Ø 20 cm. Télécommande



~~6790 F~~  
**5 490 F**

## ORGUE YAMAHA

Compatible midi - clavier FM numérique (49 touches). Sélections pour 49 voix différentes et 49 motifs d'enregistrement (rythmes). Séquenceur d'accords. Enregistrement de séquences d'accords personnalisées possible - Nombreux effets (soutien symphonique stéréo, vibrato...). Prise casque. Sortie midi out. Branchement possible sur ampli hifi. Garantie. Adaptateur secteur en option 95 F.



Ses concurrents sérieux sont à 2 490 F

**999 F**

### CASQUE MICRO JVC

Laboratoires de langues. Disc-jockey. Amateurs éclairés. Pour vous, ce produit d'excellente qualité. Vendu 40% en dessous de sa valeur! Casque micro extrêmement léger, ajustable, micro ultra sensible utilisable pour le chant



~~490 F~~  
**290 F**

### SONY AMPLI TAF 410



2 x 50 w (s/8 ohms), 6 entrées: tuner, platine, cassette n° 1 et 2, compact disc, vidéo, platine disque. 4 sorties enceintes. Source direct. Avec télécommande (fournie).

~~2250 F~~  
**1 890 F**

### ENCEINTES TECHNICS SB 3630

3 voies, 100 W, réponse en fréquence: 50 Hz-20 KHz, dimensions: 26 x 49 x 21. 8 ohms. Face amovible. Finition noire.



La paire  
**800 F**

### EGALISEUR ADC SS 300



Egaliseur avec analyseur de spectre, 2 x 10 bandes, générateur de bruit rose, micro à électret (fourni), filtre subsonic, fonction « TAPE MONITOR ».

~~1790 F~~  
**1 590 F**

### ENCEINTES JVC SP 660 - 100/200 W

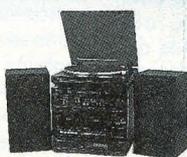
Bass reflex 3 voies, 8 ohms, 90 dB, bande passante 40-20 000 Hz. Dimensions L 325 x H 590 x P 273. Performance digital. Finition noire.



La paire  
**1 390 F**

## CHAINE SHERWOOD MODELE DM 115

TURNER AMPLI PO/GO/FM STEREO. 2 x 30 watts musicaux sous 8 ohms. Entrée Compact-Disc. Egaliseur 3 bandes de réglage. PLATINE double cassette. Duplication en vitesse normale ou vitesse double. **PLATINE T.D.** Semi-automatique. Entraînement par courroie. Dimensions (ensemble électronique) 350 x 274 x 340.



~~1490 F~~  
**990 F**

## MAGNETOSCOPE GRUNDIG



### HIFI-STEREO-PAL SECAM!

Multi-standard avec télécommande, prise peritel, programmation sur 14 jours, indication de la durée de bande restant.

**Cette fin de série est une affaire à saisir d'urgence!**

~~8490 F~~  
**5 490 F**

## GRANDES MARQUES EN BAISSÉ

Quelques exemples: Bloc ampli tuner cassette, 2 x 30 W, efficaces. Egaliseur 5 bandes, tuner digital, FM-PO-GO, 16 présélections, double cassette au prix incroyable de

~~3990 F~~  
**2 800 F**

Platine laser 3 faisceaux, répétition, lecture aléatoire, largeur 36 cm.

~~1790 F~~  
**1 490 F**

Platine laser 3 faisceaux, répétition, lecture aléatoire, largeur 43 cm.

~~1690 F~~  
**1 290 F**

**PAIEMENT : Comptant :** joignez votre règlement au bon de commande, nous effectuerons l'expédition dès réception. Vous pouvez également rédiger votre commande sur papier libre.

**A crédit :** joignez à votre commande 10% minimum du montant de votre achat et précisez la durée souhaitée pour ce crédit. Nous vous enverrons par retour un dossier à remplir FINALION... CREG (TEG 17,90%) 2 000 F d'achat minimum.

**Expédition :** sur toute la France, en port dû. Le matériel transporté est assuré pour l'intégralité de sa valeur. Tout notre matériel vendu en **EMBALLAGE D'ORIGINE est GARANTI.**

**MATERIEL DISPONIBLE** dans la limite des stocks.

PHOTOS NON CONTRACTUELLES

## BON DE COMMANDE

à retourner à **Art'son 87, bd de Sébastopol 75002 PARIS**

Matériel choisi .....

Nom ..... Prénom .....

Adresse .....

Code postal : Ville : ..... Tél. ....

Paiement : comptant  Crédit  sur ..... mois

Ci-joint Chèque  Mandat

HP 04/90

# MOSFET 5050

## La haute fidélité sur une nouvelle voie

Il est incontestable que les caractéristiques des transistors MOSFET complémentaires ne présentent pratiquement aucun des défauts des transistors bipolaires classiques :

1° **Fonctionnement ultrarapide** : les temps de montée sont de 18 ns pour la version n-channel et de 25 ns pour les p-channel. A titre de comparaison, on relève 2 000 ns pour un transistor bipolaire BDY 20.

2° **Coefficient thermique négatif** : quand la température monte, le courant  $I_D$  diminue, entraînant une réduction de la dissipation. Une accumulation de chaleur accidentelle ne pourra donc pas causer de dégâts définitifs.

3° **Les MOSFET ont une résistance d'entrée pratiquement infinie**. L'excitation se fait en

tension et non pas en courant. C'est sans doute la caractéristique la plus importante des MOSFET.

4° **La distorsion de commutation (« crossover »)** est pratiquement inexistante. La figure 1 montre la déformation d'une onde sinusoïdale causée par l'irrégularité de la courbe de transfert d'un étage complémentaire équipé de transistors bipolaires. Pendant les intervalles « t », le signal est très affaibli à la sortie de l'amplificateur, et, par conséquent, la contre-réaction négative devient quasi inopérante. Il est donc impossible d'éliminer complètement cette distorsion intermittente.

Toutes ces caractéristiques démontrent clairement la supériorité d'un montage MOSFET.

### LES AMPLIFICATEURS MOSFET

On peut distinguer deux parties bien différentes :

- l'étage de puissance,
- le circuit précédent, composé d'un étage d'entrée et d'un étage d'attaque.

En ce qui concerne l'étage de puissance, nous pouvons être bref : il s'agit toujours d'un étage complémentaire à drain commun, avec la charge connectée au point commun des deux sources.

Quant au circuit précédent, les exigences auxquelles doit répondre un préamplificateur de

haute qualité sont les suivantes :

- 1° Taux d'amplification très élevé.
- 2° Courbe de réponse aussi linéaire que possible, afin d'éviter l'atténuation et le déphasage des fréquences audio.
- 3° Faible distorsion harmonique.

cile d'obtenir une stabilité à toute épreuve.

N'oublions pas que la stabilité statique - c'est-à-dire sans signal d'entrée - n'est pas une garantie absolue du bon fonctionnement. Il faut aussi une stabilité dynamique, sinon le circuit peut nous réserver des surprises désagréables, par exemple une oscillation parasite sur une partie de la forme d'onde, telle que le montre la figure 2. En général, il faudra insérer plusieurs cellules de correction de phase pour assurer une stabilité inconditionnelle. Mais dans ce cas, il y aura une dégradation des ondes transitoires et une augmentation de la distorsion aux fréquences élevées.

**Il est préférable d'obtenir la stabilité inconditionnelle à partir des propriétés inhérentes du circuit amplificateur.**

Si nous avons moins d'amplification initiale, mais aussi

### CHOIX DU CIRCUIT PRE-AMPLIFICATEUR

En alimentant l'étage d'entrée et l'étage d'attaque à travers des sources de courant, et en faisant appel à un miroir de courant comme résistance de charge, on peut atteindre des taux d'amplification jusqu'à 150 000. Il y a toutefois une perte considérable des fréquences élevées et par suite des déphasages, il sera diffi-

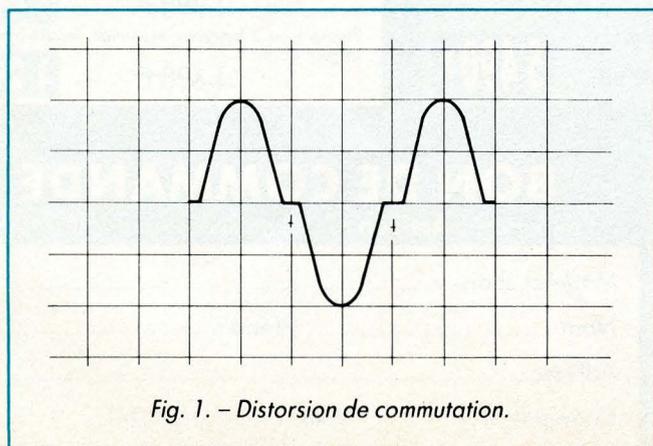


Fig. 1. - Distorsion de commutation.

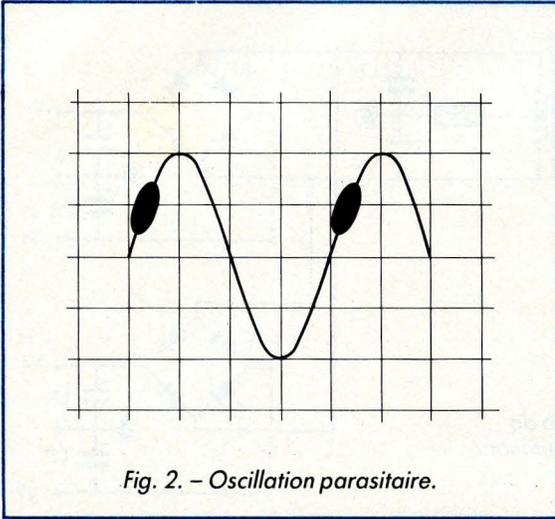


Fig. 2. - Oscillation parasite.

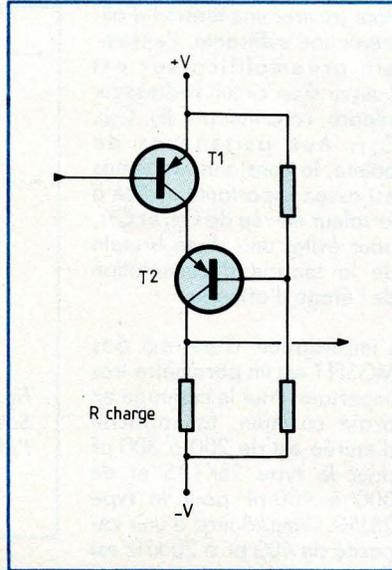


Fig. 3. - Schéma de principe d'un étage cascode.

moins de déphasage et de distorsion, le taux de contre-réaction pourrait être considérablement réduit. En conjonction avec les caractéristiques de l'étage final, cela nous permettrait d'atteindre le but.

Heureusement, il existe un montage dont les mérites semblent un peu oubliés : le montage cascode (fig. 3). Le transistor  $T_2$  est monté en base commune, l'effet Miller est donc éliminé, ce qui permet une résistance de charge plus élevée. D'autre part,  $T_1$  est chargé par la faible résistance d'entrée de  $T_2$ . Il en résulte un étage à haut gain avec une bande passante très large. Au surplus, la distorsion harmonique est fortement ré-

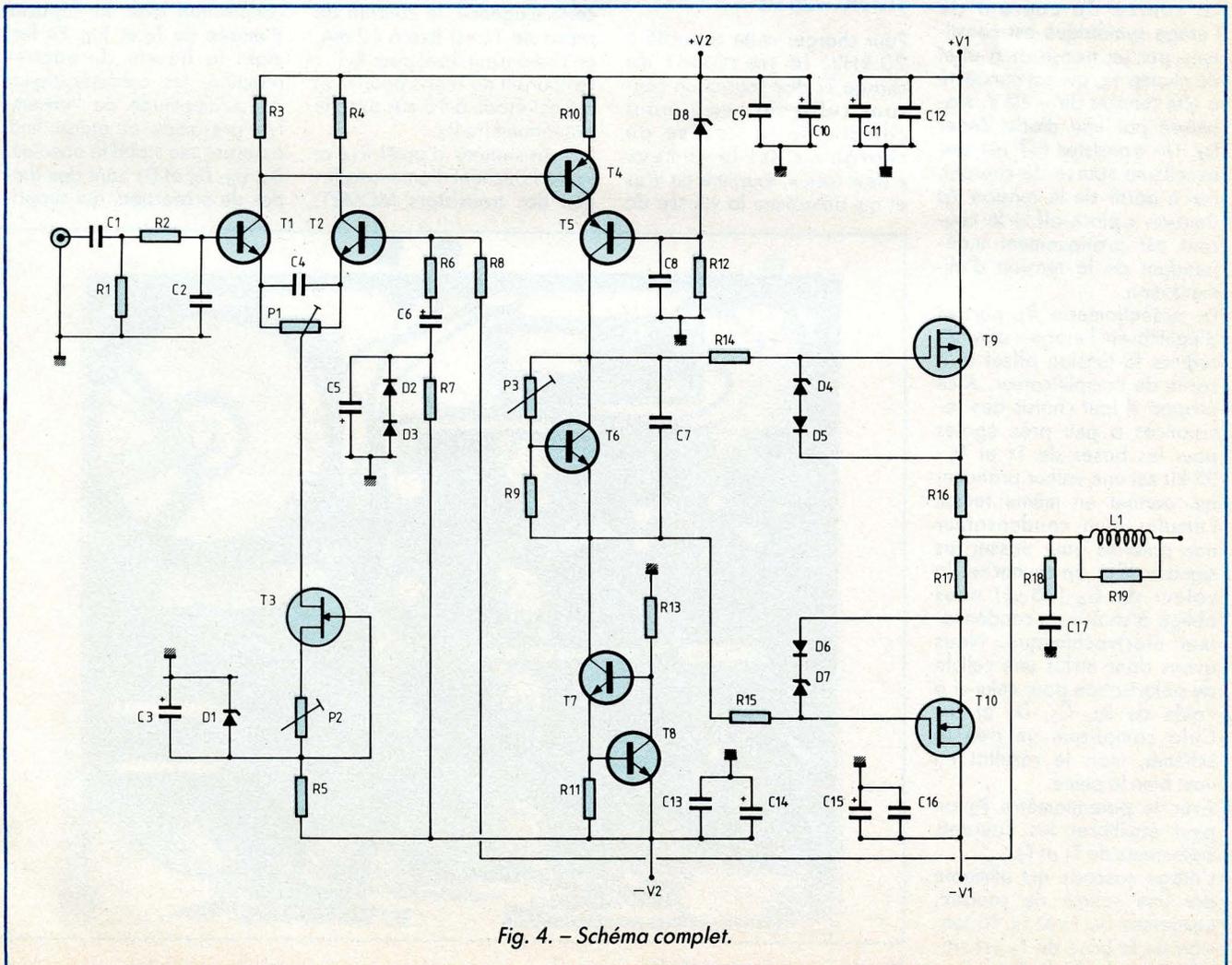


Fig. 4. - Schéma complet.

duite, grâce aux caractéristiques compensatoires de T<sub>1</sub> (à émetteur commun) et de T<sub>2</sub> (à base commune).

L'ensemble préamplificateur (voir le schéma complet, fig. 4) possède les caractéristiques suivantes :

- gain : 91 dB (x 36 000)
- bande passante : 14 kHz à -3 dB
- distorsion : 0,15 % pour 20 V<sub>eff</sub> (1 kHz) ; 0,35 % pour 20 V<sub>eff</sub> (10 kHz).

## LE SCHEMA COMPLET

A l'entrée de l'amplificateur nous trouvons un filtre passe-bas, qui supprime les fréquences supersoniques (fréquence de coupure à 60 kHz).

La source de courant de l'étage symétrique est constituée par un transistor à effet de champ T<sub>3</sub>, qui est connecté à une tension de -12 V, stabilisée par une diode Zener D<sub>1</sub>. Un transistor FET est une excellente source de courant, car à partir de la tension V<sub>p</sub> (tension « pinch-off ») le courant est pratiquement indépendant de la tension d'alimentation.

Le potentiomètre P<sub>1</sub> permet d'équilibrer l'étage, afin de réduire la tension offset à la sortie de l'amplificateur. A ce propos, il faut choisir des résistances à peu près égales pour les bases de T<sub>1</sub> et T<sub>2</sub> : 33 kΩ est une valeur pratique, qui permet en même temps l'emploi d'un condensateur non polarisé pour passer les signaux (C<sub>1</sub>). En revanche, la valeur de C<sub>6</sub> (33 μF) nous oblige à choisir un condensateur électrochimique. Nous avons donc inclus une cellule de polarisation pour celui-ci à l'aide de R<sub>7</sub>, C<sub>5</sub>, D<sub>2</sub> et D<sub>3</sub>. Cela complique un peu le schéma, mais le résultat en vaut bien la peine.

Avec le potentiomètre P<sub>2</sub> on peut équilibrer les courants collecteurs de T<sub>1</sub> et T<sub>2</sub>.

L'étage cascode est alimenté par une source de courant, composée de T<sub>7</sub> et T<sub>8</sub>. La tension sur la base de T<sub>5</sub> est stabilisée par la diode Zener D<sub>8</sub>.

Pour assurer une tension d'alimentation suffisante, l'ensemble préamplificateur est pourvu d'un circuit redresseur séparé, constitué par B<sub>2</sub>, C<sub>20</sub>, C<sub>21</sub>. Aux puissances de pointe, la constante de temps est assez importante, grâce à la valeur élevée de C<sub>20</sub> et C<sub>21</sub>, pour éviter une chute brutale de la tension d'alimentation de l'étage d'attaque.

L'impédance d'entrée des MOSFET est un paramètre très important. Pour le montage en drain commun, la capacité d'entrée est de 200 à 300 pF pour le type 2SK135 et de 300 à 400 pF pour le type 2SJ50. L'impédance d'une capacité de 400 pF à 20 kHz est de :

$$1/2 \pi f C = 20 \text{ k}\Omega$$

Pour charger cette capacité à 20 kHz, le transistor de charge T<sub>5</sub> doit fournir un courant suffisant, en tenant compte de la vitesse de charge : c'est le fameux « slew rate », exprimé en V/μs et qui détermine la vitesse de

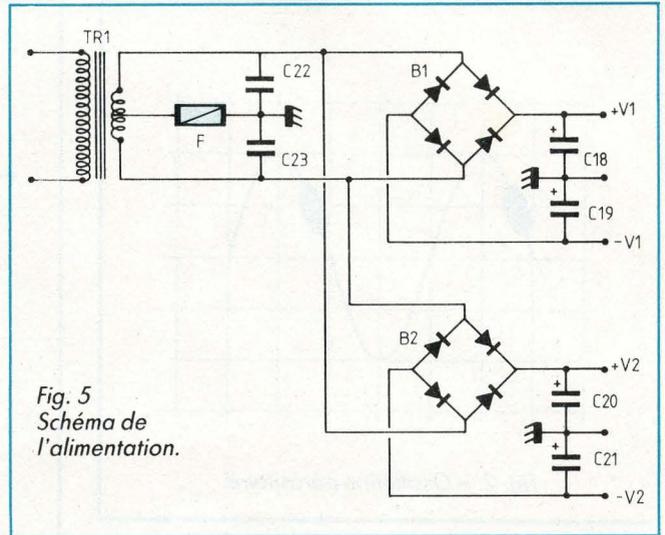
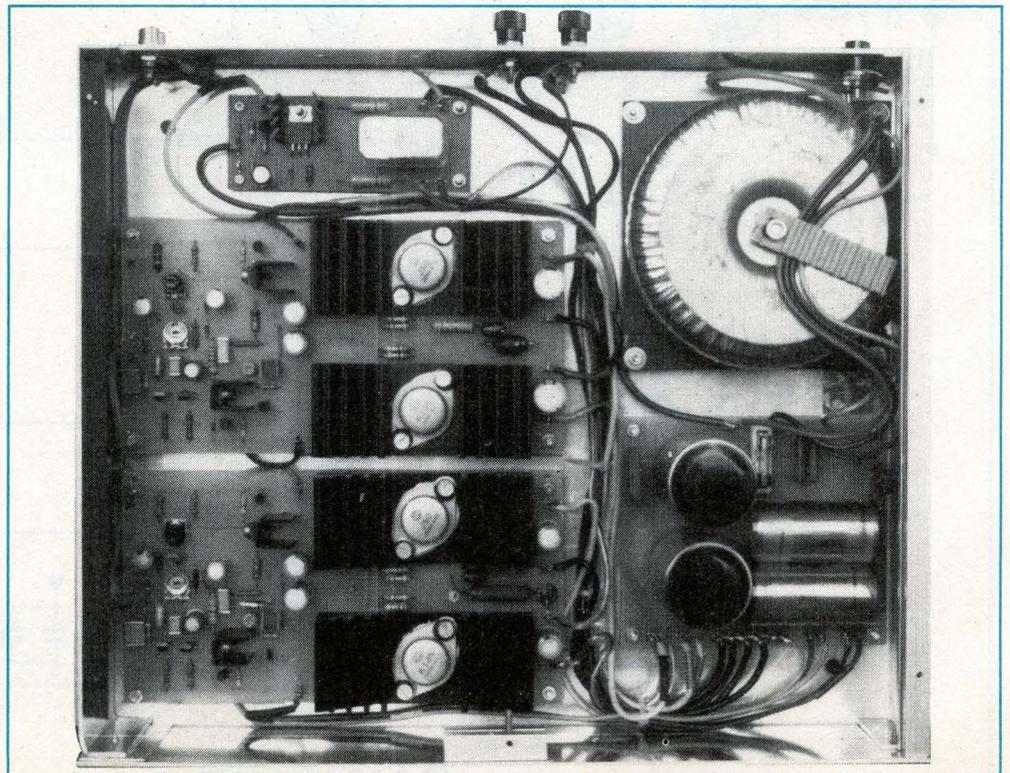


Fig. 5  
Schéma de l'alimentation.

réponse aux impulsions à front raide. Pour satisfaire à cette exigence, le courant de repos de T<sub>5</sub> est fixé à 12 mA, en choisissant 56 Ω pour R<sub>11</sub>. Le courant de repos pour T<sub>9</sub> et T<sub>10</sub> est établi à 10 mA avec le potentiomètre P<sub>3</sub>. Les résistances d'arrêt R<sub>14</sub> et R<sub>15</sub> empêchent l'auto-oscillation des transistors MOSFET.

Mais en même temps ils forment un filtre passe-bas en conjonction avec la capacité d'entrée de T<sub>9</sub> et T<sub>10</sub>. En fermant la boucle de contre-réaction, les caractéristiques phase/amplitude de l'ensemble pré-ampli et étage final assurent une stabilité absolue. D<sub>4</sub>, D<sub>5</sub>, D<sub>6</sub> et D<sub>7</sub> sont des diodes de protection, qui suppri-



Vue de l'amplificateur câblé.

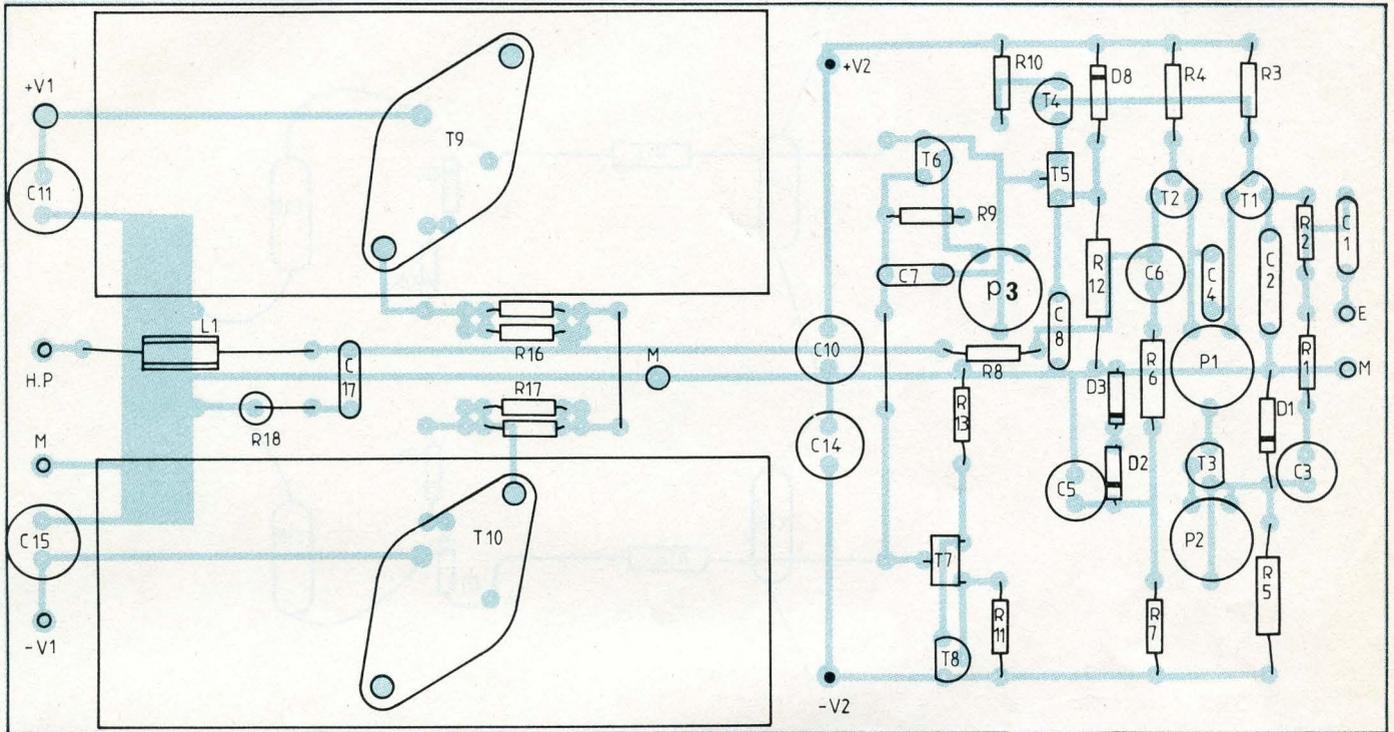


Fig. 6. - a) Implantation des composants sur la plaquette amplificateur.

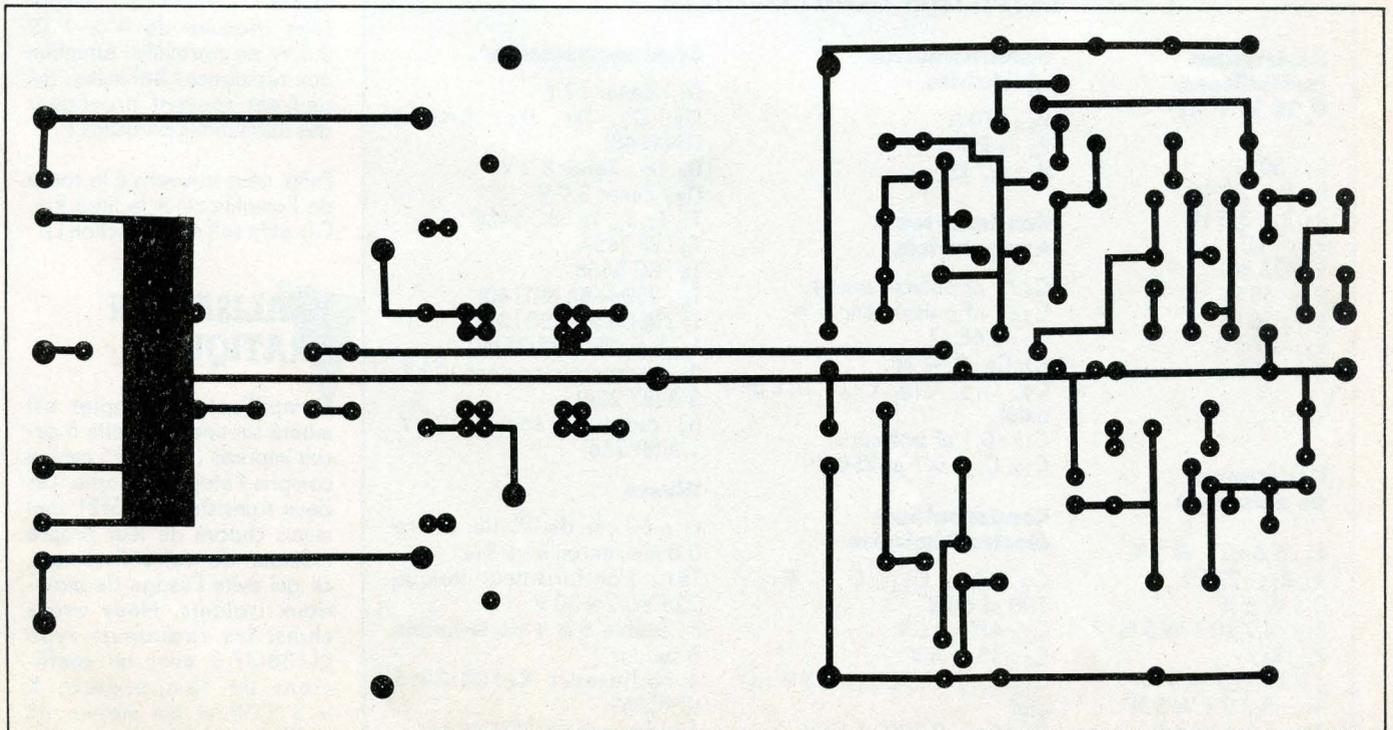


Fig. 6. - b) Circuit imprimé de la plaquette amplificateur.

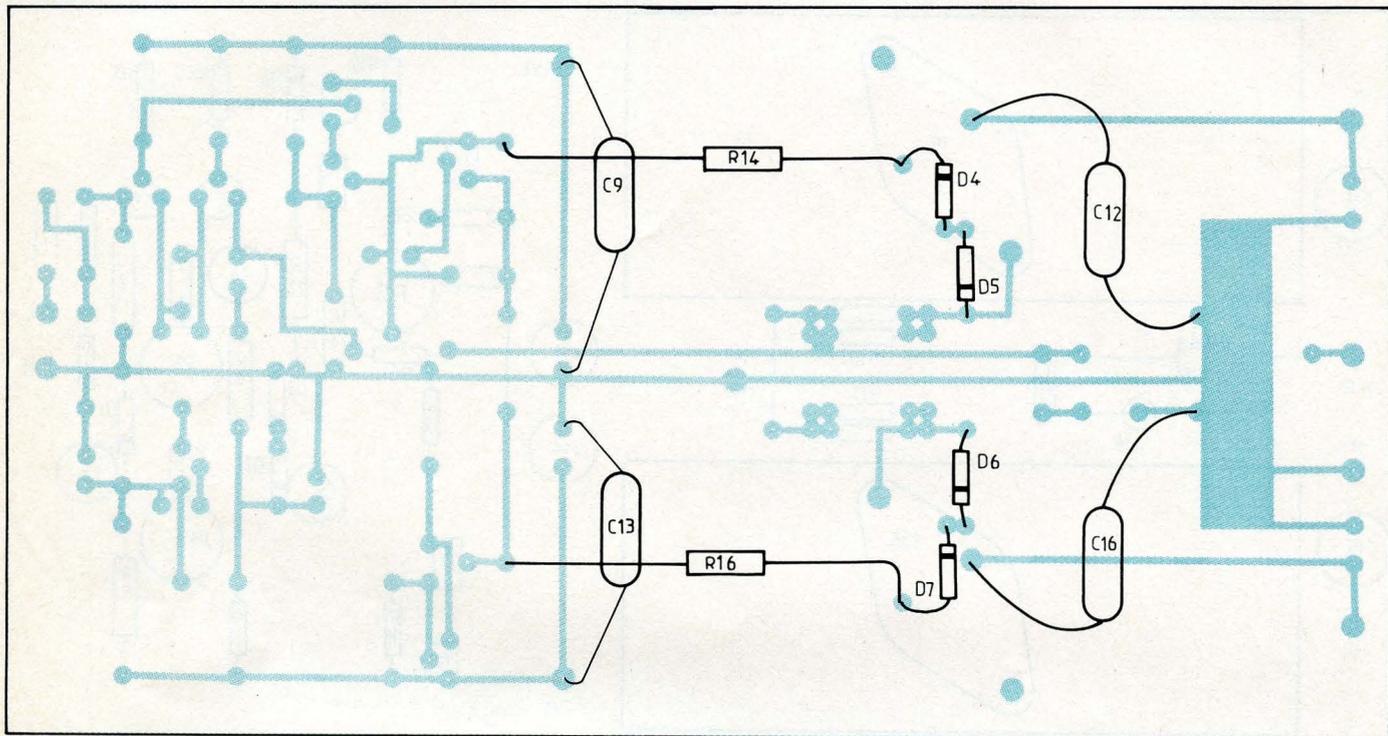


Fig. 6. - c) Implantation des composants, côté circuit.

## LISTE DES COMPOSANTS

### Résistances (métallisées, 0,25 W 1 %)

R<sub>1</sub> : 30 kΩ  
R<sub>2</sub>, R<sub>9</sub> : 2,7 kΩ  
R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub> : 3,3 kΩ  
R<sub>6</sub> : 1 kΩ  
R<sub>8</sub> : 33 kΩ  
R<sub>10</sub> : 68 Ω  
R<sub>11</sub> : 56 Ω  
R<sub>14</sub> : 560 Ω  
R<sub>15</sub> : 390 Ω

### Résistances de puissance

R<sub>5</sub> : 5,6 kΩ 1 W 5 %  
R<sub>7</sub>, R<sub>13</sub> : 22 kΩ 0,5 W 5 %  
R<sub>12</sub> : 4,7 kΩ 1 W 5 %  
R<sub>16</sub>, R<sub>17</sub> : 4 × 1 Ω 0,5 W 5 %  
R<sub>18</sub> : 8,2 Ω 1 W 5 %  
R<sub>19</sub> : 1 Ω 1 W 5 %

### Potentiomètres ajustables

P<sub>1</sub> : 470 Ω  
P<sub>2</sub> : 1 kΩ  
P<sub>3</sub> : 4,7 kΩ

### Condensateurs non polarisés

C<sub>1</sub> : 1 μF polycarbonate  
C<sub>2</sub> : 1 nF polystyrène 5 %  
C<sub>4</sub> : 0,68 μF  
C<sub>7</sub>, C<sub>8</sub> : 0,47 μF  
C<sub>9</sub>, C<sub>12</sub>, C<sub>13</sub>, C<sub>16</sub> : 0,1 μF axial  
C<sub>17</sub> : 0,1 μF polycarb.  
C<sub>22</sub>, C<sub>23</sub> : 0,1 μF 250 V

### Condensateurs électrochimiques

C<sub>3</sub>, C<sub>10</sub>, C<sub>11</sub>, C<sub>14</sub>, C<sub>15</sub> : 100 μF 63 V  
C<sub>5</sub> : 470 μF 6 V  
C<sub>6</sub> : 33 μF 6 V  
C<sub>18</sub>, C<sub>19</sub> : 4 700 μF 63 V radial  
C<sub>20</sub>, C<sub>21</sub> : 2 200 μF 63 V

### Semi-conducteurs

D<sub>1</sub> : Zener 12 V  
D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>, D<sub>5</sub>, D<sub>6</sub> : BAV21 (1N4148)  
D<sub>4</sub>, D<sub>7</sub> : Zener 8,2 V  
D<sub>8</sub> : Zener 3,9 V  
T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>6</sub>, T<sub>8</sub> : BC 546B  
T<sub>3</sub> : BF 245A  
T<sub>4</sub> : BC 556B  
T<sub>5</sub> : 2SD648A (BD140)  
T<sub>7</sub> : 2SD668A (BD139)  
T<sub>9</sub>, T<sub>10</sub> : 2SK135/2SJ50  
B<sub>1</sub> : redresseur en pont 125 V, 5 A (BY 224)  
B<sub>2</sub> : redresseur en pont 125 V, 1 A (BY256)

### Divers

L<sub>1</sub> : 60 cm de fil de cuivre 0,8 mm, enroulé sur R<sub>19</sub>  
TR1 : transformateur torique 225 W, 2 × 30 V  
F : fusible 5 A + porte-fusible à souder  
4 radiateurs KL138/37,5 (3 °C/W)  
4 radiateurs en U (25 °C/W)

ment les surtensions sur les portes des MOSFET. Les résistances R<sub>16</sub> et R<sub>17</sub> sont composées chacune de 4 × 1 Ω / 0,5 W en parallèle. Attention aux résistances bobinées, qui peuvent souvent provoquer des oscillations parasites !

Enfin, nous trouvons à la sortie de l'amplificateur le filtre R<sub>18</sub>, C<sub>17</sub> et la self de correction L<sub>1</sub>.

## REALISATION PRATIQUE

L'amplificateur complet est monté sur une plaquette à circuit imprimé (180 × 95 mm), y compris l'étage de sortie. Les deux transistors MOSFET sont munis chacun de leur propre élément de refroidissement, ce qui évite l'usage de matériaux isolants. Nous avons choisi les radiateurs type KL138/37,5 avec un coefficient de température K = 3 °C/W et qui mesure 88 × 37,5 mm. D'autres radiateurs peuvent être utilisés,

mais dans ce cas il faudra probablement augmenter les dimensions de la plaquette.

Les éléments R<sub>14</sub>, R<sub>16</sub>, C<sub>12</sub>, C<sub>16</sub>, C<sub>9</sub>, C<sub>13</sub>, D<sub>4</sub>, D<sub>5</sub>, D<sub>6</sub> et D<sub>7</sub> sont soudés sur la face cuivre de la plaquette !

T<sub>5</sub> et T<sub>7</sub> sont munis de petits radiateurs en forme de U : une valeur de 25 °C/W est largement suffisante.

Les deux plaquettes pour la version stéréo avec leur alimentation sont montées dans un coffret – ou un simple châssis en U – qu'on pourra loger n'importe où.

### CONCLUSION

L'amplificateur MOSFET 5050 est un compagnon idéal pour les disques CD, où il dépasse de loin les performances des montages à transistors classiques. Notons en passant que la puissance nominale de 2 x 50 W en régime sinusoïdal est largement suffisante pour une salle de séjour moyenne (entre 30 et 40 m<sup>2</sup>).

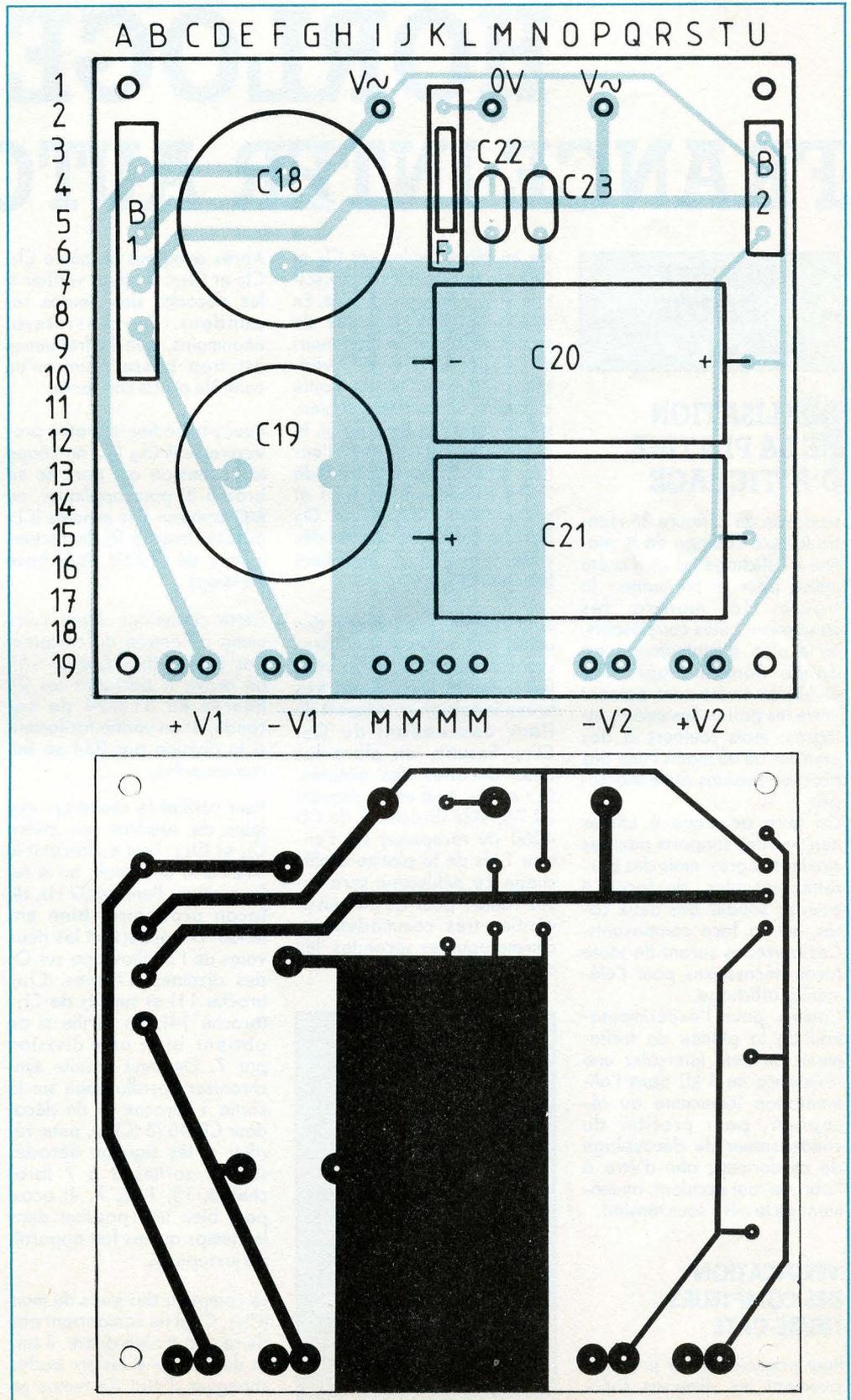
Bien entendu, il faut disposer d'un préamplificateur très étudié pour rendre justice aux qualités exceptionnelles de notre MOSFET 5050.

**L. BOULLART**

### FICHE TECHNIQUE

Puissance nominale :  
 2 x 50 W sur 8 Ω  
 Sensibilité : 600 mV pour 50 W  
 Rapport signal/bruit :  
 - 106 dB (100 μV)  
 Taux de contre-réaction :  
 60 dB ± 2 dB  
 Distorsion harmonique (distorsion du générateur 0,001 %)  
 10 W : 1 kHz = non mesurable < 0,001 % ; 10 kHz = 0,014 %  
 50 W : 1 kHz = 0,003 % ; 10 kHz = 0,014 %

Fig. 7. - a) En haut  
 Implantation des composants  
 de la plaquette alimentation.  
 Fig. 7. - b) Ci-contre  
 Circuit imprimé de la plaquette  
 alimentation. ▶



# HORLOGE

## FRANCE INTER AUTONOME

**DERNIERE  
PARTIE**  
Suite du n° 1774

### REALISATION DE LA PLATINE D'AFFICHAGE

Le dessin de la figure 35 montre la face câblage de la platine d'affichage tel qu'il a été utilisé pour la maquette ; la figure 36 montre les connexions côtés composants, et le plan d'implantation est donné dans la figure 37. Quelques connexions passent entre les pattes des circuits intégrés, mais toujours à des endroits où au moins l'une des broches voisines reste innocuée.

On aura avantage à utiliser non pas des supports pour les circuits intégrés, mais des barrettes sécables, de façon à pouvoir souder des deux côtés, sur la face composants. Ces barrettes seront de toute façon nécessaires pour l'élément d'affichage.

Comme pour l'expérimentation de la platine de traitement, on peut intercaler une résistance de 1 k $\Omega$  dans l'alimentation (commune au récepteur, pour profiter du condensateur de découplage de ce dernier), afin d'être à l'abri de tout accident, au moment de la mise sous tension.

### VERIFICATION DES COMPTEURS HEURE-DATE

Pour pouvoir vérifier progressivement les diverses fonctions, on commence par met-

tre en place seulement Cl<sub>6</sub> et Cl<sub>14</sub>. La ligne R/T est provisoirement à mettre à la masse. En appliquant 512 Hz (base de temps de la platine récepteur) sur l'entrée 1 Hz, on peut vérifier rapidement si la moitié « unités » de Cl<sub>14</sub> délivre bien, sur sa sortie Q<sub>4</sub> (broche 6), le dixième de la fréquence d'entrée. Laisant une entrée de l'oscilloscope sur ce point et connectant l'autre sur Q<sub>3</sub> (broche 13) de la seconde décade, on vérifie si on obtient bien une division par 6.

Sur l'entrée de la décade des unités des minutes (Cl<sub>7</sub>, broche 15), on peut ensuite vérifier si on obtient bien une très brève impulsion au moment du flanc descendant de Q<sub>3</sub>, Cl<sub>14</sub>. Ensuite, on place les deux décades des minutes, Cl<sub>7</sub> et Cl<sub>8</sub>, tout en appliquant 32,768 kHz (broche 9 du CD 4060 du récepteur) sur l'entrée 1 Hz de la platine d'affichage. Le défilement sera assez rapide pour qu'on puisse vérifier très commodément, comme pour les secondes, les divisions par 10 et par 6.

### COMPOSANTS PLATINE D'AFFICHAGE

(fig. 30, 35, 36, 37)  
D<sub>1</sub> : 1N4148  
R<sub>1</sub> : 3,3 M $\Omega$   
Cl<sub>1</sub> à Cl<sub>3</sub> : 3 fois CD 4015  
Cl<sub>4</sub> à Cl<sub>6</sub> : 3 fois CD 4011  
Cl<sub>7</sub> à Cl<sub>13</sub> : 7 fois CD 4510  
Cl<sub>14</sub> : CD 4518  
Cl<sub>15</sub> : CD 4028  
Cl<sub>16</sub> à Cl<sub>23</sub> : 8 fois CD 4055  
Cl<sub>24</sub>, Cl<sub>25</sub> : CD 4030  
Unité d'affichage LTD 262 (RTC)

Après avoir mis en place Cl<sub>4</sub>, Cl<sub>9</sub> et Cl<sub>10</sub>, on peut vérifier si les décades des heures répondent. On constatera, néanmoins, que la fréquence est trop basse pour qu'un contrôle précis soit facile.

Pour y remédier, on retire provisoirement Cl<sub>6</sub> (ou on coupe la connexion qui part de sa broche 3) pour appliquer, au R/O commun des minutes (Cl<sub>7</sub> ou Cl<sub>8</sub>, broche 9), la rectangulaire de 512 Hz de la base de temps.

Cette connexion étant commune à l'entrée du compteur des heures (Cl<sub>9</sub>, broche 15), on arrive à parcourir les 24 heures en 512/24 de seconde, et on vérifie facilement si la division par 234 se fait comme prévu.

Pour vérifier le comptage des jours de semaine, on insère Cl<sub>5</sub> et Cl<sub>13</sub>. Tout en laissant le 512 Hz là où il était, on le relie aussi sur l'entrée 32 Hz, de façon provisoire, bien entendu. En connectant les deux voies de l'oscilloscope sur Q<sub>2</sub> des dizaines d'heures (Cl<sub>10</sub>, broche 11) et sur Q<sub>3</sub> de Cl<sub>13</sub> (broche 14), on vérifie si on obtient bien une division par 7. On peut ensuite synchroniser l'oscilloscope sur la sortie 1 (broche 4) du décodeur CD 4028 (Cl<sub>15</sub>), pour vérifier si les signaux décodés sur les sorties 2 à 7 (broches 2, 15, 1, 6, 7, 4) occupent bien une position dans les temps qui les fait apparaître juxtaposés.

Le compteur des jours du mois (Cl<sub>11</sub>, Cl<sub>12</sub>) ne comportant pas de remise à zéro active, il suffit de vérifier si les six portes changent d'état de temps en temps.

### VERIFICATION DU REGISTRE ET DE L'AFFICHAGE

Après avoir remis en place Cl<sub>6</sub>, enlevé lors des dernières expériences, on met en place les trois registres (Cl<sub>1</sub> à Cl<sub>3</sub>).

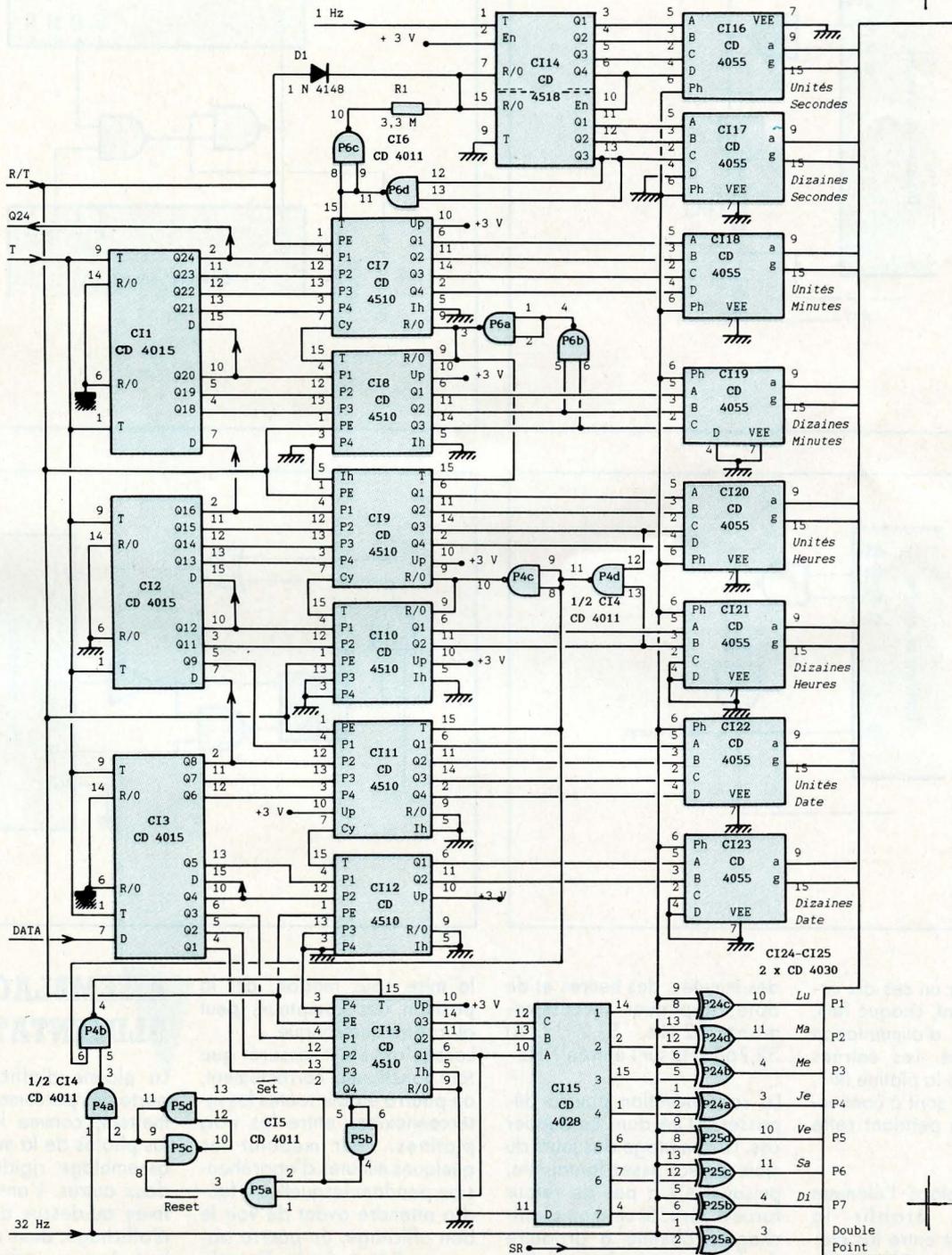
Fixant le potentiel de l'entrée DATA par une résistance de 1 M $\Omega$  retournant à la masse, on applique 2 Hz (base de temps, platine récepteur) sur l'entrée T de la platine (broches 1 et 9 des trois CD 40150). Connectant l'oscilloscope sur la sortie Q<sub>24</sub>, on établit, à l'aide d'un fil volant, un contact entre le + 3 V et l'entrée DATA. Au bout de 12 secondes, on constate que la sortie Q<sub>24</sub> passe à « 1 ». Retirant ensuite la connexion volante, on voit, également après 12 secondes, la sortie Q<sub>24</sub> retourner à « 0 ».

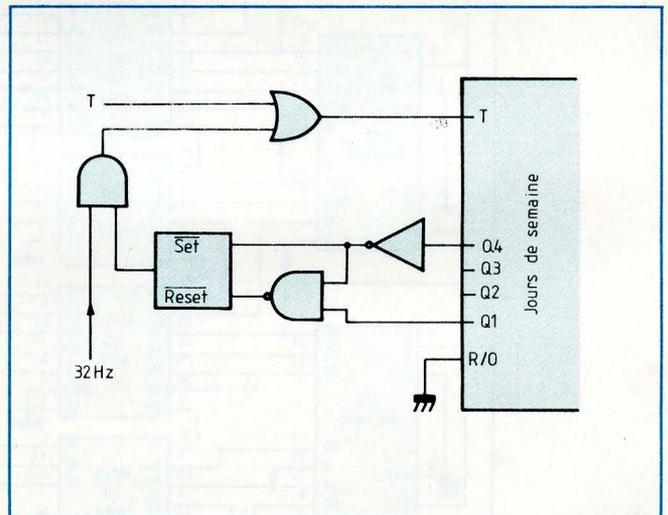
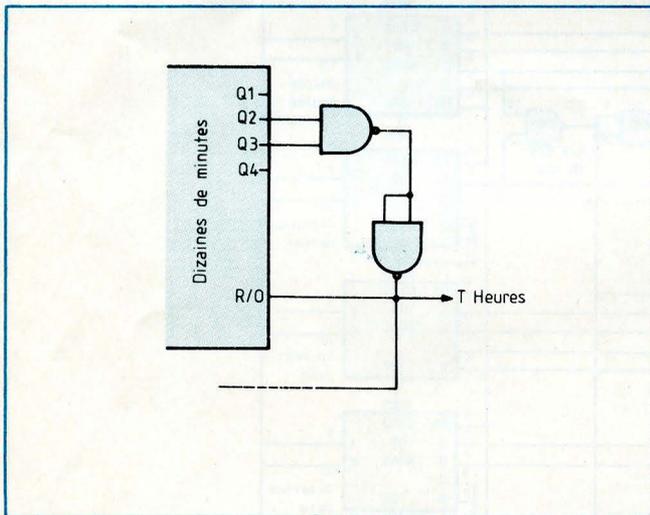
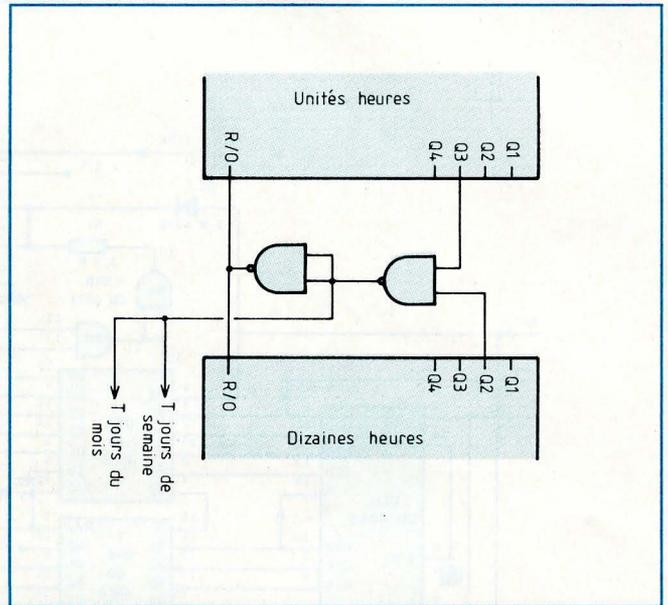
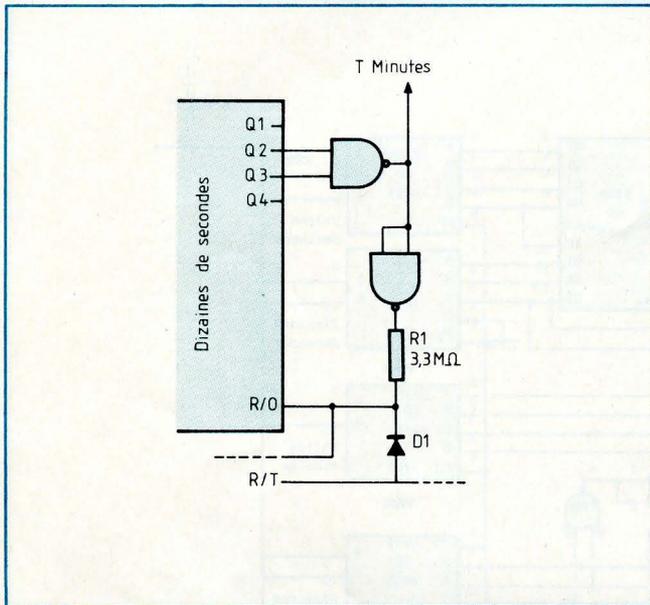
Avant d'insérer l'élément d'affichage dans son support, on doit obligatoirement connecter l'entrée 32 Hz de la platine d'affichage sur la sortie correspondante de la base de temps. Il convient de veiller aussi à ce que cette connexion ne soit pas accidentellement interrompue au cours de l'expérience qui suit. La durée de vie d'un affichage LCD se trouve fortement réduite quand on le laisse fonctionner sans sa rectangulaire de dépolarisation.

On prendra soin de vérifier si aucune coupure accidentelle de piste n'empêche ce 32 Hz de parvenir correctement sur les entrées Ph des 8 décodeurs (Cl<sub>16</sub> à Cl<sub>23</sub>) ainsi que sur les entrées correspondantes de Cl<sub>24</sub> et Cl<sub>25</sub>.

# R E A L I S A T I O N

## ELECTRONIQUE





Enficher un par un ces dix circuits en vérifiant, chaque fois, que l'intensité d'alimentation reste constante. Les entrées non utilisées de la platine (R/T, DATA, T, 1 Hz) sont à connecter à la masse pendant cette opération.

Après avoir placé l'élément d'affichage, établir la connexion 1 Hz entre les platines de traitement et d'affichage, observer le comptage des secondes jusqu'au premier changement dans les unités des minutes. Pour vérifier plus rapidement les compteurs

des minutes, des heures et de date, appliquer successivement 32 Hz, 512 Hz et 32,768 kHz sur l'entrée 1 Hz.

La consommation pourra dépasser 40  $\mu$ A dans ce dernier cas. Le comptage des jours du mois restera assez fantaisiste, puisqu'il n'y a pas de retour forcé à zéro. Si un digit d'affichage s'obstine à produire des blancs ou des lettres telles que A, L, P, c'est que l'entrée D du décodeur correspondant se trouve en l'air. De tels affichages sont cependant normaux au moment de

la mise sous tension, car la position des compteurs peut alors être quelconque.

Lorsqu'on s'est assuré que tout fonctionne correctement, on pourra établir toutes les interconnexions entre les trois platines. Pour meubler les quelques minutes d'appréhension pendant lesquelles il faudra attendre avant de voir le bon affichage, on pourra observer l'état de la bascule d'erreur (platine traitement, broche 2 de CI<sub>11</sub>). Quand elle est restée à « 1 » pendant plus de 30 secondes, l'heureux événement est proche !

## ASSEMBLAGE ET ALIMENTATION

La platine d'affichage comporte des percements qui permettent, comme le montrent les photos de la maquette, un assemblage rigide avec les deux autres. L'antenne a été fixée au-dessus de l'élément d'affichage, dans un tube isolant. Aucune perturbation notable ne résulte de cette proximité avec les conducteurs véhiculant des signaux logiques, et notamment le 32 Hz.

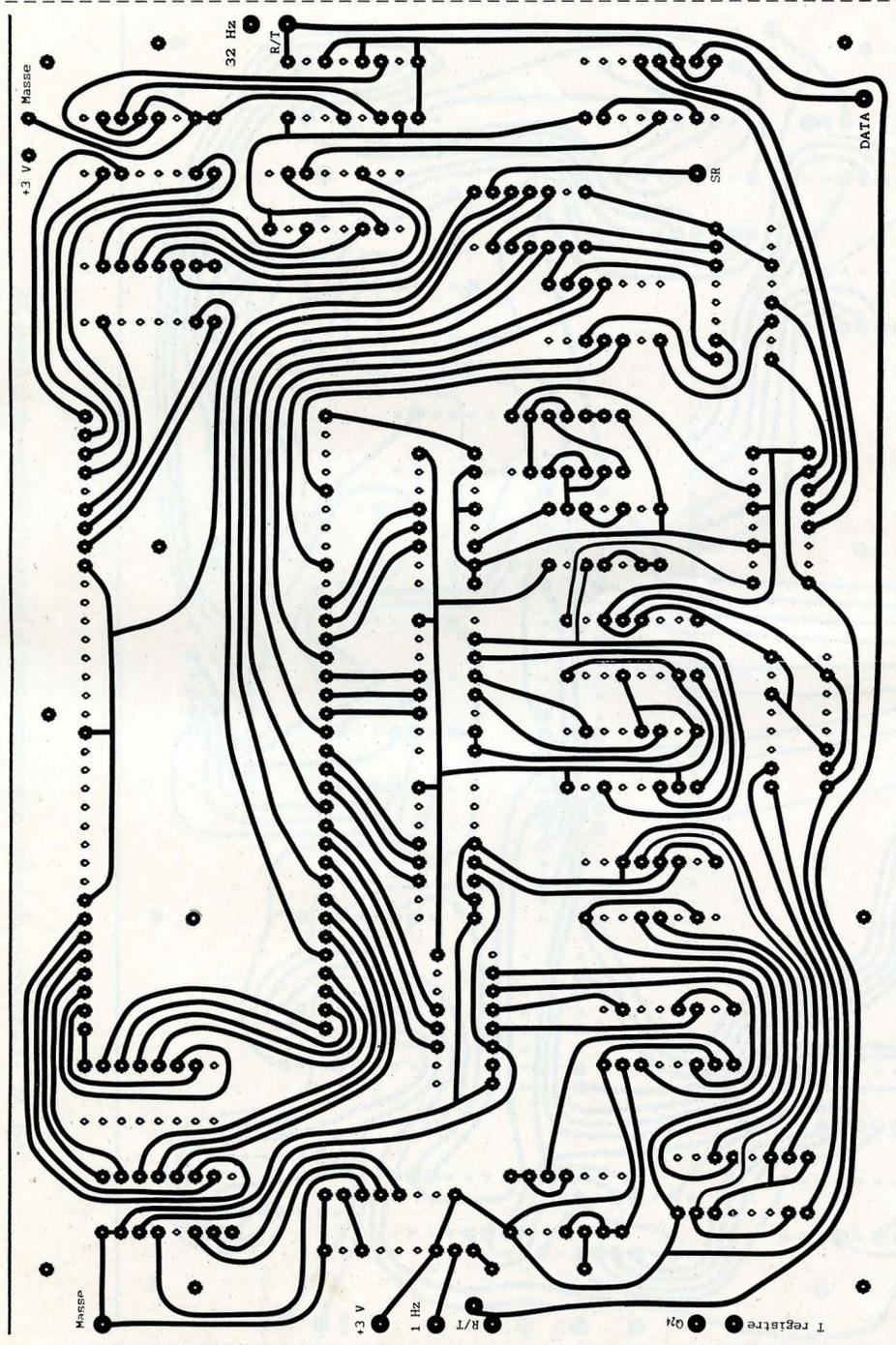


Fig. 35. - Face soudures de la platine supportant les registres, les compteurs heure-date et l'affichage.

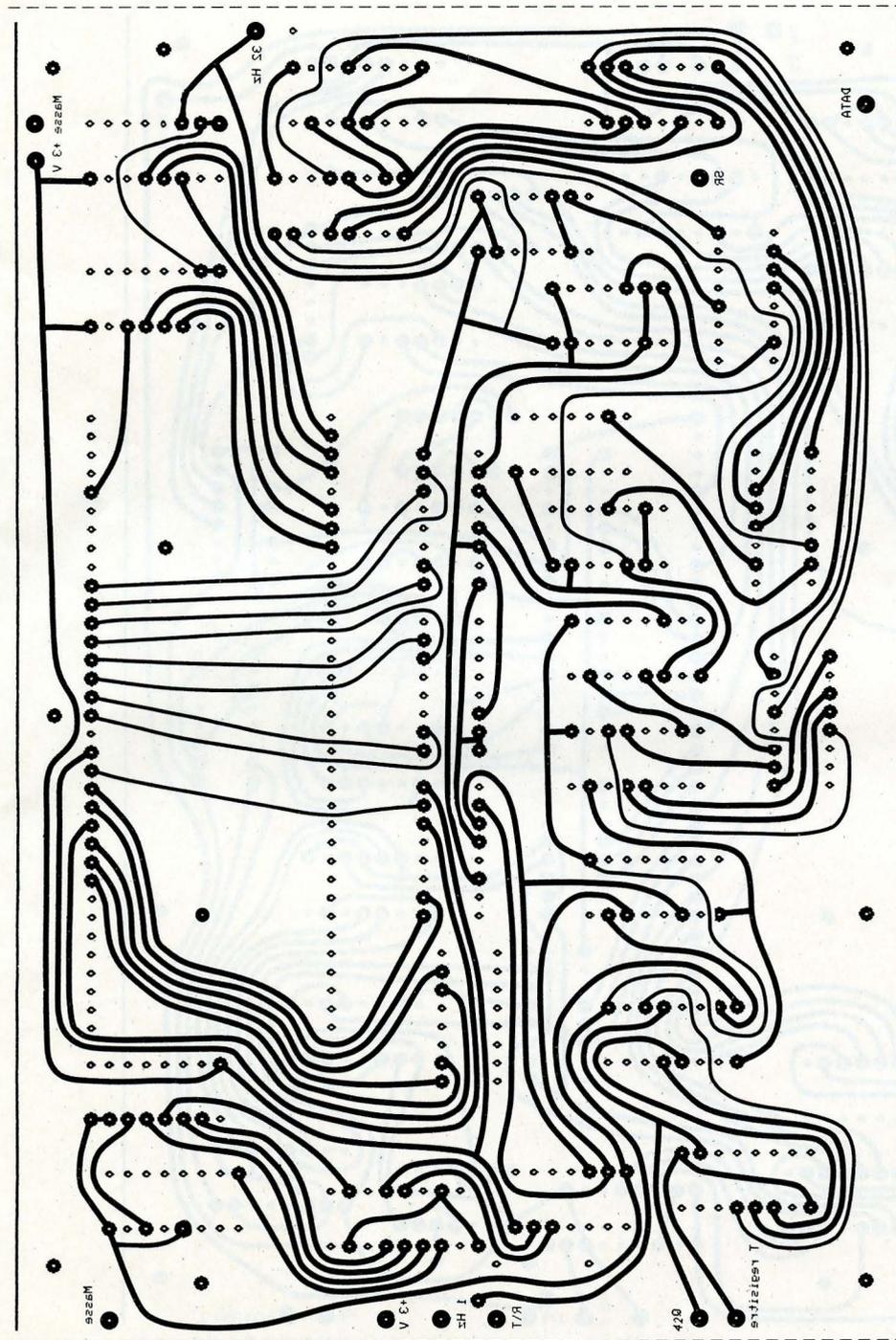


Fig. 36. - Conducteurs de la face composants, pour la platine d'affichage de la figure 35.

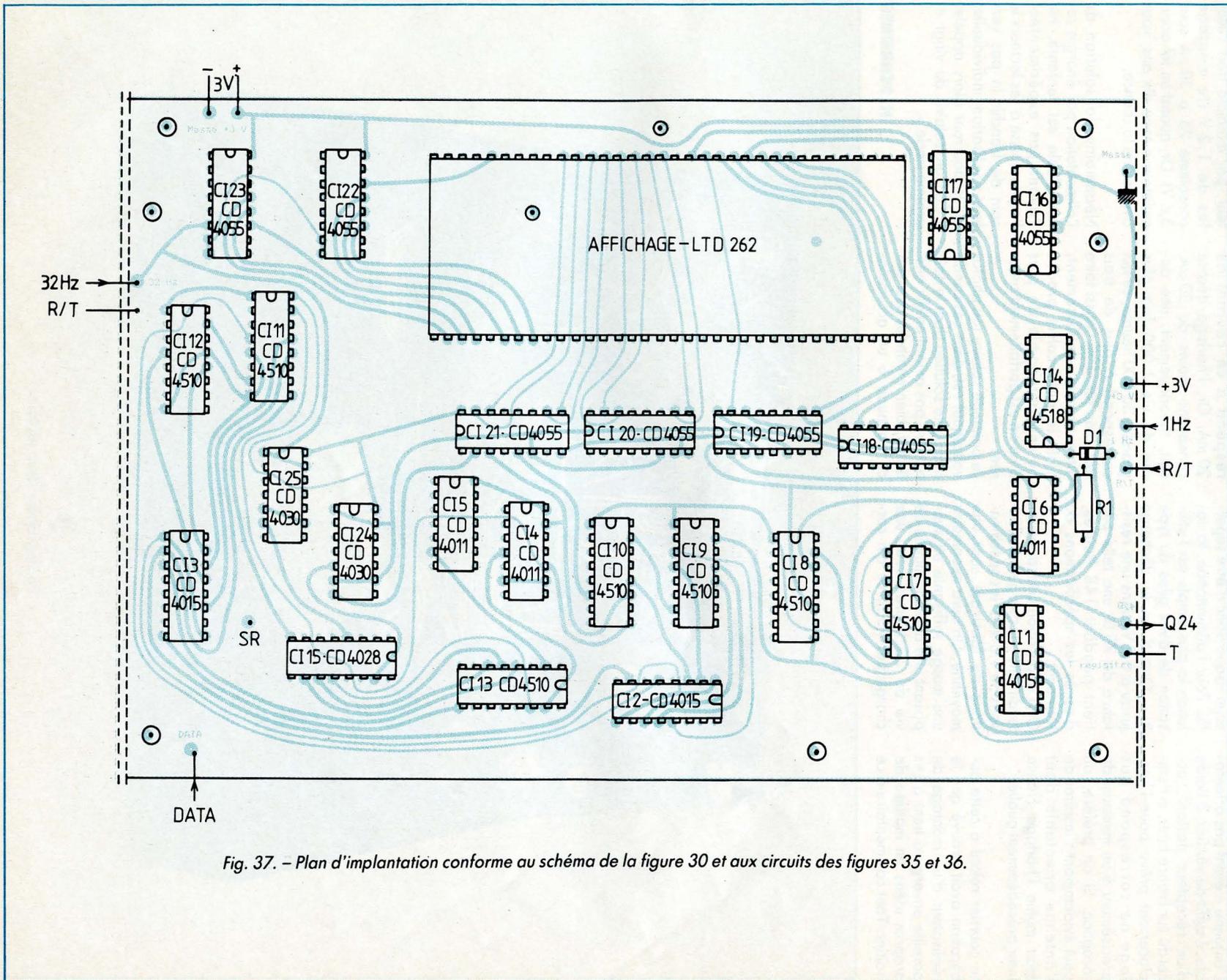


Fig. 37. - Plan d'implantation conforme au schéma de la figure 30 et aux circuits des figures 35 et 36.

L'antenne n'étant pas orientable, il suffit de vérifier, à l'aide d'un récepteur portatif, accordé sur France Inter, si l'emplacement prévu pour l'horloge ne correspond pas précisément à un minimum de réception. Si on préfère, on peut évidemment s'inspirer de l'antenne orientable dont était munie l'horloge France Inter précédemment publiée.

Le courrier relatif à cette publication avait prouvé que le réalisateur d'un montage de pareille envergure tient à ses propres idées en matière de boîtier. Tout commentaire à ce

sujet risque donc d'être superflu. Pour l'alimentation, la solution la plus simple est l'utilisation de deux piles du type R14. Quand on la décharge jusqu'à 0,9 V, dans une résistance de 75  $\Omega$ , une telle pile tient pendant 148 heures, d'après les spécifications du fabricant.

Or, l'application envisagée interdit une décharge en dessous de 1,3 V, et les spécifications du fabricant sont une moyenne. On aura néanmoins une marge suffisante en supposant une durée minimale de vie de 30 heures sous une charge par 75  $\Omega$ , ce qui cor-

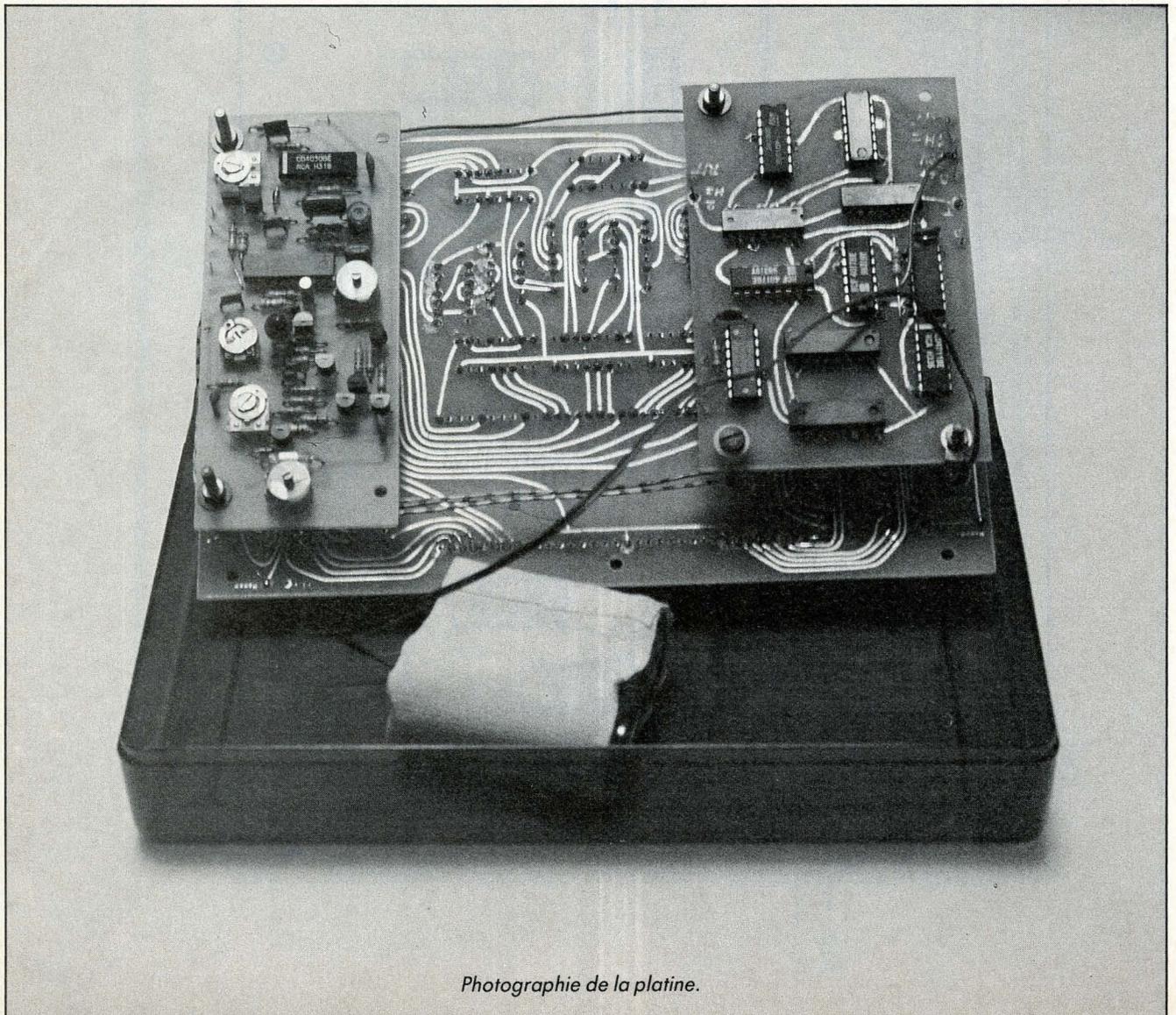
respond à un courant de 20 mA. Or, l'horloge décrite consomme moins de 20  $\mu$ A, soit, théoriquement, une durée de vie 1 000 fois plus grande, 30 000 heures, ce qui correspond à plus de trois ans. Bien sûr, il faut aussi faire intervenir le vieillissement, mais le petit calcul prouve qu'une autonomie de plus d'un an est parfaitement assurée.

Le panneau solaire (ou photovoltaïque) est, dans ces conditions, une solution dont le coût ne sera pas amorti en dix ans. Il faut, bien entendu, associer ce panneau à un accumula-

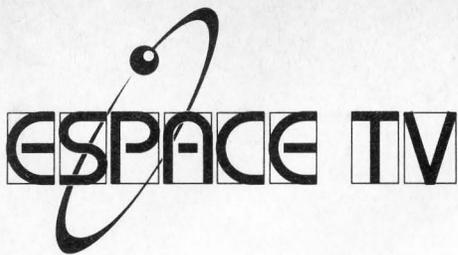
teur, par exemple trois cellules de 1,2 V (le montage consomme 25 à 30  $\mu$ A sous 3,6 V). Or, quand un tel accumulateur a tenu dix ans, vous avez eu de la chance.

Néanmoins, la solution de l'alimentation par énergie renouvelable est tentante. Ne l'ayant pas expérimentée, l'auteur laisse à ses lecteurs le soin de franchir le pas vers leur réalisation individuelle, qu'ils pourront alors appeler « Cadran solaire du vingt et unième siècle ».

**H. SCHREIBER**



*Photographie de la platine.*



**LA PROMO DU MOIS**  
**SYSTEME A 60 COMPLET**  
 (ASTRA : 13 CHAINES - FRANCE NORD)  
 PARABOLE 0,60 M. + TETE HF + CABLE  
 + POLARISEUR + TUNER à télécommande

**3.600 F TTC**  
 (STOCK LIMITE)

# ESPACE T.V. - LES TELEVISIONS PAR SATELLITE

MAINTENANT, VOUS POUVEZ RECEVOIR CHEZ VOUS, DES CHAINES FRANCAISES OU ETRANGERES PAR SATELLITE, AVEC UNE PETITE PARABOLE (85 cm), EN TOUTE LEGALITE ...

## SYSTEME COMPLET A PARTIR DE 4.150 F T.T.C.

" TELECOM 1C "

Recevez : La 5, M6, A2, CANAL+\*, CANAL J\*... partout en France

**AVEC LE SYSTEME T 85 :**  
 1 parabole 85 cm + 1 tête HF  
 + 1 tuner + 1 pied

**PRET A ETRE INSTALLE**

~~4.400 F~~      **4.150 F T.T.C.**

" ASTRA 1A "

Recevez : SKY NEWS - FILM NET\* - MTV - SKY ONE - EUROSPOORT - SKY MOVIES\* - RTL+ VERONIQUE - LIFESTYLE - SCREENSPORT...

**AVEC LE SYSTEME A 85 :**  
 1 parabole 85 cm + 1 tête HF +  
 1 polariseur + 1 tuner + 1 pied

**PRET A ETRE INSTALLE**

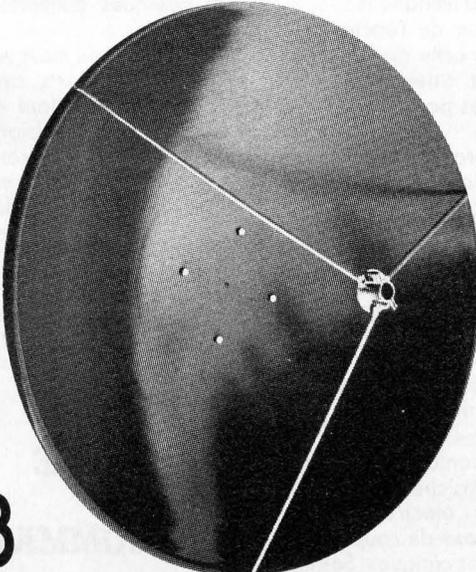
~~4.650 F~~      **4.300 F T.T.C.**

## VENTE EN MAGASIN OU PAR CORRESPONDANCE.

### CHOIX DE SYSTEMES FIXES OU MOTORISES.

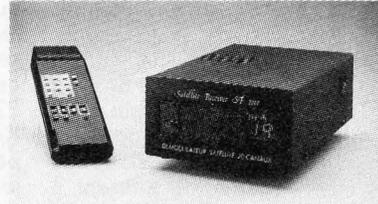
EX : SYSTEME MOTORISE  
 (recevoir 4 satellites France nord)  
 PARABOLE 1M. + TETE HF  
 DOUBLE B. + POLARISEUR +  
 MOTORISATION + POSITIONNEUR  
 + TUNER 39 CANAUX

**11.500 F T.T.C.**



**RECHERCHONS  
 POINTS DE VENTE  
 FRANCHISE**

**INSTALLATIONS  
 SUR RENDEZ-VOUS.**



TELECOMMANDE EN OPTION

**TEL.: 42.52.12.43**

CREDIT POSSIBLE - MATERIEL GARANTI UN AN PIECES ET MAIN D'OEUVRE.

**ESPACE T.V. SARL RC PARIS (GROUPE S.PASS CONSEIL) 42, rue Eugène Carrière 75018 PARIS**  
**Métro : GUY MOQUET -/- De 9 H 30 à 18 H 30 sans interruption du lundi au vendredi.**

Prix indicatifs au 15-03-90 \*Chaînes cryptées (décodeur en sus) Port et installation non compris dans ce tarif.

Photos non contractuelles

REALISEZ :

# UN DISJONCTEUR ELECTRONIQUE

## GENERALITES

Malgré les progrès techniques réalisés ces dernières années, il n'existe guère que deux moyens de protection des installations électriques domestiques ou industrielles : le fusible et le disjoncteur.

Nous ne vous ferons pas l'injure de vous expliquer ce qu'est un fusible car nous pensons que, même si vous êtes débutant en électronique, vous n'en êtes plus au stade du remplacement de ceux-ci par des fils de cuivre ! Tout au plus nous ferons-vous remarquer que les fusibles présentent plusieurs défauts majeurs :

- Lenteur de réaction (de quelques dixièmes de seconde à plusieurs voire même plusieurs dizaines de secondes si la surcharge est légère).
- Précision toute relative du courant de rupture qui dépend, en plus, du temps pendant lequel il est appliqué au fusible.
- Remplacement nécessaire à chaque « intervention » du fusible.

Le disjoncteur électromagnétique offre, par rapport au fusible, de nombreux avantages. Dans un tel dispositif, le courant à surveiller passe dans un bobinage que l'on peut comparer, en première approximation, à celui d'un relais. Dès que ce courant est suffisant, il fait basculer une pièce métallique qui coupe le courant et qui, grâce à l'action d'un ressort, reste ensuite indéfiniment dans cette position jusqu'à ce qu'une action manuelle vienne la repositionner.

**Malgré son titre quelque peu banal, l'article que nous vous proposons ci-après est original ; en effet le disjoncteur électronique dont nous allons décrire la réalisation n'est pas destiné à être monté après une quelconque alimentation stabilisée, comme c'est presque toujours le cas des montages de ce type. Il s'agit en effet d'un « vrai » disjoncteur travaillant directement sur le secteur EDF et dont la vocation est identique à celle de ses homologues électromécaniques ou thermiques.**

Malgré les améliorations qu'il apporte par rapport au fusible, le disjoncteur électromagnétique souffre lui aussi de quelques limitations :

- Lenteur de réaction, moindre que celle du fusible, mais pouvant atteindre quelques secondes pour les faibles surcharges.
- Calibration du courant de disjonction impossible. Le disjoncteur est prévu pour X ampères, un point c'est tout.
- Absence de disjoncteur de grande sensibilité puisque, dans les catalogues classiques des fournisseurs de matériel électrique, on ne descend pas en dessous de 5 A, ce qui fait déjà 1 kW en 220 V.

Notre montage, qui revient à peine plus cher qu'un bon disjoncteur électromagnétique, se propose de couper court à toutes ces critiques. Ses caractéristiques résumées sont en effet les suivantes dans sa version de base :

- Disjoncteur monophasé à sensibilité réglable de

100 mA à plusieurs dizaines d'ampères.

- Temps de réaction ajustable de quelques millisecondes à quelques dixièmes de seconde.

- Fonction de masquage temporisé des forts appels de courant permettant au montage de ne pas disjoncter lors d'un appel de courant important mais transitoire généré par l'appareil surveillé.

- Montage totalement isolé du secteur s'implantant comme un disjoncteur ordinaire sans nécessiter de modification ou d'adaptation particulière du réseau EDF à surveiller.

## LA MESURE DE CONSOMMATION

En théorie, la réalisation d'un disjoncteur électronique est simple. Il suffit de mesurer le courant consommé par l'appareil surveillé, d'appliquer

celui-ci à un comparateur qui déclenche un relais ou tout autre dispositif dès qu'un seuil de consigne fixé est dépassé. Lorsque l'on travaille en continu, en sortie d'une alimentation stabilisée par exemple, la mise en pratique est très facile, ce qui explique que l'on trouve souvent de tels schémas dans les revues d'électronique.

Lorsque l'on veut mettre ce principe en pratique pour des appareils alimentés par le secteur, plusieurs problèmes se posent dont le principal est celui de l'isolement du disjoncteur par rapport à la charge et, donc, au secteur. Nous allons voir comment nous l'avons résolu dans notre montage mais il nous faut, pour cela, faire un petit rappel théorique, fort simple rassurez-vous.

La méthode la plus classique utilisée pour mesurer un courant est schématisée figure 1. Elle consiste tout simplement à placer, en série dans l'alimentation de l'appareil concerné, une résistance de faible valeur. La simple application de la loi d'Ohm nous permet alors de connaître le courant puisque l'on dispose d'une tension égale à  $R \times I$  aux bornes de la résistance.

Cette méthode fort simple est utilisée en continu, principalement au niveau des circuits d'alimentation comme nous l'indiquons ci-avant. En alternatif en général et sur le réseau EDF en particulier, elle présente deux inconvénients majeurs :

- Sauf précautions spéciales, le système de mesure

connecté à la résistance ne peut être isolé du secteur.

— La résistance doit avoir une valeur très faible si l'on veut pouvoir contrôler des courants forts afin de ne pas dissiper trop de puissance et de ne pas générer une trop forte chute de tension. Ceci pose très vite des problèmes d'approvisionnement et de réalisation.

Nous avons donc choisi d'utiliser une solution moins classique et, surtout, moins connue des amateurs : celle du transformateur d'intensité. Son principe est fort simple comme vous pouvez le constater à l'examen de la figure 2.

Un transformateur un peu particulier, appelé transformateur d'intensité, a son primaire intercalé en série dans l'alimentation de la charge à surveiller. Ce primaire est constitué d'une seule et unique spire de fil, de diamètre aussi gros que nécessaire compte tenu du courant maximal à mesurer. La chute de tension et la dissipation de puissance engendrées par cette unique spire sont quasi nulles car sa résistance ohmique est très faible.

Dans l'enroulement secondaire de ce transformateur, enroulement qui comporte N spires, circule un courant égal à  $I/N$ . Si l'on place aux bornes de ce secondaire une résistance R, elle est donc le siège d'une tension égale à  $R \times I/N$ . On dispose donc d'une tension parfaitement proportionnelle au courant à mesurer mais totalement isolée électriquement du secteur. Il ne reste plus qu'à mettre derrière l'électronique qui va bien ; ce que nous allons faire dans un instant.

Le seul composant un peu particulier nécessaire est, bien entendu, le transformateur d'intensité, mais nous verrons, lors de la réalisation pratique, qu'il est très facile d'en confectionner un avec un vulgaire transformateur d'alimentation standard.

Remarquez au passage que ce procédé n'est utilisable qu'en alternatif puisque l'on

fait appel à un transformateur. Ce n'est pas un inconvénient, bien au contraire.

### LE SCHEMA

Comme vous pouvez le constater à l'examen de la figure 3, le schéma de notre disjoncteur reste relativement simple eu égard aux possibilités offertes. Afin de vous en faciliter la compréhension, nous allons néanmoins l'étudier point par point.

Le secondaire du transformateur d'isolement est chargé par le potentiomètre P<sub>1</sub>. Sur le curseur de celui-ci, on dispose donc d'une tension proportionnelle au courant circulant au primaire du transfo et, donc, dans le circuit à protéger. Après un filtrage passif destiné à éliminer les éventuelles transitoires violentes présentes sur le secteur, cette tension est appliquée à l'amplificateur opérationnel IC<sub>1</sub> monté en redresseur parfait, appelé encore redresseur sans seuil. En effet, en raison de l'insertion de la diode D<sub>1</sub> dans la boucle de contre-réaction de l'ampli, le seuil de cette dernière se trouve annulé, et on dispose donc en sortie du montage d'une tension continue qui est une image fidèle de la tension alternative d'entrée et, donc, du courant mesuré.

Cette tension est filtrée par C<sub>2</sub> avant d'être appliquée à l'entrée du comparateur IC<sub>2</sub>. La deuxième entrée de celui-ci reçoit une fraction de la tension stabilisée par DZ<sub>1</sub> ; fraction prélevée grâce au potentiomètre multitour P<sub>2</sub> qui, vous l'avez compris, fixe ainsi le seuil de disjonction. En effet, tant que la tension présente sur l'entrée - de IC<sub>2</sub> est inférieure à celle présente sur l'entrée +, la sortie de IC<sub>2</sub> est au niveau de l'alimentation tandis qu'elle passe à la masse pour la situation contraire. Les résistances R<sub>3</sub> et R<sub>4</sub> introduisent un léger hystérésis afin que le comparateur n'ait pas tendance à osciller au voisinage du point de basculement.

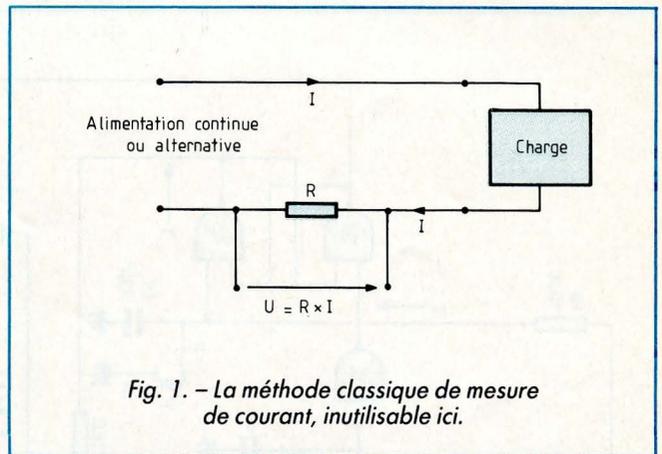


Fig. 1. - La méthode classique de mesure de courant, inutilisable ici.

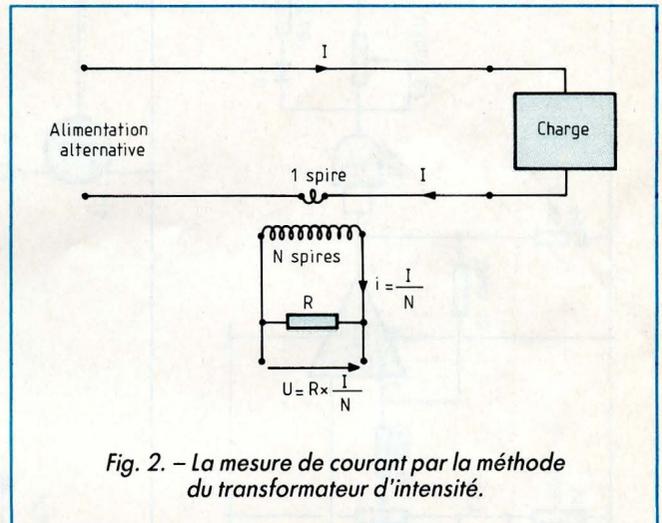


Fig. 2. - La mesure de courant par la méthode du transformateur d'intensité.

Après remise en forme par un trigger de Schmitt en technologie C.MOS, le signal de sortie du comparateur passe par une cellule R-C réglable grâce à P<sub>3</sub>. Son but est de créer volontairement un retard à la disjonction, ajustable en fonction de l'utilisation du montage. Ce retard permet d'éviter que le montage ne disjoncte lors de la mise en marche de charges qui absorbent un très fort courant pendant un court instant.

Après nouvelle remise en forme par un trigger de Schmitt, le signal commande une bascule R-S réalisée avec les deux portes NAND restées libres dans le boîtier logique utilisé. Cette bascule est pré-positionnée, lors de la mise sous tension du montage et

grâce à la cellule R<sub>8</sub>-C<sub>5</sub>, dans l'état où X est au niveau bas et Y au niveau haut. Dans ces conditions, le transistor T<sub>1</sub> est bloqué et la LED qu'il commande est éteinte. En revanche, T<sub>2</sub> est aussi bloqué, ce qui sature T<sub>3</sub> et maintient le relais collé. Notre disjoncteur est donc enclenché lors de sa mise sous tension, ce qui est logique.

Si une surintensité vient à se produire, compte tenu de ce que nous avons exposé ci-avant, le point Z va passer au niveau logique bas, ce qui va faire passer X au niveau haut et Y au niveau bas. Etant donné que nous sommes en présence d'une bascule R-S cette situation va être irréversible sans intervention extérieure. Elle a pour effet de sa-

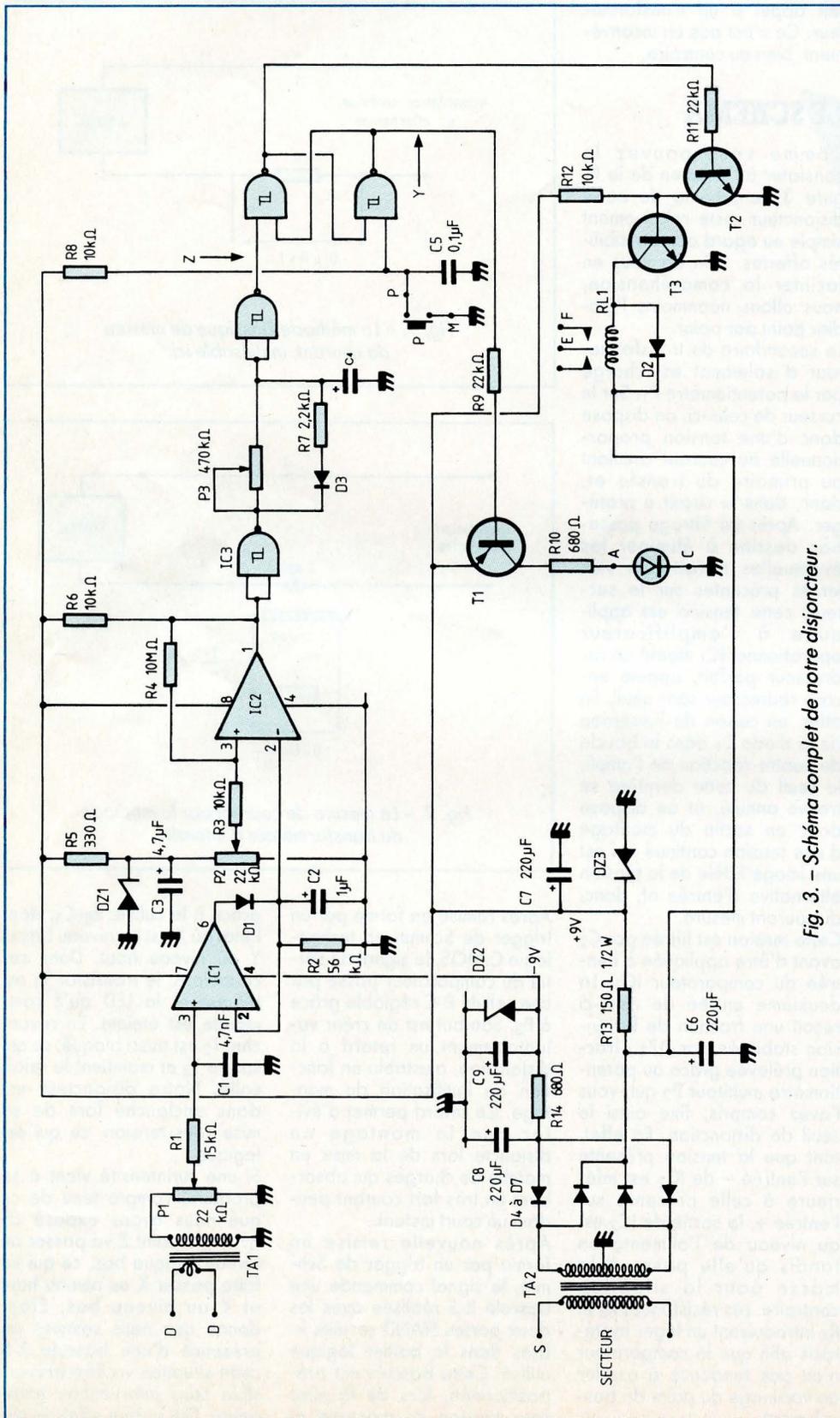


Fig. 3. - Schéma complet de notre disjoncteur.

turer T<sub>2</sub> et de bloquer T<sub>3</sub> faisant ainsi décoller le relais et, donc, disjoncter notre montage. Parallèlement, T<sub>1</sub> est également saturé, ce qui allume la LED indiquant la disjonction.

Le fait d'appuyer sur le poussoir P permet de remettre la bascule R-S dans son état initial et, donc, de réenclencher le disjoncteur. Remarquez cependant que, pour d'évidentes raisons de sécurité, si vous appuyez sur P alors que la surintensité est toujours présente, cela fera éteindre la LED mais ne fera pas coller le relais. Exactement comme un disjoncteur électromécanique sur lequel le bouton de réarmement s'enfonce mais sans possibilité de maintenir le disjoncteur enclenché si la surintensité est toujours présente. L'alimentation du montage, qui est très peu gourmand, est confiée à un transformateur à secondaire à point milieu qui délivre, après redressement et filtrage, deux tensions de polarités opposées. Une simple stabilisation par Zener est suffisante compte tenu de l'insensibilité du montage à de légères variations de tension d'alimentation.

## LA REALISATION

La nomenclature des composants vous est proposée figure 4 et ne devrait poser aucun problème en raison de l'absence de tout composant « exotique ». Le fait d'y voir figurer deux transformateurs identiques est normal, l'un sert de transformateur d'alimentation, l'autre va nous servir à réaliser le transformateur d'intensité.

Pour ce qui est du relais, nous avons fait figurer dans la nomenclature un relais Europe sans plus de précision. Sachez que les contacts des relais habituellement rencontrés chez les revendeurs de détail ne peuvent guère couper plus de 2 A. Si vous désirez plus, précisez-le à l'achat ; des relais Europe coupant jusqu'à 10 A existent. Au-delà, il vous faudra très certainement laisser

un petit relais Europe sur votre montage, qui commandera à son tour un relais « d'électrique » (voir catalogues Le-grand ou Hager par exemple ou rayons spécialisés des magasins de bricolage).

Nous avons dessiné un circuit imprimé au tracé relativement simple qui supporte tous les composants, transformateurs d'alimentation et de courant compris. Il vous est présenté figure 5 et peut être réalisé par toute méthode à votre convenance. Vérifiez seulement, avant de passer aux actes, que vos transformateurs ont les mêmes brochages et encombrements que les nôtres.

L'implantation des composants est à faire en suivant les indications de la figure 6 et ne présente pas de difficulté majeure. Pour l'instant, ne mettez pas en place le transfo d'intensité. Pour le reste, c'est la routine : composants passifs puis composants actifs, respect du sens des chimiques, diodes, transistors et circuits intégrés, montage ou non de ces derniers sur supports selon votre habileté de soudeur. Vérifiez votre travail très sé-

rieusement et passez à la réalisation du transformateur d'intensité.

### LE TRANSFORMATEUR D'INTENSITE

La réalisation de ce dernier est tellement simple que la photo jointe à cet article pourrait suffire. Néanmoins les quelques lignes qui suivent et le petit dessin de la figure 7 devraient dissiper tout doute pouvant subsister dans votre esprit. Il suffit en effet de bobiner, par-dessus tous les enroulements existants, une spire de fil de cuivre isolé, de diamètre en rapport avec le courant maximal à surveiller (10/10<sup>e</sup> de millimètre pour 10 A par exemple). Les extrémités de cette spire seront soudées sur deux cosses libérées de leur enroulement d'origine et constitueront le primaire de notre transfo d'intensité. Le secondaire, qui est relié à P<sub>1</sub> donc, sera constitué par l'enroulement 220 V d'origine du transfo.

Si la place laissée libre entre les bobinages du transfo et les tôles du circuit magnétique est trop faible pour y glisser votre spire de fil, démontez le transfo, et débobinez les en-

### NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

#### Semi-conducteurs

IC<sub>1</sub> : LF 351, TL 071, TL 081  
 IC<sub>2</sub> : LM 393  
 IC<sub>3</sub> : 4093 C.MOS  
 T<sub>1</sub> : BC 177, 178, 179, 327, 328, 329, 557, 558, 559  
 T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub> : BC107, BC108, BC109, BC547, BC548, BC549  
 DZ<sub>1</sub> : Zener 5,6 V 0,4 W, par ex. BZY88C5V6  
 DZ<sub>2</sub>, DZ<sub>3</sub> : Zeners 9,1 V 0,5 W, par ex. BZY88C9V1  
 D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub> : 1N914 ou 1N4148  
 D<sub>4</sub>, D<sub>5</sub>, D<sub>6</sub>, D<sub>7</sub> : 1N4002 à 1N4007  
 LED : LED de n'importe quel type

R<sub>10</sub>, R<sub>14</sub> : 680 Ω  
 R<sub>13</sub> : 150 Ω 1/2 W

#### Condensateurs

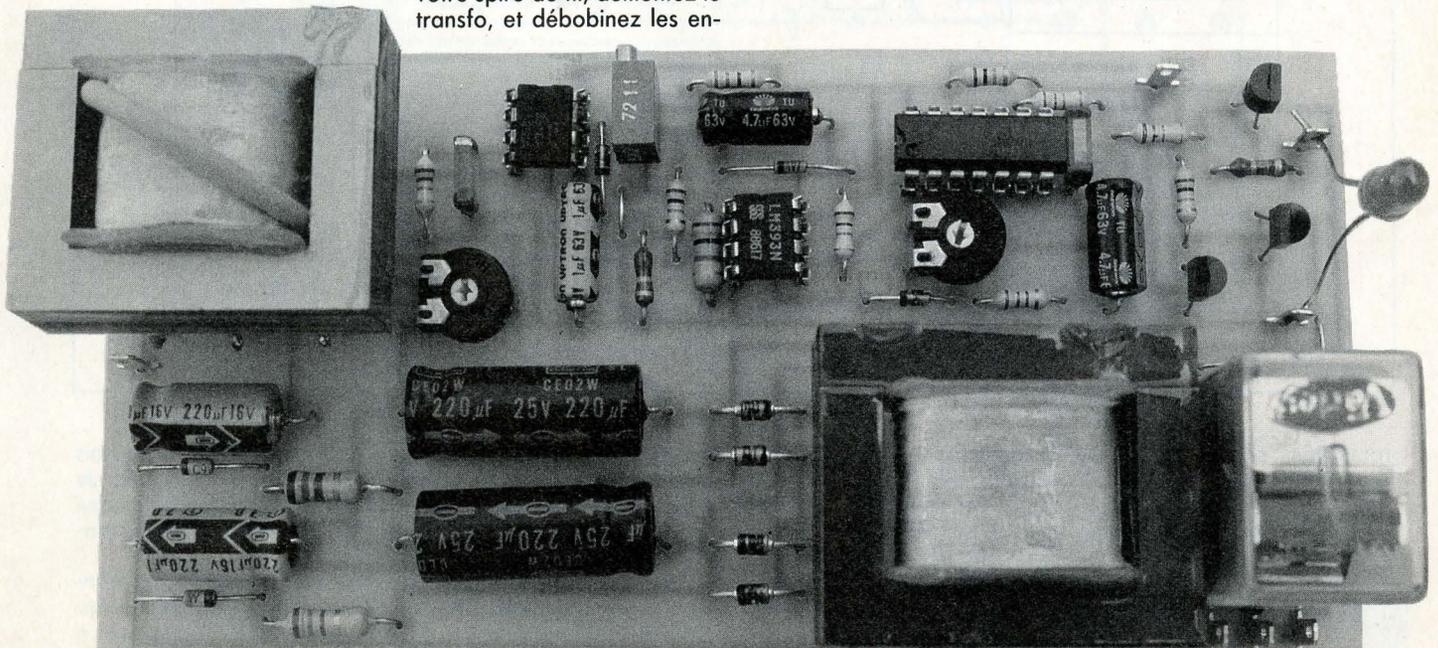
C<sub>1</sub> : 4,7 nF céramique ou mylar  
 C<sub>2</sub> : 1 μF 25 V  
 C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> : 4,7 μF 15 V  
 C<sub>5</sub> : 0,1 μF mylar  
 C<sub>6</sub>, C<sub>8</sub> : 220 μF 25 V  
 C<sub>7</sub>, C<sub>9</sub> : 220 μF 15 V

#### Divers

P<sub>1</sub> : ajustable pour CI de 22 kΩ, modèle couché  
 P<sub>2</sub> : ajustable multitour pour CI de 22 kΩ  
 P<sub>3</sub> : ajustable pour CI de 470 kΩ, modèle couché  
 TA<sub>1</sub>, TA<sub>2</sub> : transformateur 220 V 2 × 12 V 1,2 VA environ  
 RL<sub>1</sub> : relais Europe 12 V 1RT (voir texte)  
 Supports (facultatifs) : 2 × 8 pattes, 1 × 14 pattes  
 P : poussoir, contact en appuyant

#### Résistances 1/2 ou 1/4 de watt 5 %

R<sub>1</sub> : 15 kΩ  
 R<sub>2</sub> : 56 kΩ  
 R<sub>3</sub>, R<sub>6</sub>, R<sub>8</sub>, R<sub>12</sub> : 10 kΩ  
 R<sub>4</sub> : 10 MΩ  
 R<sub>5</sub> : 330 Ω  
 R<sub>7</sub> : 2,2 kΩ  
 R<sub>9</sub>, R<sub>11</sub> : 22 kΩ



Le disjoncteur électronique terminé.

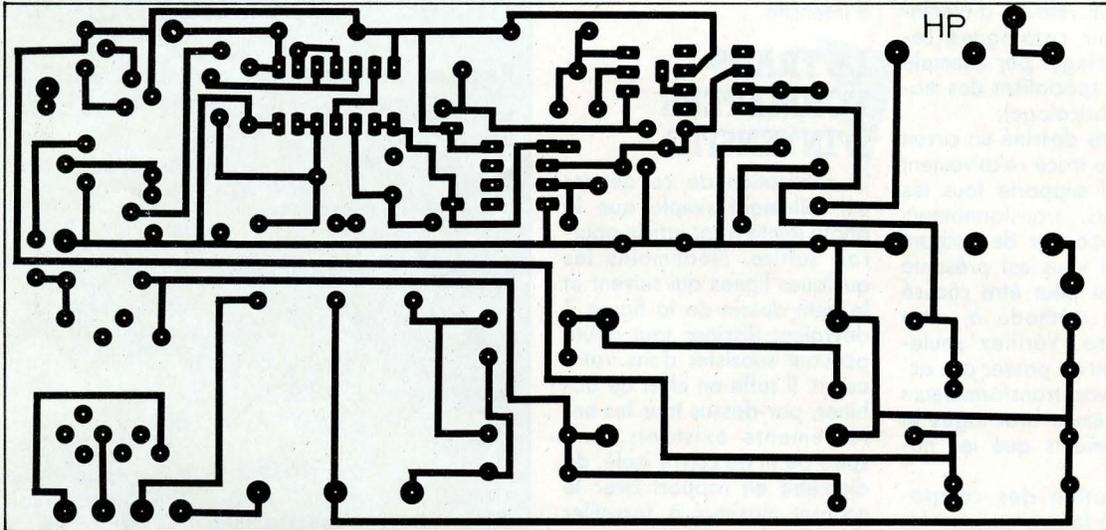


Fig. 5. - Circuit imprimé vu côté cuivre, échelle 1.

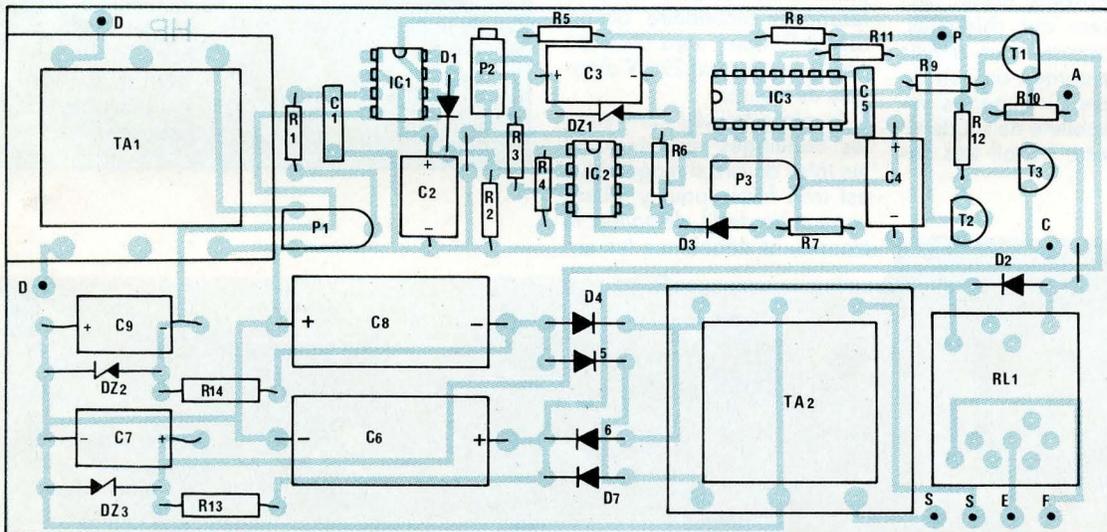


Fig. 6. - Implantation des composants.

roulements secondaires 12 V dont vous n'avez que faire. La place ainsi libérée permettra alors de loger votre spire de gros fil sans problème.

## LES ESSAIS

En premier lieu, reliez votre disjoncteur au secteur mais

n'intercalez pas le transformateur d'intensité en série dans l'alimentation de quoi que ce soit. Constatez que la LED reste éteinte et que le relais colle. Si ce n'est pas le cas, vérifiez les alimentations et contrôlez les niveaux en divers points stratégiques en vous aidant des explications

que nous vous avons données en début d'article. S'agissant d'un montage purement statique, une recherche de panne doit être très facile.

Si tout est correct, insérez alors le transfo d'intensité en série dans l'alimentation de l'appareil de votre choix. En ce qui nous concerne nous

avons fait nos premiers essais avec une simple ampoule de 40 W, ce qui vous donne une idée de la sensibilité du montage.

Placez le curseur de P<sub>1</sub> côté transfo, le curseur de P<sub>3</sub> côté C<sub>4</sub> et ajustez P<sub>2</sub> pour arriver à la disjonction. La LED rouge doit s'allumer et le relais doit

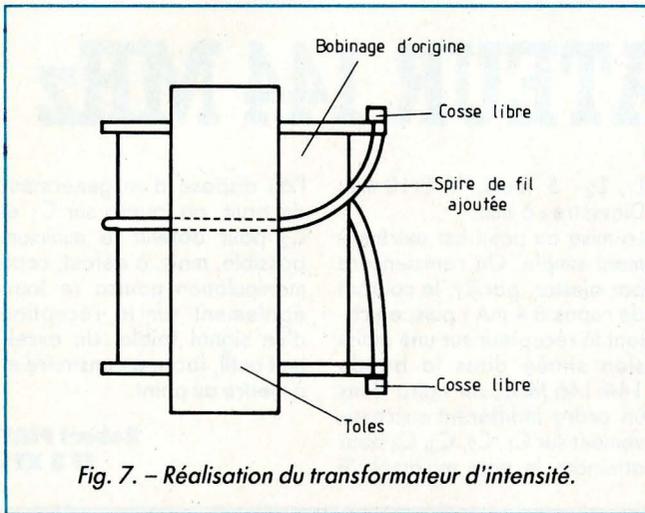


Fig. 7. - Réalisation du transformateur d'intensité.

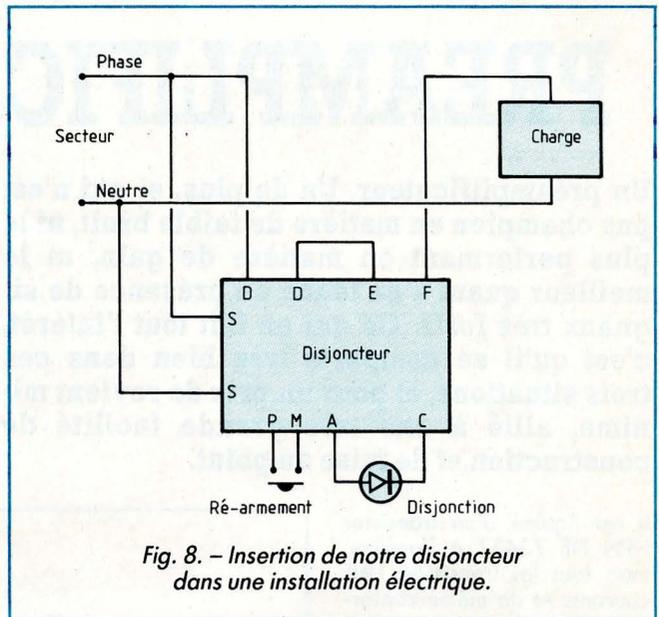


Fig. 8. - Insertion de notre disjoncteur dans une installation électrique.

décoller. Ramenez alors P<sub>2</sub> un peu en arrière et appuyez sur P, le disjoncteur doit se réenclencher. Augmentez la charge en mettant, par exemple, une deuxième ampoule en parallèle sur la première, la disjonction doit être immédiate.

Vous pouvez alors, si vous le désirez, introduire une temporisation en agissant sur le curseur de P<sub>3</sub>, mais, pour votre sécurité, n'introduisez celle-ci que si elle est rendue nécessaire par le comportement de la charge à protéger (gros moteur électrique par exem-

ple). En effet, à quoi bon faire un disjoncteur rapide si c'est pour le retarder ensuite ?

Le potentiomètre P<sub>1</sub> peut rester en position « maximale » pour toutes les utilisations à faibles courants ; en revanche, si vous voulez surveiller des courants de plusieurs ampères, il vous faudra diminuer P<sub>1</sub>, sinon la plage de réglage offerte par P<sub>2</sub> sera réduite d'autant, en raison de la tension élevée que délivrera alors IC<sub>1</sub>. Quelques secondes de manipulation vous feront trouver la meilleure combinaison.

### UTILISATION

Hormis le fait de devoir être alimenté, notre disjoncteur s'utilise comme son homologue électromécanique.

Prenez soin cependant de le câbler comme indiqué figure 8 en prélevant son alimentation AVANT le relais afin que le disjoncteur ne se coupe pas le courant lui-même et ne puisse ainsi jamais démarrer !

Comme pour tout appareil utilisé pour la sécurité des biens et des personnes, accordez un soin tout particulier à votre montage si vous voulez pouvoir lui faire confiance. N'utilisez pas de composants douteux ou au rabais, soignez vos soudures ainsi que les liaisons externes. Ne regardez pas avec dédain son homologue électromécanique ; en effet mieux vaut un disjoncteur de ce type qui fonctionne, avec ses limitations bien sûr mais de façon fiable, plutôt que votre merveille électronique non fiable pour cause de réalisation bâclée.

Cela étant vu, nous aurons très certainement l'occasion de revenir sur ce montage pour vous proposer des extensions et/ou améliorations avec, entre autres : la réalisation d'une version différentielle, le cas des disjoncteurs triphasés et la réalisation d'un délesteur automatique à plusieurs seuils.

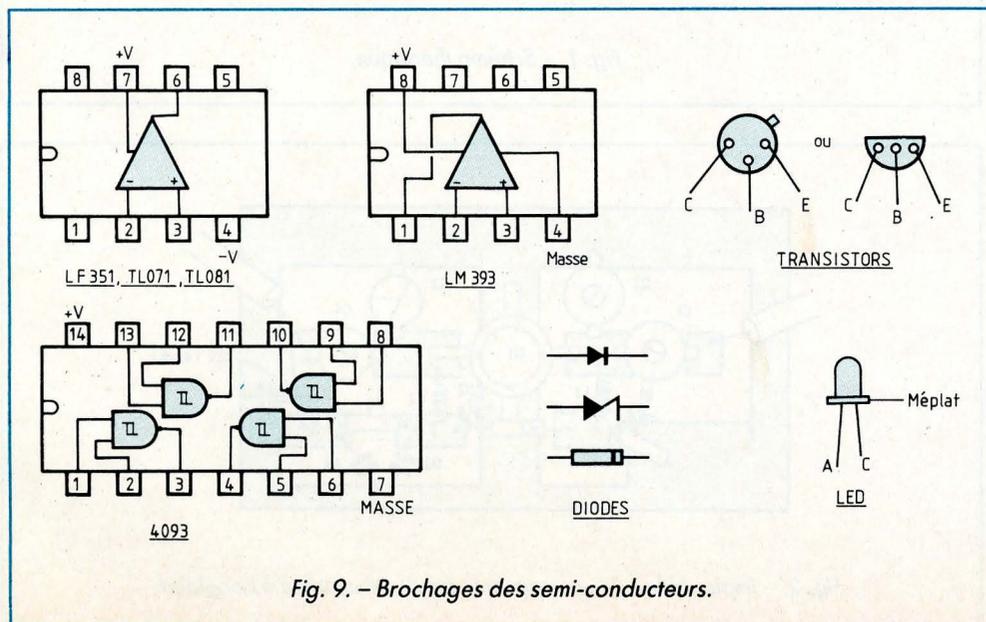


Fig. 9. - Brochages des semi-conducteurs.

### CONCLUSION

Voici encore, avec ce montage, une incursion de l'électronique dans nos foyers. C'est donc de l'électronique domestique ou encore de la... domotique bien sûr !

**C. TAVERNIER**

## PREAMPLIFICATEUR 144 MHz

**Un préamplificateur. Un de plus, et qui n'est pas champion en matière de faible bruit, ni le plus performant en matière de gain, ni le meilleur quant à sa tenue en présence de signaux très forts. Ce qui en fait tout l'intérêt, c'est qu'il se comporte très bien dans ces trois situations, et pour un prix de revient minime, allié à une très grande facilité de construction et de mise au point.**

Il est équipé d'un transistor NPN NE 73437 à l'origine, mais tous les transistors UHF courants et de même conformation conviennent. Les performances relevées sont les suivantes :

- facteur de bruit : 1 dB ;
- gain : 22 dB ;
- bande passante : 2,7 MHz à 3 dB.

La réalisation est grandement facilitée par l'utilisation d'une feuille de circuit imprimé monoface, sur la partie métallisée duquel on tracera, pour les conserver, les parties cuivrées à conserver. Les dimensions pratiques sont : 85 mm par 45 mm. Le transistor proposé est en capsule plastique et les deux sorties d'émetteurs sont soudées de part et d'autre, à la masse, cependant que base et collecteur aboutissent à une pastille relais de 5 mm de large. Lorsque tous les éléments sont en place, on soude, perpendiculairement au châssis et à cheval sur le transistor, un blindage de 22 mm de haut qui sépare le circuit de base du circuit de sortie.

Les valeurs non figurées sur la figure 1 sont les suivantes :

- C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>4</sub> : ajustables céramique 5-25 pF
- C<sub>3</sub> : variable miniature 10 pF (à air)
- D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>, D<sub>4</sub> : disques 470 pF
- C<sub>5</sub> : 10 nF

L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> : 5 tours, fil 8/10 mm. Diamètre : 6 mm.

La mise au point est extrêmement simple. On commencera par ajuster, par R<sub>1</sub>, le courant de repos à 4 mA ; puis, en calant le récepteur sur une émission située dans la bande 144-146 MHz, on agira dans un ordre indifférent successivement sur C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> pour atteindre le gain maximal. Si

l'on dispose d'un générateur de bruit, on jouera sur C<sub>1</sub> et C<sub>2</sub> pour obtenir le minimum possible, mais, à défaut, cette manipulation pourra se faire également sur la réception d'un signal faible. Un excellent outil, facile à construire et à mettre au point.

**Robert PIAT  
(F 3 XY)**

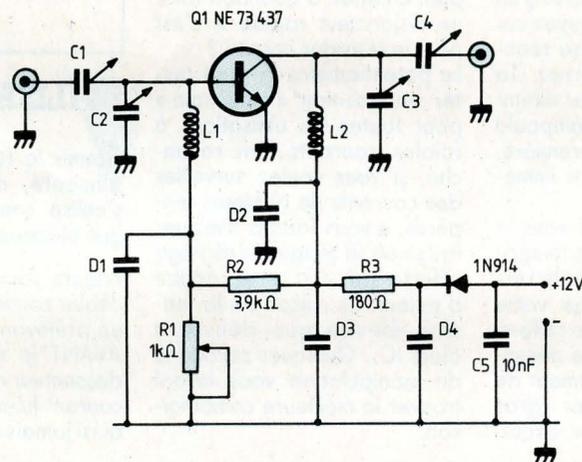


Fig. 1. - Schéma théorique.

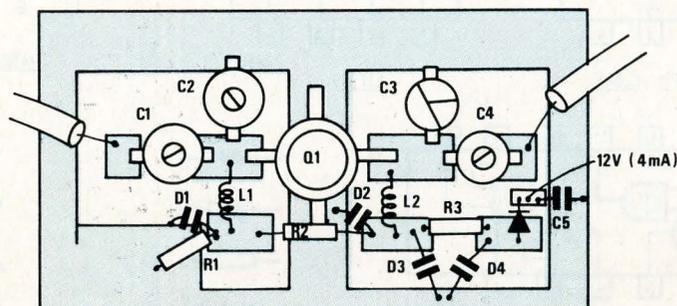


Fig. 2. - Implantation des composants sur circuit imprimé à l'anglaise.

Le plus **GRAND STOCK D'OCCASION** sur le **MARCHÉ**

OCCASION



ET NEUF

**HIFI - VIDEO - SONO - ROTATION PERMANENTE**  
**ACHAT - VENTE - ECHANGE**

Les passionnés de hi-fi, de sono, ne seront pas déçus en rendant visite au 4 rue Nicolas Charlet.

Ils trouveront là un accueil, un professionnalisme, un service technique et des conseils ainsi qu'un grand choix de matériel "occasion/neuf" dans toutes

**LES GRANDES MARQUES** : LUXMAN, NAD, SONY, MC INTOSCH, AUDIO RESEARCH, QUAD, REVOX, CABASSE, JBL, ROGERS, etc...

**A DES PRIX TRÈS COMPÉTITIFS.**

**AFFIRMATIF** vend ou rachète le matériel d'occasion et offre la possibilité d'échange avec un matériel plus performant. Le néophyte, comme le plus branché, trouvera là, à des prix abordables, le matériel rêvé avec possibilité de renouvellement selon la technicité désirée.

Une garantie pièces et main d'oeuvre, un service après-vente efficace ... une visite à **AFFIRMATIF** s'impose. *Téléphonez-nous ... Venez nous voir :*

**L'OCCASION selon AFFIRMATIF**

4 rue Nicolas Charlet - 75015 PARIS

Tél. 47 34 16 82

Ouvert tous les jours sauf dimanche de 10h30 à 19h30

LA TÉLÉVISION SUR ÉCRAN CINÉMA  
**TÉLÉPROJECTEUR ITT 160**  
AU PRIX DE **27500F**



**11.875F TTC**

Quantité limitée.

**CARACTÉRISTIQUES :**

- Facilité d'installation et d'utilisation.
- Diagonale de l'image 1,6 mètres (possibilité 2,5 m avec lentilles additionnelles).
- Télécommande à infra rouge.
- Stéréo 2 x 30 W bilangage.

Reçoit les programmes TV - câble - satellite - magnétoscope vidéodisque - décodeur Canal +.

**SOCIÉTÉ SALTÍ**

70, rue des Panoyaux - 75020 PARIS

Tél. : 43.66.49.75 - 46.36.00.10

**NOUVEAU**  
**MICRO-ESPION**  
**TX 2007**

GARANTI 3 ANS

**240 F**  
SEULEMENT

**UNE OREILLE PARTOUT!**

Pour tout surveiller, tout découvrir, tout savoir, à distance et discrètement.

Pile 9 volts (Alcaline)  
**30 F**



**TRÈS SIMPLE** : une pile 9 volts à brancher, c'est tout !

Dès lors, il émet pour vous.

**TRÈS DISCRET** : très petit, sans fil, sans antenne si nécessaire, fonctionne sans bruit.

**TRÈS EFFICACE** : il vous retransmet en direct tous les bruits, les conversations de l'endroit où il est placé. Vous recevez cette émission à distance (jusqu'à 5 kms et plus !) sur un SIMPLE POSTE DE RADIO en FM, auto-radio, radio K7, walkman FM, chaîne stéréo, etc... et vous entendez tout, tout !

Capte un chuchotement à 10.m  
**TRÈS, TRÈS UTILE...** pour surveiller enfants, malades, magasins, bureaux, maisons, garages, et résoudre tous les problèmes de vols, détournements, escroqueries, etc...

**UNE VRAIE RADIO-LIBRE (20 kms)** simplement en rajoutant piles et antenne  
Voir mode d'emploi en français.  
TECHNIQUE : Fréquence, 88-115 Mhz - Alimentation : 9 à 18 volts si nécessaire.

**ESSAYEZ VITE CET APPAREIL, MEILLEUR RAPPORT QUALITE-PRIX :**  
PLUS DE 100 000 APPAREILS VENDUS A CE JOUR (nous sommes fabricants, nous fournissons administrations, police, armée, ambassades, détectives, gardiennages, tous professionnels, etc).

**COMMANDEZ AUJOURD'HUI**

**BON DE COMMANDE CI-DESSOUS**

Par téléphone 24 h/24 : **91 92 39 39 +** - Télécopie : 91 42 14 85  
Télex 402 440 F *Envoi discret et rapide. RECOMMANDÉ 48H*

Par correspondance. **BON DE COMMANDE**

à découper ou recopier et retourner vite à :

**Laboratoires PRAGMA** - BP 26 - 31 Rue Jean-Martin - 13351 Marseille Cedex 5

NOM : \_\_\_\_\_

PRENOM : \_\_\_\_\_

ADRESSE : \_\_\_\_\_

CODE POSTAL \_\_\_\_\_ VILLE : \_\_\_\_\_

PAYS : \_\_\_\_\_

Oui, expédiez-moi \_\_\_\_\_ TX 2007 (précisez quantité) au prix unitaire de 240 F + 15 F recommandé urgent

\_\_\_\_\_ Piles 9 volts (Alcaline) au prix ce 30 F l'unité

Ajoutez votre catalogue complet 100 produits originaux au prix de 30 francs.

Ci-joint mon règlement du total \_\_\_\_\_ francs par :  FACTURE SVP

Chèque  Mandat-Lettre  Mandat International (+ 30 F)

Expédiez-le moi en CONTRE-REMBOURSEMENT.

Je paierai 25,00 F de plus au facteur.

HP 04/90

# BLUE SOUND

## ENCEINTES DISCO-MOBILES PROFESSIONNELLES

### MASTER 202

200 Watts, 2 voies  
Bass-reflex,  
amorce de pavillon



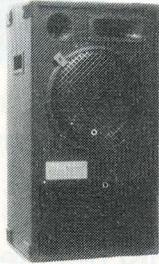
Réponse : 45 à 20 000 Hz  
Impédance : 8 ohms  
Rendement : 100 dB w/m  
Equipement : 1 Boomer Ø 31 cm  
**CELESTION**

1 tweeter piezo électrique.  
Finition professionnelle noire avec poignées de transport, grille et coins de protection.  
Dimensions : 75 x 40 x 33 cm

pièce : **1050 F**

### MASTER 203

200 Watts, 3 voies  
Bass-reflex,  
amorce de pavillon



Réponse : 45 à 20 000 Hz  
Impédance : 8 ohms  
Rendement : 100 dB w/m  
Equipement : 1 Boomer Ø 31 cm  
**CELESTION**

1 médium à pavillon  
1 tweeter piezo électrique  
1 filtre  
Finition identique à master 202  
Dimensions : 75 x 40 x 33 cm  
modèle le plus vendu.

pièce : **1350 F**

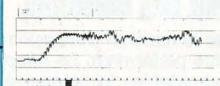
### MONITOR 203 S

COMPONENTS BY **CELESTION**  
200 Watts, 3 voies  
Bass-reflex,  
amorce de pavillon



Réponse : 40 à 20 000 Hz  
Impédance : 8 ohms  
Rendement : 101 dB w/m  
Equipement : 1 Boomer Ø 31 cm « CELESTION » CE  
1 médium aigu à chambre de compression HF 50 « CELESTION »

\* 1 tweeter piezo  
\* 1 filtre 18 dB par octave  
Caisse renforcée avec panneau avant vissé.  
Finition peinture noire avec poignées de transport, grille et coins de protection  
Dimensions : 75 x 40 x 33 cm  
Poids : 23 kg



pièce : **1900 F**

VERSION KIT : Face avant + haut-parleurs  
+ Plans d'ébénisterie et de câblage

**490 F** le Kit

VERSION KIT : Face avant + haut-parleurs + filtre  
+ Plans d'ébénisterie et de câblage

**690 F** le Kit

VERSION KIT : Face avant + haut-parleurs + filtre + Plans  
d'ébénisterie et de câblage

**1090 F** le kit

### EXPO 300

300/400 Watts, 2 voies  
Château (2 éléments)

Caisson basses : type toboggan  
Coffret Satellite aigus  
Réponse : 35 à 20000 Hz  
Impédance : 8 ohms  
Rendement : 101 dB w/m  
Equipement : 1 Boomer

Ø 38 cm **CELESTION**  
4 tweeters piezo + filtre  
Finition professionnelle noire avec poignées de transport, grille et coins de protection.  
Dimensions : 90 x 50 x 50 cm  
+ 40 x 13 x 19 cm

pièce : **2980 F**

### EXPO 600

600/800 Watts, 4 voies  
Chateau (3 éléments)

Caisson Basses : Type Toboggan  
Caisson MédiuMs-Aigus  
Coffret Satellite aigus  
Réponse : 35 à 22000 Hz  
Impédance : 8 ohms  
Rendement maxi : 127 dB

Equipement :  
• 1 Boomer CELESTION Ø 38 cm B 15/600 double spider  
• 1 Médium CELESTION Ø 31 cm G 12/100  
• 2 Chambres de Compression CELESTION HF 50  
• 4 tweeters piezo  
• Filtre : coupures à 12 dB/octave

Finition professionnelle noire avec poignées de transport, grilles coins ABS de protection.  
Dimensions : 144 x 50 x 50 cm

le CHATEAU COMPLET : **5650 F**

VERSION KIT : haut-parleurs + filtre  
+ Plans d'ébénisterie et de câblage

**1450 F** le Kit

VERSION KIT : l'ensemble des haut-parleurs  
+ filtre + Plans complets  
d'ébénisterie et de câblage

**3500 F** le Kit

### BOX 202

ENCEINTE COMPACTE  
200 Watts, 2 voies, Bass Reflex



Réponse : 50 à 20 000 Hz  
Impédance : 8 ohms.  
Rendement : 99 dB w/m  
Equipement : 1 Boomer Ø 31 cm

**CELESTION**

1 tweeter Motorola  
Finition professionnelle noire granitée  
Grille et coins de protections  
Dimensions : 50 x 40 x 33 cm

**880 F**

### RETOUR DE SCENE

200 W  
98 dB  
8 ohms



2 voies  
Finition, pro :  
poignées, coins grille

**890F**

Caisson de basses pour HP Ø 38 cm



finition noire avec coins de protections + poignées  
Dimensions : 90 x 50 x 50 cm

**880 F**



### CELESTION HAUT-PARLEURS gamme professionnelle

- Boomer 31 cm 100/200 watts RMS 99 dB **480F**
- Boomer 31 cm 150/200 watts RMS type "Sidewinder" 103 dB **PROMO**
- Boomer 38 cm 200/350 watts RMS - 40-5000 Hz - 101 dB **1150F**
- Boomer 38 cm 250/400 watts RMS type "Sidewinder" - 102 dB **PROMO**
- Boomer 38 cm - 600 watts RMS **PROMO**
- Boomer 46 cm - 400 watts RMS **1490F**

HF 50. Compression médium aigu 102 dB 1 W/1 m 2 kHz à 16 kHz **PROMO**

### HAUT-PARLEUR SP-300 GI MONACOR

Haut-parleur bicoïne pour guitare et sono, diam. 30 cm, à suspension très dure.  
Bande passante : 60-10.000 Hz  
Puissance : 150 W max./8 Ohms.  
Pression acoustique : 99 dB.  
**240 F** (port 40 F)

**BOOMER 12M 200 BST 200 W Ø 30 cm**  
Suspension dure, spécial "SONO".  
Réponse 50 Hz à 5 KHz, 8 ohms.  
Pression acoustique 99 dB  
**280 F** (port 40 F)

Grande marque  
**PROMOTION**  
Haut-parleur Ø 38 cm  
500 Watts - 8 Ω  
Saladier moulé **1450 F**

**BOOMER SPÉCIAL SONO**  
Ø 38 cm  
300 watts - 8 Ω  
45 à 3000 Hz  
**490 F**

**SATELLITE D'AIGUS 300 W**  
4 x tweeters piezo électriques à haut rendement.  
S'ajoute à toute installation existante sans modification, pour renforcer les fréquences aigües.  
Dimensions : 40 x 13 x 19 cm.  
**SATELLITE MEDIUM AIGUS** (port 50 F) **490 F**  
Idem mais avec 2 médiums piezo électriques. (port 50 F) **450 F**

**TWEETER PIEZO ELECTRIQUE MOTOROLA**  
150 W 3000 Hz à 20 000 Hz  
**80 F** (port 10 F)  
Utilisation sans filtre.

**MEDIUM PIEZO MOTOROLA**  
150 W. 1800 Hz à 20.000 Hz  
**140 F** (port 10 F)  
Utilisation sans filtre.

**PAVILLON MEDIUM AIGUS DU 25**  
250 WATTS - 105 dB 8 Ω moteur 1 pouce  
Dimensions : 21 x 21 x 14 cm  
**490 F** (port 40 F)  
Filtre 2 voies, 18 dB avec protection électronique  
**350 F** (port 20 F)

**TWEETER CP 16 "BEYMA"**  
3500 à 20 000 Hz  
**345F** (port 15 F)

**MINI-ENCEINTES**  
Auxiliaire de sonorisation 3 voies, 50 watts. Livrées avec étriers de fixation. Dim. 19 x 11 x 10,5 cm.  
La paire **360 F** (port 40 F)

**COFFRET SONO POUR HP 31 cm**  
avec amorce de pavillon  
Dim. 75 x 40 x 33 cm  
Belle finition  
Coins ABS + poignée  
**490 F**

**COFFRET SONO**  
Pour haut-parleur 31 cm  
Dim : 50 x 40 x 3 cm  
Finition noire avec coins  
**280F**

### PROMOTIONS

**ACCESSOIRES FLIGHT**  
vente uniquement au magasin

- PROFILÉ ALU (barre de 2 m)**  
Cornière 30 x 30 ..... **48 F**  
Cornière emboîtement M + F ..... **80 F**  
Cornière 20 x 20 ..... **36 F**
- FERMETURE**  
Grenouille grand modèle ..... **15 F**  
Charnière dégonflable ..... **11 F**  
Fermeture encastrable ..... **58 F**
- COIN BOULE**  
2 pattes ..... **12 F**  
3 pattes ..... **10 F**  
Renfort d'angle ..... **4 F**
- POIGNÉE ENCASTRABLE**  
escamotable ..... **45 F**

### ACCESSOIRES INDISPENSABLES

- Grille pour haut-parleur acier noir avec joint  
31 cm (port 15 F pièce) ..... **60 F**  
38 cm (port 15 F pièce) ..... **80 F**  
Patte de fixation pour grilles ..... la pièce **5 F**  
Coin plastique gros modèle ..... **10 F**  
Bornier cuvette à poussoirs ..... **15 F**  
Jack châssis + cuvette ..... **15 F**  
Poignée petit modèle ..... **15 F**  
Poignée grand modèle (avec barre) ..... **40 F**



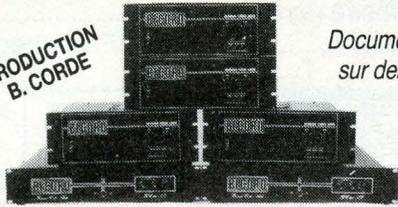
# AMPLI DE SONO PROFESSIONNEL

2 x 150 W

**VENTILÉ**  
eff. 8Ω

**1980<sup>F</sup> T.T.C.**  
expédition : Port dû

PRODUCTION  
B. CORDE



Documentation  
sur demande

300 W eff. 8 Ω. Technologie de pointe - **3200<sup>F</sup> T.T.C.**  
2 x 480 W eff. 4 Ω - **6200<sup>F</sup> T.T.C.**

## RETOUR DE SCÈNE AMPLIFIÉ (BAIN DE PIED)

PRODUCTION  
B. CORDE



200 W eff.

102 dB

HP : Mc KENZIE

C12 200 L

+ TWEETER

Prix **2880 F TTC**

(DOC. SUR DEMANDE)

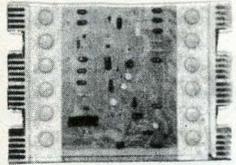
EN DÉMONSTRATION A NOTRE MAGASIN

EXPÉDITION : PORT DÛ

Nous réalisons également tout autre modèle  
d'enceinte amplifiée à la demande

## LES FAMEUX MODULES AMPLI B. CORDE

Documentation sur demande



**50 W eff. 8Ω 190<sup>F</sup> T.T.C.** + 51<sup>F</sup> exp.

Alimentation pour 2 modules

**262<sup>F</sup> T.T.C.**

**130W eff. 8Ω 395<sup>F</sup> T.T.C.** + 51<sup>F</sup> exp.

Alimentation pour 2 modules

**305<sup>F</sup> T.T.C.**

**300 W** eff. 8Ω / 480 W eff. W 4 Ω **1350<sup>F</sup> T.T.C.**

+ 51<sup>F</sup> expédition - Alimentation pour 2 modules **860<sup>F</sup> T.T.C.**

**500 W** eff. 8Ω/680 W eff. 4 Ω avec ventilateur

**1900<sup>F</sup> T.T.C.** + 51<sup>F</sup> expédition

Alimentation pour 1 module **860<sup>F</sup> T.T.C.**

## Convertisseur 12/24 V continu, 220 V alternatif

125 W - 12 VDC - 220 VAC ..... **337 F TTC exp.** + 59 F

125 W - 24 VDC - 220 VAC ..... **418 F TTC exp.** + 59 F

250 W - 12 VDC - 220 VAC ..... **686 F TTC exp.** Port : 71 F

250 W - 24 VDC - 220 VAC ..... **786 F TTC exp.** Port : 71 F

300 W - 24 VDC - 220 VAC ..... **1367 F TTC exp.** Port : 71 F

600 W - 24 VDC - 220 VAC ..... **4017 F TTC exp.** + Port dû



Convertisseur chargeur - Groupe  
secours 300 W - 12 VDC - 220 VAC

**2360 F TTC exp.** Port dû



## TRANSFO DE LIGNE

Pour installations Sono - HiFi... - Réversibles enroulements séparés.  
Bobinages sandwich 100 V/4-8-16 Ω

60 W ..... **218 F** 150 W ..... **314 F** 250 W ..... **715 F**

Exp. + 51 F pour 60 W et 150 W et + 71 F pour 250 W

L'atelier de fabrication sur mesure est à votre  
disposition pour réaliser ampli, enceinte amplifiée etc...

**Bernard  
CORDE**

DÉTECTION ET ÉLECTRONIQUE

REMISE AUX PROFESSIONNELS

8, avenue de la Porte Brancion  
75015 PARIS - Tél. 42.50.99.21

Sortie périphérique : Porte Brancion

depuis 1965 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)

**SUPERFONE**

Décodeur TV  
100 % automatique  
**FF 2440**

**CT 505 HS FF 2390**

jusqu'à **3 kms** avec antennes  
intérieures  
jusqu'à **10 kms** avec ant. ext.

**CT 3000 N FF 3850**

Portée : **10 à 15 kms** complet  
avec house. antennes exté-  
rieures.

## CTS 708 DX - 10 W

nouvelle version « ECO »  
avec antenne  
intérieure **FF 3990**

version **SUPER : 4850 FF**  
avec antenne toit - Câble...

## PORTÉES

Portable : 10/15 km  
mobile : 15/20 km

VOITURE...  
avec boosters :  
**30/40 km**

**NOUVEAU : 1 seule ANT. TOIT**

## SUPERCALL 160km 30 Watts

**NOUVEAU**

1 seule ant. toit

136-138/72-74 Mhz

18 mémoires

AVEC ANTENNES  
TOIT ET VOITURE  
CABLE

**COMPLET**

**FF 17.500**

**TRANSMITTER**

11, rue du Jura  
CH 2800 DELEMONT

Tél. : 19 (tonalité) 34.72.25.43.01

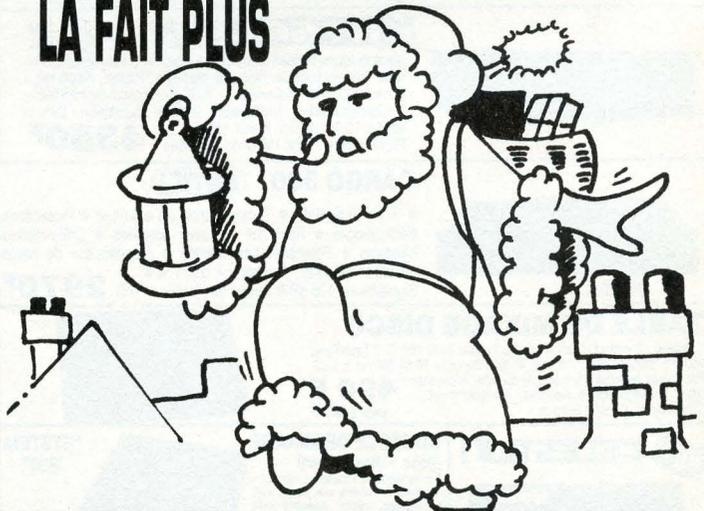
**RÉCEPTION SUR RV**

A : DELEMONT (Suisse) (Bâle-Belfort)

B : ROSAS (Espagne) (Perpignan)

Télex : (045) 93.13.59 « FAST » CH

**POUR CEUX A QUI ON NE  
LA FAIT PLUS**



Des bancs d'essais, des reportages,  
des interview vous en trouverez au sommaire de  
nombreuses revues. Mais des bancs d'essai  
effectués par des musiciens ou des professionnels  
du son et de la musique, des articles traitant  
des nouvelles technologies, des importateurs et  
des utilisateurs parlant des produits qu'ils  
vendent ou qu'ils emploient, c'est dans...

**Sono**

ce n'est pas Noël, mais c'est mensuel.



# Notre courrier technique

par R.A. RAFFIN

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 posées. Beaucoup de réponses sont faites di-

rectement. 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 - 01.04 : M. Gérard MICHALLET, 49 SAUMUR, nous demande conseil :**

- 1° pour la construction d'enceintes acoustiques ;
- 2° pour la remise en état d'un ancien amplificateur BF à lampes.

1° Nous n'avons aucune idée préconçue vis-à-vis des tweeters dont vous nous entretenez... tout simplement parce que nous n'avons pas eu l'occasion de les tester. D'autre part, nous ne donnons jamais des conseils d'ordre commercial.

Quant à votre projet de construction d'enceintes acoustiques, nous comprenons mal votre point de vue. L'enceinte SD 3 décrite dans notre n° 1733 est une excellente réalisation ; son filtre 3 voies est bien conçu et adapté aux haut-parleurs préconisés... Mais alors pourquoi vouloir utiliser d'autres types de haut-parleurs dont on ne connaît pas toujours bien les bandes passantes respectives ?

Par ailleurs, si vous voulez utiliser des haut-parleurs Audax (qui sont d'excellente fabrication), le mieux est alors de construire le filtre préconisé par cette société pour tel ou tel type de ses haut-parleurs. En effet, Audax propose aussi des kits d'enceintes avec schémas des filtres de voies adéquats et fourniture des composants.

2° Nous ne vous dissimulerons pas qu'il vous sera certainement très difficile à l'heure actuelle de trouver un transformateur d'alimentation pour un appareil à lampes ; cela ne se fabrique plus !

Par ailleurs, n'étant pas encore devin, il nous est impossible de vous indiquer les caractéristiques (tensions, courants) des secondaires de ce transformateur d'après les seules indications contenues dans votre courrier. C'est le schéma complet de l'amplificateur qu'il conviendrait de nous adresser, schéma qui vous sera retourné.

**RR - 01.05 : M. Guy REJONY, 75008 PARIS, nous entretient :**

- 1° du montage « Antennascope » décrit dans l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'amateur » ;
- 2° d'un amplificateur 2 x 250 W devant être employé en sonorisation.

1° Il est évident que le montage d'antennascope décrit dans notre ouvrage « L'Emission et la Réception d'amateur » ne peut rien donner en l'attaquant avec un simple dip-mètre ; il faut tout de même lui appliquer quelques watts HF. Il en est d'ailleurs ainsi pour tous les ponts-impédancemètres et pour les TOS-mètres.

Notez au passage qu'il n'a jamais été dit dans le texte que l'appareil pouvait fonctionner avec un dip-mètre ; nous le répétons, il faut un oscillateur quelconque délivrant quelques watts HF ou VHF. En effet, ce type d'appareil est aperiodique et il fonctionne de la même façon sur 144 MHz que sur bandes décamétriques.

L'atténuateur que vous avez utilisé n'est en fait qu'un classique diviseur de tension et ne prend pas en compte l'impédance d'entrée ; avec les valeurs employées (330 et 82 Ω), il transmet 1/5 de la tension appliquée par l'émetteur. Néanmoins, rassurez-vous, cela n'affecte pas l'impédance de sortie mesurée.

Pour tenir compte de l'impédance et de l'affaiblissement souhaité en dB, il faut réaliser des atténuateurs en T ou en π (donc à 3 résistances) en se reportant à des tableaux préétablis... car les calculs sont excessivement longs.

2° Votre amplificateur de 2 x 250 W stéréophonique devrait normalement être utilisé en **monophonie** pour de la **sonorisation**.

Ou bien cet amplificateur comporte un commutateur « mono/stéréo », lequel devrait être placé en position « mono ». Ou bien il n'en comporte pas, et il suffit alors de relier **en parallèle** ses entrées droite et gauche.

Dans un cas comme dans l'autre, vous n'aurez alors plus de problème dans l'utilisation de votre mixer microphonique à 6 entrées monophoniques... dont la sortie « mono » pourra attaquer une quelconque entrée « droite » ou « gauche ».

**RR - 01.06-F : M. Julien VERNAY, 52 SAINT-DIZIER, nous demande :**

- 1° les caractéristiques et le brochage du circuit intégré TDA 1104 SP (ou ESM 273) ;
- 2° des précisions au sujet du gain β d'un transistor ;
- 3° des schémas de mélangeurs audio à 4 entrées (ou plus).

1° **TDA 1104 SP (ou ESM 273) : circuit intégré pour le balayage vertical TV (trame).** Période libre = 25 ms ; consommation de l'oscillateur = 7 mA ; amplitude de l'impulsion de synchronisation = 1 V ; amplitude de l'impulsion d'effacement = 12,6 V (courant 0,15 mA ; durée 1,3 ms) ; courants de polarisation d'entrée = 100 nA ; courant pour le déflecteur (crête à crête) = 4 A ; Vcc = 36 V.

Brochage : voir figure RR-01.06.

2° Le gain d'un transistor est défini par la relation :

$$\beta = \frac{\Delta I_c}{\Delta I_b} \text{ (pour } V_{ce} \text{ constante)}$$

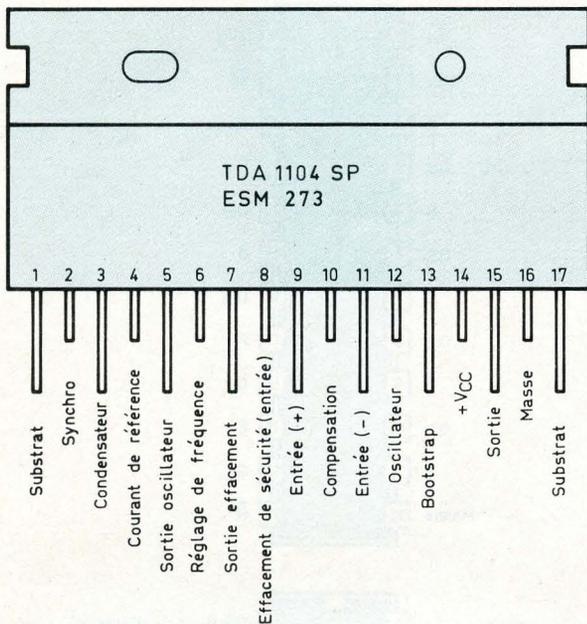


Fig. RR - 01.06

On peut donc le mesurer en procédant à une succession de mesures sur le transistor considéré ; mais le plus simple est d'utiliser un transistormètre effectuant la mesure du gain, et qui donne alors un résultat immédiat, une lecture directe instantanée.

3° Des mélangeurs à 4 entrées (ou plus) ont été décrits dans nos revues suivantes :

Haut-Parleur n°s 1635, 1636, 1637, 1638.

Haut-Parleur n° 1715.

Radio-Plans n° 445.

Electronique pratique n° 92.

Haut-Parleur n° 1745.

Electronique pratique n° 109.

**RR - 01.07 : M. Fernand ROBIN, 78 VERSAILLES, nous entretient :**

1° d'amplificateurs BF qu'il voudrait « bridger » ;  
2° de certains circuits intégrés et de thermostats électroniques.

1° Concernant le montage des amplificateurs en bridge (en point ou en H) et pour obtenir de bons résultats, les conditions à respecter sont les suivantes :

- Il faut que les deux voies ou les deux amplificateurs soient identiques et de puissance égale.

- Il faut que les signaux BF soient déphasés de 180° d'une voie (ou d'un amplificateur) par rapport à l'autre ; voir notre n° 1711, page 100, figure 2.

Sur le schéma joint à votre lettre, la première condition est évidemment respectée, mais hélas pas la seconde !

Avec un montage à circuit intégré (voir par exemple la figure 11, page 104), le problème peut être résolu facilement par un réseau de résistances grâce aux entrées inverseuses (-) et non inverseuses (+) ; avec un montage à transistors (votre cas), la solution est beaucoup plus complexe et pas du tout évidente... lorsque l'appareil n'a pas été prévu à l'origine pour être bridgé.

Voyez aussi l'étude **théorique** des amplificateurs en bridge publiée dans le n° 1760, page 138. Attention cependant :

le montage **pratique** qui fait suite n'est pas un bridge, mais simplement un montage parallèle par les entrées !

2° Il est tout à fait monnaie courante que tel ou tel type de circuit intégré ne soit plus fabriqué au bout de quelques années ; ainsi va le progrès !

Quant aux montages de thermostats électroniques, nous en avons effectivement décrits plusieurs ; nous vous citons les plus récents en vous priant de bien vouloir vous reporter aux revues suivantes :

Electronique pratique n°s 26, 51, 93, 105.

Haut-Parleur n°s 1628, 1651, 1717, 1771.

Radio-Plans n°s 406, 427, 446.

Montages parmi lesquels vous pourriez faire votre choix.

**RR - 01.08 : M. Alexandre COURT, 60 SENLIS, recherche :**

1° un schéma de flash pour studio de photo ;

2° un schéma de transistormètre pour transistors de puissance (intensités élevées) ;

3° de la documentation sur la réalisation des circuits imprimés par l'amateur.

1° Un montage de flash pour studio photo a été étudié et publié dans le n° 33 de notre revue Electronique Applications.

2° Dans notre numéro 1643, nous avons publié le schéma d'un transistormètre pour fortes intensités ; c'est le seul

**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° Champs-Élysées  
Tél. 42.25.74.65 - 43.59.55.65

montage de ce genre pour transistors de puissance que nous ayons décrit.

3° Réalisation des circuits imprimés :

De nombreux articles ont traité du sujet ; veuillez par exemple vous reporter aux revues suivantes :

Haut-Parleur n°s 1753, 1754.

Radio-Plans n° 489.

Electronique pratique n° 120.

Nous ne vous citons que les plus récentes revues !

**RR - 01.09-F : M. Jean-Paul FEUGERE, 16 ANGOULEME :**

1° recherche les caractéristiques essentielles et les brochages des circuits intégrés SN 74198/FLJ 311 et SN 75324 ;

2° nous demande des précisions concernant l'amplificateur décrit dans notre n° 1757 (pages 127/128).

1° **SN 74198** : (ou FLJ 311) : registre à décalage synchrone 8 bits à entrée et sortie parallèle.  $V_S = 5\text{ V}$  (max. 7 V).

**SN 75324** : interrupteurs de courant pour mémoires magnétiques (composant périmé !) ; commutation rapide ; décodage interne ; protection contre court-circuit ; sorties max. = 17 V 400 mA.

Brochages : voir figure RR-01.09.

2° A la vérité, nous comprenons mal le sens de votre demande... En effet, l'amplificateur à TDA 2822 décrit dans notre n° 1757, pages 127/128, n'a nullement besoin d'un préamplificateur. La sortie d'un « walkman » est très suffisante pour attaquer cet amplificateur sans passer par l'intermédiaire d'un préampli.

Quant à loger quoi que ce soit à l'intérieur d'un walkman, il ne faut pas rêver ; cela est en général pratiquement impossible, ce genre d'appareil étant toujours « plein comme un œuf » !

**RR - 01.10 : M. Nicolas PERICHON, 71 MACON :**

1° voudrait remettre en état un ancien poste à accus 40 et 80 V et si possible l'alimenter par le secteur ;

2° aimerait savoir s'il peut utiliser une antenne TV pour recevoir la radiodiffusion FM ;

3° nous demande si le fil électrique souple « scindex » peut être employé pour les liaisons entre amplificateur et haut-parleurs (longueur 4 à 5 m).

1° Il est bien évident que les accumulateurs radio de 40 V et 80 V ne se font plus ; mais pour résoudre votre problème, il faut aussi chauffer le filament des lampes en courant continu de 4 V rigoureusement filtré.

Tout cela n'est pas une mince affaire, car il n'existe plus rien dans ce domaine (transformateurs, filtrage, etc.). Il faudrait donc tout faire construire spécialement et à l'unité ! Qui voudra se charger d'un tel travail ? Nous n'en avons pas la moindre idée... Et si quelqu'un accepte... A quel prix ? Cela risque de vous revenir excessivement cher !

Enfin, autre point à ne pas négliger : même si vous arriviez à faire fonctionner ce récepteur fossile, vous ne pourriez pas vous en servir à l'heure actuelle du fait de son manque total de sélectivité. Cela allait aux temps héroïques de la T.S.F. où il y avait 3 stations en GO et 6 en PO ! Maintenant, avec un tel appareil, vous recevriez une douzaine de stations en même temps !

2° Une antenne TV ne convient pas pour capter correctement les émissions FM ; les éléments de l'antenne sont beaucoup trop courts.

3° Du fil électrique ordinaire peut être employé pour les liaisons entre ampli et enceintes ; mais il faut utiliser du fil ayant au moins une section de 1 mm<sup>2</sup>.

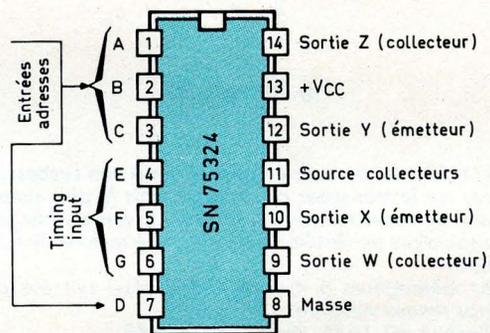
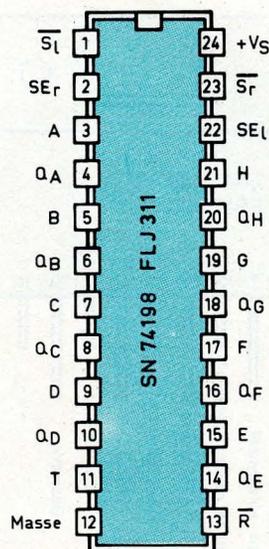


Fig. RR - 01.09

**RR - 01.11 : M. Bernard ROUX, 33 BORDEAUX :**

1° nous demande les caractéristiques de divers ponts redresseurs et diodes ;

2° nous entretient d'interférences sur certains canaux TV.

1° **Diodes.** Dans l'ordre : tension inverse de crête ; intensité redressée maximale.

**BY 100** : 800 V ; 550 mA.

**BY 103** : 1 300 V ; 1 A.

**BY 126** : 650 V ; 1 A.

**BY 127** : comme BY 100.

**BY 133** : comme BY 103.

**BY 134** : 600 V ; 1 A.

**BY 214** : un nombre doit suivre 214 (exemple : 214-400) ; il indique la tension inverse de crête ; 6 A.

**1N1581** : 50 V ; 3 A.

**BA 157** : diode de commutation ; 400 V ; 10 mA ; 500 ns.

**BY 144** : 15 000 V ; 2,5 mA.

**Ponts redresseurs.** Dans l'ordre : tension alternative en volts efficaces appliquée à l'entrée ; intensité maximale redressée.

**BY 164** : 60 V ; 1,2 A.

**BY 179** : 280 V ; 1 A.

**B 250 C 1500** : 250 V ; 1,5 A.

**B 80 C 600** : 80 V ; 0,6 A.

2° Il n'y a pas de règle générale concernant l'interférence des canaux en TV ! Cela dépend des régions, du dégagement des antennes, de la puissance et de la situation géographique des émetteurs, etc.

Le cas échéant, il faut en référer à la Direction régionale de TDF dont vous dépendez.

#### RR - 01.12 : M. Maurice THORAL, 07 PRIVAS :

1° nous demande s'il n'existerait pas un moyen pour mémoriser les informations qui s'affichent en diverses pages successives sur le minitel ;  
2° recherche le schéma d'un montage permettant une liaison audio par le secteur ;  
3° voudrait que nous lui indiquions tout ce qui a été publié jusqu'à ce jour concernant les appareils électroniques utilisés en navigation de plaisance.

1° Un système à mémoire pour la mémorisation de pages-écran des minitels a été décrit dans notre revue Micro-Systèmes n° 73.

Un autre système avec magnétophone (utilisé en magnéto-copie) a fait l'objet d'un article publié dans la revue Radio-Plans n° 475.

2° Un système de liaison audio par le secteur a fait l'objet d'un article dans le n° 493 de notre revue Radio-Plans.

3° Dans le domaine « navigation de plaisance », nous avons jusqu'à présent décrit les appareils suivants : Indicateur de vitesse pour voiliers, Radio-Plans n° 302 (épuisé).

Loch-totalisateur pour voiliers, Radio-Plans n° 317 (épuisé). Anémomètre et girouette électronique, Radio-Plans n° 314 (épuisé).

Echo-sondeur, Radio-Plans n° 368 (épuisé).

Indicateur de vent apparent pour voiliers, Radio-Plans n° 373 (épuisé).

Loch-speedomètre, Radio-Plans n° 387.

Alarme pour loch-speedomètre, Radio-Plans n° 393.

Anémomètre, Radio-Plans n° 395.

Indicateur de vent, Electronique pratique n° 37.

Anémomètre digital, Electronique pratique n° 47.

Speedomètre digital, Radio-Plans n° 420.

#### RR - 01.13 : M. Roland DAVIER, 04 DIGNE, sollicite avis et renseignements concernant divers types de lampes.

1° Nous savons que le 7360 était un tube utilisé dans les générateurs B.L.U. (en émission notamment), il y a une trentaine d'années... Mais le type 6 AR 8 ne nous rappelle rien et il ne figure d'ailleurs dans aucune de nos documentations actuelles. Les lampes, c'est pratiquement fini, et nous ne voyons vraiment pas où vous pourriez trouver les renseignements que vous désirez concernant le 6 AR 8.

2° Sensiblement même réponse pour le 6 BZ 6. Nous avons bien retrouvé ce tube qui doit être sensiblement moins vieux et a probablement été plus répandu. Mais les documentations retrouvées ne spécifient pas son impédance d'entrée, laquelle, d'après nos souvenirs, doit être relativement élevée. En effet, les facteurs impédance d'entrée, pente, rapport « signal/souffle » et recul de grille avaient fait que le 6 BZ 6 a été l'un des meilleurs (sinon le meilleur) tubes amplificateurs en HF/MF (mais surtout HF) en bandes de fréquences décamétriques accordées par des bobinages.

3° Caractéristiques demandées :

**1018** : redresseuse bialternance ; 1,8 V 1,8 A ;  $V_a = 16$  V eff. ;  $I_r = 200$  mA.

**KTW 61** : tétrode HF/MF ; 6,3 V 0,3 A ;  $V_a = 250$  V ;  $V_{g2} = 80$  V ;  $I_a = 8$  mA ;  $S = 2,9$  mA/V.

# MATERIEL NEUF

## Grande marque

### sinclair

#### PC / XT

512 Ko extensible à 1 Mo. 8086 8 MHz. Clavier 102 touches\*. Floppy 3<sup>1/2</sup> 720 Ko. 2 slots d'extension 8 bits. Connecteur pour floppy externe supplémentaire 5<sup>1/4</sup> ou 3<sup>1/2</sup>. Sortie CGA couleur / MDA monochrome ou téléviseur Pal/Secam par antenne. Ports série/parallèle.

### 1990F TTC

Quantité limitée : (1678F HT) (port dû) ou 150 F

#### EN CADEAU !

- 1 souris
- 1 manuel d'utilisation en français
- 1 DOS 3.3
- 1 GW Basic
- 1 GEM 3

### EN OPTION

**MONITEUR MONOCROME**

**600 F**

(port dû ou 120 F)

**CARTE MODEM V21, V23, V25 bis**

1 200 bauds (minitel transpac, vidéotex)

**390 F**

(port 60 F)

**790 F**

Avec **LOGICIEL**

**LECTEUR** externe de disquettes 5,25 pouce ou 3,5 pouce

**990 F**

(port 60 F)

**JOYSTICK** 8 commandes + 4 logiciels jeux

**99 F**

**IMPRIMANTE** 160 CPS compatible

**1 490 F**

(port dû ou 120 F)

## LE MONDE EN IMAGE

### ENSEMBLE COMPLET DE RÉCEPTION SATELLITE

— Démodulateur à télécommande. 20 canaux. Affichage digital. Dim. : H 50 x L 350 x P 275 mm.  
— Antenne parabolique Ø 60 cm LNB (1,8 dB) avec ensemble de fixation complet.

**INSTALLATION EXTRÊMEMENT SIMPLE** (Notice détaillée)

Recevez dès à présent 40 chaînes à thèmes sur les sujets les plus divers tels que : sport, films, jeunesse, émissions culturelles etc... en Français, Anglais, Allemand, Espagnol, Italien, Norvégien, Suédois etc...

**EXEMPLES DE CHAINES :**  
Screensport, TV Sport, Sport Kanal, TV 3, Lifestyles, Children's channel, TV 1000, TV 10, Filmnet, RTL-V, MTV Eurosport, Skyone, Sky news, Sky movies, Satellite Shop etc...

**EN OPTION :** Modèle stéréo

**2990F TTC**

**SEULEMENT**  
(PORT DÛ)

**3390F TTC**

### CIRATEL

49, RUE DE LA CONVENTION, 75015 PARIS - Tél. : (1) 45.78.09.44

Métro : JAVEL, CHARLES-MICHEL, BOUCICAUT

OUVERT DU LUNDI AU VENDREDI DE 9 h 30 à 13 h - 14 h 30 à 19 h

Aucune vente à crédit ni contre remboursement. Expédition en port DÛ.  
Règlement total à la commande par chèque bancaire ou CCP à l'ordre de CIRATEL n° 5719.06 PARIS

**DH 63** : double diode + triode BF ; 6,3 V 0,3 A ; identique à 6 Q 7.

**X 61 M** : hexode + triode ; 6,3 V 0,3 A ; identique à 6 E 8.

**L 63** : triode BF ; 6,3 V 0,3 A ; identique à 6 J 5.

**RR - 02.01** : M. Pascal JOANIN, 92 SAINT-CLOUD :

1° nous demande les correspondances de divers transistors ;

2° a construit l'amplificateur pour walkman décrit dans notre n° 1757 et depuis reçoit en permanence une station de radio locale ;

3° nous entretient de notre service minitel 36 15 HP.

1° Correspondances des transistors :

2 **SK 23** (FET canal N) : BF 244, BF 245, BF 346, 2N3822.

2 **SC 1364** (silicium NPN) : BC 107, BC 171, BC 183, BC 207, BC 237, BC 383, BC 547, BC 582.

2 **SC 403 C** (silicium NPN) : mêmes correspondances que 2 SC 1364.

2 **SA 678** (silicium PNP) : BC 177, BC 204, BC 213, BC 251, BC 307, BC 512, BC 557.

2° Ce que vous nous signalez n'est certainement qu'un cas spécifique dû à votre **proximité** d'un émetteur de radio locale.

Les solutions à envisager sont les suivantes :

- Bien relier la masse de l'amplificateur à la masse du walkman par un fil séparé et direct.

- Enfermer l'amplificateur dans un boîtier **métallique** également connecté à la masse.

- Et surtout, pour les liaisons EG et ED entre sorties du walkman et entrées de l'amplificateur, utiliser du fil **blindé**, blindage relié à la masse.

- Des petits condensateurs de l'ordre de 220 à 470 pF en parallèle sur R<sub>1</sub> et R<sub>2</sub> peuvent également être utiles.

3° Nous cherchons toujours à apporter le maximum de renseignements... et de satisfaction à nos correspondants. Néanmoins, certaines choses ne sont pas possibles par minitel ; c'est ainsi qu'il ne faut pas nous poser des questions complexes nécessitant un long développement ou l'établissement d'un schéma, le dessin d'un brochage, etc.

**RR - 02.02** : M. Pierre BACHIER, 69 BRON, nous entretient :

1° des fréquences des émetteurs TV ;

2° des téléviseurs stéréo ;

3° de l'utilisation des lampes en BF ;

4° nous demande ce qu'est un dip-mètre.

1° Les six chaînes de télévision occupent des fréquences selon les régions ; elles ne sont pas les mêmes dans toute la France. Si vous voulez connaître les fréquences des émetteurs qui « arrosent » votre ville, il vous suffit de téléphoner à la Direction régionale de TDF dont vous dépendez (Lyon).

2° On construit des récepteurs TV stéréo... **pour l'avenir** ; dans l'instant, il est exact qu'aucune émission « son » n'est transmise en stéréo en France.

3° L'utilisation des lampes en BF est une marche arrière, car s'il existe un domaine où les transistors ont nettement supplanté les lampes, c'est bien précisément celui de l'audio !

4° Un « dip-mètre » est un appareil de mesure qui permet de vérifier la fréquence de résonance d'un circuit, d'une antenne, etc. Voir l'ouvrage « L'Emission et la réception d'amateur », pages 581 et suivantes (Librairie de La Radio, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris).

**RR - 02.03** : M. Adrien PLAGNEUX, 80 ABBEVILLE, nous demande conseil au sujet de la fabrication d'une antenne 1/4 d'onde FM.

1° Votre calcul est correct, mais incomplet... Après avoir obtenu la longueur du quart d'onde, il faut la corriger en la multipliant par 0,95 pour tenir compte du coefficient de vélocité. Dans le cas cité dans votre courrier, pour F = 90 MHz, on a donc :  $83,2 \times 0,95 = 79$  cm.

Si l'antenne doit être accordée pour une seule fréquence donnée, il est préférable de la calculer pour cette fréquence. Dans le cas d'une bande à couvrir, il faut la calculer pour la fréquence médiane ; dans votre cas 96 MHz (pour couvrir de 88 à 104). Mais il est bien évident que le rendement diminuera aux extrémités par rapport à la fréquence moyenne de calcul.

2° Pour le plan de sol, il n'y a jamais trop de radians. Quatre sont donc préférables à trois, etc. Leur longueur doit être égale à celle de l'élément vertical... sans être toutefois aussi critique.

3° L'angle d'inclinaison des radians permet de modifier l'**impédance** à la base de l'antenne présentée au point de raccordement du câble coaxial. Cela va de 75 Ω pour les radians complètement dirigés vers le bas (dans le prolongement de l'élément rayonnant vertical) à 35 Ω pour des radians horizontaux dans un plan orthogonal.

**RR - 02.04** : M. Raymond MARQUET, 75006 PARIS :

1° nous demande conseil pour la liaison entre la sortie vidéo composite d'un micro-ordinateur et la prise péritel d'un téléviseur ;

2° nous entretient du courant de repos de l'étage final d'un amplificateur BF, de l'importance de sa valeur, de sa mesure.

1° Effectivement, la sortie vidéo composite de votre micro-ordinateur doit pouvoir être reliée à la prise péritel du téléviseur (douille 20) et masse (douille 17). Appliquer une tension de l'ordre de +10 à +12 V pour la commutation (douille 8). Utiliser du câble blindé pour la liaison vidéo (blindage relié à la masse) comme pour la liaison audio, mais employer du câble à **faible capacité** par unité de longueur, compte tenu précisément de la longueur que vous envisagez.

2° Le courant de repos d'un amplificateur est l'intensité continue qui circule dans l'**étage final** push-pull de sortie lorsque l'appareil est au repos, c'est-à-dire sans signal appliqué à l'entrée. En général, ce courant doit être de l'ordre de 20 mA et se mesure en intercalant un milliampèremètre en un point quelconque des circuits « émetteur » ou « collecteur » des transistors de sortie ; mais il est préférable de respecter la valeur indiquée par le constructeur de l'appareil.

Chaque étage du push-pull n'amplifiant qu'une demi-alternance, la reconstitution du signal risque d'être mauvaise si le courant de repos est incorrect ; d'où déformations, distorsions...

Tout peut jouer sur ce courant de repos (fuites internes de condensateurs, valeurs de résistances, transistors...), mais c'est plutôt rare ! Lorsqu'il a été ajusté correctement lors de la mise au point, ce courant demeure généralement stable dans le temps.

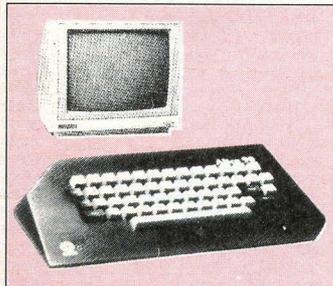
**LE HAUT-PARLEUR  
SUR MINITEL  
36 15 code HP**

# YAKECEM

**Vente au détail - Vente par correspondance**  
**118, rue de Paris 93100 MONTREUIL**  
**Tél. : (1) 42.87.75.41 - Fax : 48.59.25.35**  
 Du lundi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h  
 Accès périphérique : Porte de Montreuil à 800 m - Métro : Robespierre

## PRIX SANS COMMENTAIRES

**Micro ordinateurs MATRA** (port dû)



1 Micro 32 Ko + 1 Moniteur +  
 1 extension 16 K + 1 extension  
 joystick + 1 livre astuces ..... **590F**

### PERIPHERIQUES MATRA

Extension 16 Ko mémoire ..... **150F** (port 35 F)  
 Extension poignée de jeux ..... **100F** (port 35 F)  
 Magnéto K7 informatique ..... **200F** (port 35 F)  
 Adaptateur antenne (permet l'utilisation de votre micro-ordi-  
 nateur sur TV non munie de prise Péritel). **130F** (port 35 F)  
 Papier imprimante (les 6 rouleaux) ..... **90F** (port 35 F)  
 Livre les astuces d'Alice ..... **50F** (port 35 F)

### ORDINATEUR COMPATIBLE PC/XT

8088 Turbo 4,77 MHz/10 MHz. 640 Ko RAM. 1 lecteur 720 Ko en  
 3 1/2" carte CGA couleur / Hercules monochrome. 1 entrée série, 1  
 entrée parallèle. 2 slots d'extension. Fourni avec DOS 3.3. Très  
 grande marque.



**6990F** Prix : **2990F TTC** 2521HT (port dû)  
 QUANTITÉ LIMITÉE. (Photo non contractuelle).

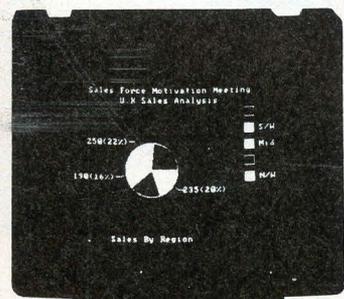
EN OPTION : moniteur monochrome ..... **700F**

### PERIPHERIQUES

Floppy 3 1/2 720 Ko Sony livré avec berceau 5 1/4 ..... <b>590F</b> (port 50 F)	Moniteur informatique composite ..... <b>490F</b> TTC
Floppy 5 1/4 360 Ko TANDON ..... <b>590F</b> (port 50 F)	Moniteur TTL Philips compatible PC ..... <b>890F</b> TTC
Clavier 84 touches AT, très grande marque ..... <b>200F</b> (port dû)	Moniteur 31 cm, monochrome vert, Racks (sans boîtier) ..... <b>490F</b> TTC
Streamers 20 Mo Interne XT ou AT CIPHER ..... <b>490F</b> (port 70 F)	Terminaux (écran + clavier) QUME compatible PC ..... <b>3990F</b> <b>1290F</b> TTC
Modems V23 en boîtier. La paire ..... <b>290F</b>	Imprimante MCP 40 - 40 colonnes - 4 couleurs - Graphiques - Parallèle ..... <b>390F</b> TTC
Moniteur en kit complet monochrome avec alimentation ..... <b>490F</b> (port dû)	Imprimante CP 80 - 80 colonnes - 9 aiguilles - 100 cps - Série ..... <b>690F</b> TTC

*Nombreuses imprimantes neuves soldées à voir sur place*

Mini-Frigo 50 litres, Table Top à absorption ultra silencieux (Bureaux...)  
 Dim. : 75 x 44 x 50, 220 V/110 W. Second choix, parfait état de fonctionnement ..... **590F** (port dû)



### SINCLAIR PC / XT

512 Ko extensible à 1 Mo. 8086 8 MHz. Clavier 102 touches\*. Floppy 3 1/2 720 Ko. 2  
 slots d'extension 8 bits. Connecteur pour  
 floppy externe supplémentaire 5 1/4 ou 3 1/2.  
 Sortie CGA couleur / MDA monochrome ou  
 téléviseur Pal/Secam par antenne. Ports  
 série/parallèle.

Quantité limitée : **1990F TTC**  
 (1678F HT) (port dû)

#### EN CADEAU !

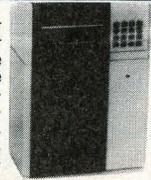
- 1 souris
- 1 manuel d'utilisation en français
- 1 DOS 3.3
- 1 GW Basic
- 1 GEM 3

#### EN OPTION

- Joystick + 4 logiciels de jeu. Le pack ..... **99F**
- Moniteur monochrome ..... **600F**
- Imprimante SP 200 compatible PC et EPSON 160 CPS 80 colonnes centronics/parallèle ..... **1290F** TTC
- Lecteur 5 1/4 externe. **990F** TTC

### CP 0305 centrale d'alarme 3 zones

Traitement des informations par microprocesseur. Commandes par clavier avec code secret. 2 lignes de détection périmétrique. 2 lignes de détection volumétrique commutables. Mémoire d'alarme. Auto-protection et bouton anti-agression. Module sirène intégré (110 dB à 1 m). Sortie sirène supplémentaire. Alimentation 12 V/220 V.  
 Dim. 206 x 283 x 130.  
 Fourni avec détecteur infrarouge.



Prix : **3500F** (port dû) **1190F**

### SIRENES (pour centrales d'alarme)

Sirène intérieure auto-alimentée, auto-protégée, supérieure à 105 dB, 12 V.  
 Prix : **220F** **100 F**

Sirène extérieure auto-alimentée, auto-protégée, supérieure à 120 dB, 12 V.  
 Prix : **600F** **190 F**

Sirène extérieure auto-alimentée, auto-protégée, avec flash (1 éclat par seconde) supérieure à 120 dB  
 Prix : **900F** **380 F**

# TÉLÉ - SATELLITE

LE N° 1 DE L'OCCASION TV-VIDEO  
**PARIS - LYON - MARSEILLE**

1000 TV A L'ETAT NEUF **L'AFFAIRE DU MOIS** 1000 TV A L'ETAT NEUF

EXCEPTIONNEL

PAL/SECAM 51 cm  
 30 CHAINES  
 A RECHERCHE AUTO  
 TELECOMMANDE  
**OCEANIC**  
**1690F**

EXCEPTIONNEL

REMISE PROFESSIONNELLE PAR 20 PIÈCES.  
**ET TOUJOURS**

- TV DU 36 cm PORTABLE AU 70 cm COINS CARRÉS STÉRÉO.
- MAGNETOSCOPES DE SALON ET KITS VIDEO PORTABLES.
- **MATERIEL NEUF : TELEPHONES SANS FIL** **650TTC**  
 REPONDEURS interr. à distance **990TTC**

60, rue de Bagneux 92100 MONTROUGE <b>40.92.96.88</b> (métro Pte d'Orléans)	309, Cours Emile-Zola 69100 VILLEURBANNE <b>78.03.07.12</b> (métro Flachat)	20, rue de Crimée 13003 MARSEILLE <b>91.08.11.65</b> (métro St Charles)	60, rue de la République 13002 MARSEILLE <b>91.91.36.63</b> (métro Colbert)
--	--	--	--

# YAKECEM

# YAKECEM

**Vente au détail - Vente par correspondance**  
**118, rue de Paris 93100 MONTREUIL**  
**Tél. : (1) 42.87.75.41 - Fax : 48.59.25.35**  
 Du lundi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h  
 Accès périphérique : Porte de Montreuil à 800 m - Métro : Robespierre

### ENSEMBLE COMPLET DE RÉCEPTION SATELLITE

— Démodulateur à télécommande. 20 canaux. Affichage digital.  
 Dim. : H 50 x L 350 x P 275 mm.  
 — Antenne parabolique Ø 60 cm  
 LNB (1,8 dB) avec ensemble de  
 fixation complet.

#### INSTALLATION EXTRÊMEMENT SIMPLE (Notice détaillée)

Recevez dès à présent 40 chaînes à thèmes sur les sujets les plus divers tels que : sport, films, jeunesse, émissions culturelles etc... en Français, Anglais, Allemand, Espagnol, Italien, Norvégien, Suédois etc...

#### EXEMPLES DE CHAINES :

Screensport, TV Sport, Sport Kanal, TV 3, Lifestyles, Children's channel, TV 1000, TV 10, Filmmet, RTL-V, MTV Eurosport, Skyone, Sky news, Sky movies, Satellite Shop etc...

#### EN OPTION : Modèle stéréo

**YAKECEM 118, rue de Paris 93100 MONTREUIL**  
**Tél. : (1) 42.87.75.41 - Fax : 48.59.25.35**

Nom : ..... Prénom : .....

Adresse : .....

Code Postal : ..... Ville : .....

Ci-joint mon règlement par chèque, mandat, à l'ordre de YAKECEM pour :

Ensemble complet Satellite à **2990F**  Modèle stéréo **3390F**

## LE MONDE EN IMAGE 40 CHAINES 24H/24H DANS VOTRE FAUTEUIL



**2990F TTC**  
**SEULEMENT**  
 (PORT DÙ)

**3390F TTC**

# PETITES ANNONCES

## OFFRE D'EMPLOI

Grand distributeur  
d'accessoires micro-informatique  
recherche,  
pour son développement

- 1 responsable magasin
- 2 vendeurs magasin
- 1 secrétaire commerciale

Lieu de travail : Paris 09

- 2 commerciaux  
Paris et Province (tournée)

Merci de nous contacter au :  
**48.46.76.96 poste 1753**  
pour prise RDV.

Recherche  
pour développement  
de son service commercial

Plusieurs  
technico-commerciaux  
Niveau Bac F3 F2 + 2  
1 ou 2 ans  
d'expérience commerciale

dont 1 technico  
connaissant l'allemand  
(indispensable).

Adresser CV + Photo à :

EUROPRIM  
176 bd Camélinat  
92240 MALAKOFF

Sté ATKIS

recherche

1 Technicien SAV  
pour poste fixe.

Contact : 48.73.83.90

Producteur d'émissions de radio,  
recherche **jeune homme sérieux** passionné par la production sonore, la réalisation en studio de messages ou jingles publicitaires. Indispensable d'avoir un minimum de connaissances techniques et de pratique, dégagé des obligations militaires et disponible. Il est nécessaire d'habiter en région parisienne. Bon salaire, avantages sociaux, formation possible si volontaire.

Ecrire avec CV et photo à :  
JMS Productions, 91, rue du Faubourg Saint-Honoré, 75008 Paris.  
(Réponse assurée).

## FONDS DE COMMERCE

Urgent. Vds Fonds TV Hifi Vidéo  
CA 2 MF TTC. Banlieue ouest.  
Prix intéressant.  
Tél. : 39.62.53.76 HR

Dans 04, ville importante, vds fonds  
TV, vidéo, hifi. 650.000 F, centre,  
parking, bon B.I.C.  
Tél. : 92.72.02.42.

Vds urgent, maladie, dans quartier  
ouvrier mitoyen TOULON fds  
dépan. télé-ménager, 30 m<sup>2</sup> + cave.  
Tenu 25 ans, loyer 850 F net, 10U  
ferme compt. Bail tous commerce.  
Stock minime facultatif pièces et  
matériel. Tél. : 94.36.70.29.

**midri**

75, bd de Courcelles,

75008 PARIS

tél. 47.66.23.72

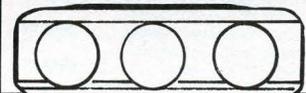
**VEND**  
en GROS et  
1/2 GROS

AUX REVENDEURS  
PARIS-PROVINCE

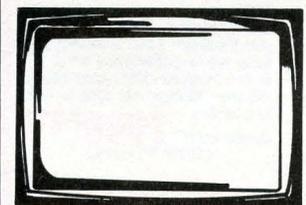
**BOUYER**

Catalogue et tarif  
sur demande  
pour revendeurs

**BARCO**  
VIDEO-PROJECTEURS



**TELEVISEURS  
MONITEURS**  
PAL-SECAM NTSC 3 & 4



Composants & pièces spécifiques

Sarl B.P. 91  
**slora** 57602 FORBACH  
Tél. 87 87 65 55  
Télex : 930 422 F

**EN AVRIL  
DIRECT**  
vous offre jusqu'à  
**50%**  
de remise sur le  
matériel d'expo.

## REPRISE CLIENT

APT HOLMAN (préampli) .....	2000F
DENON PMA 520 (ampli) .....	1990F
NAIM NAIT TWO (ampli) .....	4490F
LUXMAN K 250 .....	1700F
YAMAHA CX 50 (préampli) .....	2400F
YAMAHA T 700 (tuner) .....	1000F
LUXMAN L 220 (ampli) .....	1000F
LUXMAN DAT KD 117 .....	7500F
MARANTZ ST 64 L (tuner) .....	1800F
MARANTZ CD 73 (CD) .....	2000F
KENWOOD KAV 502 (ampli) .....	1000F
CHARTWELL PM 100 .....	750F
ALLISON 110 .....	1000F
MAGNEPLANAR MG 2B .....	3700F
YAMAHA MX 1000 .....	8500F
YAMAHA T 7 (tuner) .....	2490F
YAMAHA B6 .....	4500F
MARANTZ CD 85 .....	4800F
NAKAMICHI 700 MK II .....	3500F
NAKAMICHI 680 .....	4500F
TEAC 970 X .....	3900F
PHONOPHONE A2 .....	1500F
MAC INTOSH 2500 .....	42000F
MAC INTOSH CV 31 .....	23500F
MAC INTOSH 7082 .....	19500F
NAD 2155 .....	1490F
KENWOOD T 5020 .....	1300F
SONY CDP 970 .....	1900F
NAKAMICHI CR 7 E .....	12900F
SONY WM 60 .....	1950F
JM LAB 706 S II .....	3400F
PIONEER F 223 .....	800F
JBL 4343 A .....	24000F
JBL L 300 Aimco .....	17000F
CHARIO HIPER SUB .....	3900F
CHARIO HIPER I .....	1390F

## DEMONSTRATION (Etat neuf)

CABASSE Corvette .....	(paire) 7800F
DUETTO Revox .....	3700F
DENON DCM 555 .....	4290F
NAKAMICHI PA 5 .....	8900F
NAKAMICHI OMS 2 .....	4690F
REVOX B 126 .....	5490F
SONY DAT DTC 300 ES .....	7600F
TEAC CDP 400 .....	2900F
HARMAN KARDON CIT 21 .....	4900F
PIONEER A 858 .....	4900F
PIONEER A 616 MKII .....	2400F
NAKAMICHI CR 1 .....	N.C.
NAKAMICHI CR 2 .....	N.C.
NAKAMICHI CR 3 .....	N.C.
NAKAMICHI CR 4 .....	N.C.
DENON PMA 320 .....	1590F
AUDIO ANALYSE PA 60 .....	3800F
YAMAHA AVX 20 .....	2590F

**EN AVRIL  
DIRECT**  
vous offre jusqu'à  
**50%**  
de remise sur le  
matériel d'expo.

**DIRECT  
HIFI  
VIDEO**

**42.52.07.07**  
99/101, rue de Clignancourt  
75018 PARIS

# Tarifs

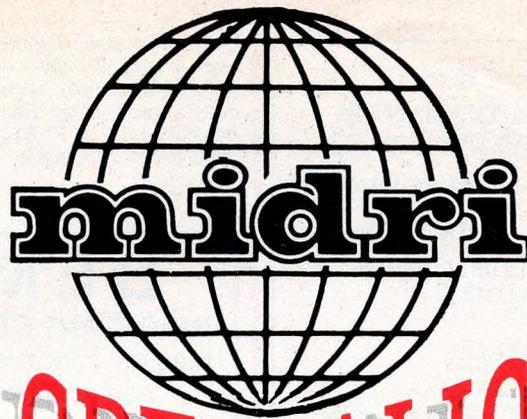
Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le **montant** des petites annonces doit être obligatoirement joint au **texte envoyé** (date limite : le **15 du mois précédant la parution**), le tout devant être adressé à la Sté Auxiliaire de Publicité, 70, rue Compans, 75940 Paris Cedex 19 - Tél. : 42.00.33.05 - C.C.P. Paris 3793-60.

Offre d'emploi la ligne TTC	40 F
Demande d'emploi la ligne TTC	12 F
Achat de matériel la ligne TTC	40 F
Vente de matériel la ligne TTC	40 F
Fonds de commerce la ligne TTC	45 F
Divers la ligne TTC	45 F
Domiciliation au journal TTC	50 F
Forfait d'encadrement TTC	80 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.

Pour vos  
**Petites Annonces**  
appelez  
**le 42.00.33.05**  
poste 526



# LE LE SPECIALISTE



## MIXAGE

Vous offrir le meilleur service son et lumière, un voeu que tous les passionnés voudraient voir se concrétiser. C'est pourquoi aujourd'hui, vous trouverez chez MIDRI tous les services destinés à la réalisation de vos configurations audio, lumineuse et vidéo ; des matériels passion, des matériels maison, pour satisfaire l'amateur intransigeant, le professionnel performant...

Ainsi, MIDRI, réalise pour vous des studios de 4 à 32 pistes, clé en main, dont la conception et la sophistication étonneraient les plus blasés.

La projection vidéo, trop souvent considérée comme une animation d'appoint, trouve chez MIDRI un espace privilégié où vous pourrez apprécier, en démonstration, la qualité des téléprojecteurs.

Deux shows-room uniques en France, l'un spécialisé dans le son, l'autre dans l'animation

lumineuse. C'est le moins que pouvait faire MIDRI pour vous démontrer la qualité de ses animations lumineuses, et la multitude des combinaisons sonores réalisées à l'aide des marques les plus prestigieuses.

Même dans un domaine aussi complexe que la création et l'aménagement de discothèque MIDRI est présent en mettant à votre disposition son département Conseil en réalisation de discothèques.

Enfin, MIDRI, c'est une centrale d'achat à l'export pour le monde entier où nous réservons à nos amis étrangers outre le meilleur accueil, les meilleurs matériels aux meilleurs prix ; tout en bénéficiant de l'exonération des taxes ; MIDRI se chargera à votre place des formalités douanières et du transport des marchandises.

Vous avez besoin d'une équipe jeune et dynamique, toujours à la pointe de l'actualité sonore et lumineuse :

**AYEZ LE REFLEXE MIDRI.**

**Je désire recevoir le catalogue MIDRI  
(Participation au port : 30 F)**

MIDRI 75, Boulevard de Courcelles 75008 PARIS  
Tél. : (1) 47.66.23.72 - Télex 643 282 F -  
Télécopie : (1) 47.64.98.44

NOM.....  
Adresse.....

C.P./VILLE  
Tél. ....

CATALOGUE MIDRI

## VENTE DE MATÉRIEL

Usine autoradios & TV vend par lots importants **parc instrum. mesure pro** : générateurs centr. radio et TV, génés, oscillos, mires, alims, équip. labo, air comp., fers weller, outillages bacs, tiroirs, casiers, mobil usine. Vente à l'unité exclue. **Tél. : 93.81.21.21** - Télèx : 470636.

Vends **K7 Memorex auto-reverse** avec filtre HXPRO, Dolby Betc, timer, garantie jusqu'en fin janvier 91 de chez Tandy. Vends le même prix 1.290 F. Platine-cassette L1773. Lortal Jacques, 10, rue Barrault, 4<sup>e</sup> étage, 75013 Paris. **Tél. : 45.80.21.01.**

Vends **ampli MacIntosh MC2300**, 2x300W mini, 52kg, refait à neuf ATL, 22.000 F. **Tél. : 48.99.10.74** après 20h.

Vds **TBE ampli Sugden A28** 1.950 F, ampli Pioneer A8 2x100W, 1.750 F, Platine Sony PSX60 + Shure V15, 1.700 F. **K7 Sony TCK72B** + télé., 1.500 F. **K7 Sansui D970** reg. auto, 2.000 F. Enceintes Vieta B4300, 2.300 F. Meubles noirs, portes vitrées, 750 F. **Tél. : 43.78.16.55 (soir).**

## TOUT CE QUI CONCERNE HIFI-SONO-VIDEO

chez

## CENTRAL OCCASIONS HIFI

**Dépôt-Vente  
de matériel HIFI  
réservé aux particuliers  
auditorium**

**3 salles d'exposition**

**5, rue Paul Vaillant Couturier  
92300 LEVALLOIS.**

**Métro : Pont de Levallois  
Ouvert du lundi au vendredi  
de 12 h à 19 h  
le samedi de 9 h à 12 h**

REMISE  
AUX PROFESSIONNELS  
FACILITE DE PAIEMENT

## SOLDERIE AUDIOVISUELLE SODITEL, rien de tel !

OUVERT DU LUNDI AU SAMEDI DE 10 H A 19 H 30

**Monitors SONY 70 cm Tri-standard stéréo** (valeur neuf 16.000 F)

**TV SONY 70 cm stéréo Pal-Secam** (valeur neuf 9000 F)

Nombreux modèles SONY du 55 cm au 63 cm vendus au 1/3 de leur valeur.

Mais aussi :

**TV COULEUR A PARTIR DE :**

**500F**

**TV N/B A PARTIR DE :**

**200F**

**MAGNETOSCOPES A PARTIR DE :**

**800F**

Etudiant roumain cherche **donna-  
teur d'appareil vidéo** qui n'est  
plus utilisable pour apprendre le  
dépannage. Ceobanu Daniel, str.  
Banatului nr 1, bl. 37 B et II ap 8,  
2000 Ploiesti, Roumanie.

## ORLEANS

**HOTEL DES VENTES  
39 RUE DU POT DE FER**

Mercredi 25 Avril à 14 heures

Après L.J. **UNIVERS IMAGE**

**ENSEMBLE DE RECEPTION  
PAR SATELLITE**

**MATERIEL NEUF**

2000 mètres câbles coaxial noir  
7 moniteurs TV, JVC, TM 22 EG couleur  
134 têtes hyperfréquence B3c. BGTREA  
4 têtes HIRSCHMAN CSC 7212 H  
7 têtes diverses marques + polarotors  
24 démodulateurs DRAKE-MANUEL 324 E  
5 démodulateurs HIRSCHMAN I Rouge CSR  
110.OB  
1 satellite vidéo-reeciver modulaire  
148 paraboles OFSET 901  
13 paraboles OFSET 900  
4 paraboles OFSET 550  
2 miroirs métalliques de 1,20 et 1,50 ø  
30 offsets complètes avec accessoires  
Outillage divers

Après L.J. **GOLD PROTECTION**

Pièces détachées et matériel de poseur d'alarmes

Exposition le matin de la vente

Renseignements :

Mes **MAISON** et **BINOCHÉ** :

Commissaires - Preiseurs Associés

TEL. : 38.53.00.25 - FAX. : 38.81.25.76

## DIVERS

**BREVETEZ VOUS-MÊME  
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 tim-  
bres à ROPA BP 41 62101 CALAIS.

**Appareils de mesures électroniques  
d'occasion. Achat et vente.  
HFC Audiovisuel Tour de l'Europe,  
68100 Mulhouse. Tél. : 89.45.52.11.**

## DEM

**IMPORTANT STOCK**  
mesure, informatique,  
composants,  
Connectique Câbles,  
EM, RE

**Exemples :**

Imprimantes neuves Seiko... **600 F**  
Amplis 80W, 430-470MHz... **650 F**

**Remise aux Professionnels**

27, rue de la Tuilerie,  
91180 Saint-Germain-les-Arpajon  
N20 - 25 km Paris - Monthéry

**Tél. : (1) 60.84.10.11  
et (1) 64.90.68.93**

Fax : (1) 60.85.05.42 - Télèx : 603.710

**Entrepôt ouvert le samedi**

## QUAND VOUS ÉCRIVEZ AUX ANNONCEURS

*recommandez-vous  
du*

## HAUT-PARLEUR

*vous n'en serez que  
MIEUX SERVI*



28, rue de Léningrad  
75008 PARIS  
(1) 42.94.21.29

## SONO LIGHT SHOW

**vente  
et  
location**

## L.S.D.

*un magasin stupéfiant...*

**Ouvert tous les jours  
sauf dimanche**

*Autant d'hommes  
Autant d'oreilles*

*Le plus Grand Choix  
d'Enceintes Acoustiques*

## Jamo HI-FI

## 46363499

LIVRAISONS ASSURÉES

**VENDU : 4000F  
VENDU : 3500F**

**Sté SODITEL** 4 adresses

- 375, rue des Pyrénées - 75020 PARIS (métro JOURDAIN)
- 31, Av. Jean-Lolive (N3) - 93500 PANTIN (métro HOCHÉ)
- 150, Avenue Grammont - 37000 TOURS
- 92, Bd de Stalingrad - 94400 VITRY-SUR-SEINE

# COMPTOIR ELECTRONIQUE

237, rue Lafayette, 75010 Paris - Tél.: (1) 42 09 98 89 - M° Jaurès  
 Fax: (1) 48 00 07 14 - Ouvert de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h, sauf dimanche et lundi matin.

### AMPLIS SONO - RMS 8 Ω

**ETP D300.** 2 x 300W. **SOLDE**

**BST SMK 300.** 2 x 110W. **1890F**

**BST SMK 440.** 2 x 160W. **2390F**

**MAC STEVEN**

**HX PRO 160.** 2 x 160W. **2990F**

**HX PRO 210.** 2 x 210W. **3390F**

**HX PRO 300.** 2 x 300W. **4190F**

**HX PRO 450.** 2 x 450W. **5590F**

**POWER**

**BSA 210.** 2 x 100W. **APK 2240.** 2 x 240W.  
**APK 2120.** 2 x 120W. **Double 300.** 2 x 300W.  
**APK 2200.** 2 x 200W.

### EGALISEURS

**YOKO M315.** 2 x 10 fréq. **375F**

**ETP EQ 200N.** 2 x 10 fréq. **860F**

**ETP EQ 500N.** 2 x 10 fréq. Spectrum **1130F**

**ETP EQ PROLINE.** 2 x 15 fréq. **1835F**

**ADC SS 110 SL.** 2 x 10 fréq. **1390F**

### REGIE LUMIERE "Rack 19"

Modulateur - Séquenceur

**ETP MOD 4000.** 4 x 1000 W. **1530F**

**MOD 8000.** 8 x 1000 W. **1990F**

### AMPLI - TUNER

**AT 9100.** Ampli. tuner PO-GO-FM  
 7 OC. 2 x 40W. 3 stat.  
 préréglables en FM. **PROMO 799F**

### AS 641. Tuner PO-GO-FM TUNER

Affichage digital.  
 7 mémoires FM **PROMO 590F**

### TABLES DE MIXAGES

**BST LAB 6E.** 10 entrées. **1665F**  
 Équal. 2 x 7 W fréquences

**BST LAB 8X.** 24 entrées **PROMO**

**BST MRT 90.** **PROMO**

**BST ACTIV 7.** **PROMO**

**ERS SM 500.** 5 entrées **460F**

**D. STAR SM 1550 Q.** **PROMO 1040F**  
 7 entrées.

**ETP LASER RAY.** 10 entrées. Équa. 2 x 7  
 fréquences. Echo. 5 bruitages  
 électroniques **PROMO 1990F**

**ETP STAR NIGHT.** 10 entrées. Équa.  
 7 fréq. 5 bruitages électro. **PROMO 1590F**

**ETP DISCO PRO.** **PROMO 3190F**  
 NOUVEAU MODELE

**POWER MKX 211.** 11 entrées.

**POWER MKX 212.** 12 entrées.

**POWER MKX 112.** 11 entrées.

**POWER MKX 314.** 14 entrées.

### PRÉAMPLI PMX 6 BST

4 entrées micro commutables séparément et 5 AUX. 1  
 entrée phono. Réglages tonalité séparés. Précocute au  
 casque. Carillon électronique. Entrée AUX. 5/Cascade  
 pour plusieurs PMX 6 et augmente les possibilités de  
 mixage (théâtre) avec 2 niveaux de sortie. **395F**

### TECHNICS

AMPLI

**SU 600.** 2 x 50 W. NEW CLASS A **1090F**

**SU 810.** 2 x 70 W. NEW CLASS A **1390F**

**K 7**

**RSB 205.** Dolby B et C **1090F**

**DOUBLE - K 7**

**RST 130.** Dolby B **1590F**

### PLATINES DISQUES

**ADC LT 1.** Bras tangential. **PROMO 560F**

**BST PRO 70 II.** **PROMO 890F**  
 Démarrage rapide (7/10°S).

**BST PRO 90.** NOUVEAU MODELE. **1690F**

**TECHNICS SLD 210.** **PROMO 599F**  
 Entr. direct. - Semi auto.

**ETP DLS 1600.** Electrostart **890F**

**ETP DLS 1800.** Electrostart **1090F**

**ETP DLS 2000.** Electrostart **1390F**

**ETP DD 2200.** Electrostart Entr. Dir. **2290F**

### CHAMBRE D'ECHO ETP

**ECH 15** analogique. Balance entre son direct  
 et écho, contrôle du volume. **SUPER PROMO 470F**

### MIKE/TR ETP

**MICRO H/F.** Sans fil avec récepteur.  
 Portée 60 m. **690F**

### BOITE A RYTHMES SONY

**DPR 2.** Batterie électronique - 8 types  
 de percussion - Tempo réglable **290F**

### TEAC

**DOUBLE - K 7 W 375.** Dolby B et C **1290F**

### PIONEER

**TUNER F 225 L.** Digital. PO/GO/FM - 24 mém. **990F**

### AIWA

**DOUBLE - K 7 ADWX 505.** Dolby B et C **1290F**

**DOUBLE - K 7 ADWX 707.** Dolby B et C  
 Auto-Reverse **1990F**

### ENCEINTES (PRIX LA PAIRE)

#### TRIDENT

**JF 540.** 8 Ω 50W. **420F**  
 3 voies (44 x 26 x 20 cm) ...

**AC 60.** 8 Ω 60W. **690F**  
 3 voies

**AC 115.** 115W 8 Ω **1290F**  
 3 voies

**AC 150.** 150W 8 Ω **1590F**  
 3 voies

#### MONACOR

**MKS 50.** mini enceinte **390F**  
 3 voies - 50W La paire

**CB 100.** caisson **990F**  
 de basses - 100W

**BST SONO**

**RANGE 600.** 3 voies 350W La paire **4990F**

**CORAL** compacte 250W La paire **2380F**

#### JAMO Professional Série II

**Pro 200** 200W eff. 8 Ω 3V.

**Pro 300** 300W eff. 8 Ω 3V.

**Pro 400** 400W eff. 8 Ω 3V. **PROMO**

### MONACOR

HAUT-PARLEUR A CHAMBRE DE COMPRESSION

**NR 25 KS.** 30W 8 Ω **235F**

**NR 35 KS.** 40W 8 Ω **285F**

**IT 10.** 15W - 100 V **330F**

**IT 25.** 25W - 100 V **550F**

**IT 50.** 50W - 100 V **685F**

AMPLI 4-8-16 Ω et LIGNE 100 V

**PA 100.** 10W entrée Mic. et Aux. 4 Ω (12V) **600F**

**MA 200.** 30W entrée 2 Mic. et Aux. 4/16 Ω  
 (220V-12V) **1120F**

**PA 602.** 40W entrée 3 Mic. et Aux. (12-220V) **1930F**

**PA 802.** 100W entrée 4 Mic. et Aux. (220-24V) **2720F**

**MA 800.** 100W entrée 2 Mic. et Aux. (220-12V) **1790F**

**PA 1202.** 175W entrée 5 Mic. et Aux. (24-220V) **3740F**

**PA 1500.** 150W entrée 4 Mic. et Aux. (24-220V) **4540F**

**PA 2000.** 210W entrée 4 Mic. et Aux. (12-220V) **5600F**

**TM 23 - PORTE-VOIX:** 25W. Alim. piles  
 ou 12V. voiture. **935F**

## MONACOR HAUT-PARLEUR POUR KITS OU DE REMPLACEMENT

REFERENCE	TYPE	DIMENSIONS ∅	WATTS	BANDE/PASSANTE	RDT	Ω	PRIX
SP 450 G	BOOMER	45	400	30/4000	95 db	8	1200F
SP 385 G	BOOMER SONO	38	350	40/5000	96 db	8	498F
SP 380 P	BOOMER	38	200	30/3000	97 db	8	600F
SP 305 PA	BOOMER	30	250	30/4000	92 db	8	499F
SP 300 P	BOOMER	30	200	30/3000	96 db	8	425F
SP 300 GI	BICONE	30	150	60/10000	98 db	8	240F
SP 250 P	BOOMER	25	200	30/3000	96 db	8	315F
SP 250	BOOMER	25	75	30/3000	93 db	8	195F
SFA 200	BOOMER	25	50	55/3000	92 db	8	190F
SP 150	BOOMER	16,5	150	30/3000	90 db	8	159F
SP 95	BOOMER	20	60	40/5000	90 db	8	185F
SP 90	BOOMER	20	70	40/9000	92 db	8	140F
SP 40	MEDIUM	100	40	40/20000	88 db	8	75F
MS 125	MEDIUM	130	60	40/7000	92 db	8	110F
DT 100	TWEETER	116 x 80	60	2000/20000	92 db	8	105F
SPH 130	MEDIUM	73	80	35/4000	89 db	8	250F
DM 100	MEDIUM	135	70	40/8000	90 db	8	200F
HT 50	TWEETER	17,8 x 7,7 x 14,8	50	2000/18000	102 db	8	155F
MHD 55	TWEETER	27 x 10,2 x 18,5	55	2500/20000	103 db	8	165F
HS 200	TWEETER	27 x 10,8 x 19,5	55	2000/11000	96 db	8	255F
MHD 120	TWEETER	27 x 11 x 19,5	100	1500/20000	105 db	8	245F
MHD 150	TWEETER	110 x 270 x 210	150	118000	103 db	8	315F
MPT 1000	TWEETER PIEZO	98	75	3500/40000	93 db	UNIVERSEL	40F
MPT 8000	TWEETER PIEZO	22 x 83 x 117	75	3500/40000	93 db	UNIVERSEL	95F
KSN 1005	TWEETER PIEZO	85 x 85 x 70	150	4000/27000	103 db	UNIVERSEL	68F
KSN 1016	TWEETER PIEZO	145 x 54 x 52	150	3000/40000	100 db	UNIVERSEL	85F
KSN 1025	TWEETER PIEZO	178 x 83 x 108	150	1900/20000	100 db	UNIVERSEL	110F
KSN 1038	TWEETER PIEZO	96	150	3500/27000	96 db	UNIVERSEL	65F
DT 90	TWEETER DOME	100	60	2000/20000	90 db	8	85F
DT 105	TWEETER FERROFLUIDE	100	50	2000/20000	90 db	8	110F

### VENTE PAR CORRESPONDANCE - BON DE COMMANDE

Nom ..... Tél. ....

Adresse .....

Ville ..... Code Postal .....

J'ai choisi le matériel .....

#### PAIEMENT PAR CARTE DE CREDIT

CARTE AUREORE  CARTE BLEUE  AMERICAN EXPRESS

N° .....

VALIDITÉ DE LA CARTE

SIGNATURE ..... DATE .....

#### PAIEMENT PAR:

Chèque Bancaire  CCP  Mandat

MATÉRIEL DE PETIT VOLUME DE MOINS DE 5kg et POUVANT ÊTRE EXPÉDIÉ PAR LES PTT  
 FORFAIT PORT 50F EN COLISSIMO • SINON EN PORT DÙ PAR TRANSPORTEUR • PAS DE CONTRE REMBOURSEMENT.

#### PAIEMENT A CRÉDIT: CETELEM

(après acceptation du dossier et pour un achat minimum de 2000F)

Joindre photocopie fiche de paie, quittance EDF et RIB.  
 Ci-joint versement 20%, soit .....  
 solde en 6 mois  9 mois  12 mois  18 mois  24 mois  36 mois  48 mois

# COMPTOIR ELECTRONIQUE

237, rue Lafayette, 75010 Paris - Tél.: (1) 42 09 98 89 - M<sup>o</sup> Jaurès  
 Fax: (1) 48 00 07 14 - Ouvert de 9h à 12h30 et de 14h à 19h, sauf dimanche et lundi matin.

**- SOLDES -**  
**- AUTO RADIO -**  
 (Dans la limite des stocks disponibles)

**"GRUNDIG"**  
**A PARTIR DE 200 F**

Destockage important,  
 de nombreux modèles d'auto-radios neufs  
 en emballage d'origine,  
 à voir sur place

## PIONEER



Auto-Radio K7 stéréo - 2 x 8,5W.  
 24 Mémoires (18 FM - 6 PO/GO)  
 Balayage des stations prééglées  
 Loudness Automatique - Tirioir antivol  
 avec maintien des mémoires.

**PROMO 1465F**

## TOKAI



Auto-Radio K7 stéréo - 2 x 10W.  
 Sans Fader  
 LAR805. Idem à 808T.  
 mais non autoreverse ..... **970F**



Auto-Radio K7 stéréo - 2 x 10W.  
 Sans Fader  
 LAR805. Idem à 808T.  
 mais non autoreverse ..... **970F**

## ELITONE

PA 200. 2 x 100 ou 1 x 200W ..... **1260F**  
 PA 300. 2 x 150 ou 1 x 300W ..... **1800F**

## RADIALVA

5 STATIONS PRÉRÉGLABLES



Auto-radio lecteur K7 stéréo avec rembobinage  
 rapide. PO-GO-FM stéréo. 2x7 Watts. Réglage de  
 volume. Balance Tonalité. Décodeur stéréo. 5 sta-  
 tions préréglables (2 FM - 1 PO - 2 GO).

**PROMO 299 F**

## ALPINE

LE TOP AUX U.S.A.



**PROMO SPECIALE**

7385 L ..... ~~4870F~~ **3590F**

## ROADSTAR



RC877. 2 x 32W - PO. GO. FM (30 Mémoires)  
 K7 Auto-reverse - Entrée CD - 4 sorties H.P.  
 avec Fader - Equaliseur 5 fréq. - Loudness  
 Compu-store - Preset Scan - Sortie  
 Bi-Level - Avec tirioir antivol ..... **2150F**

RC837. Voir RC 877 sans Equaliseur  
 mais grave et aigu séparés ..... **1990F**

## BOOSTERS ÉQUALISEURS

**TOKAI**  
 LB 295. 2 x 30W - 7 fréquences. Fader ..... **270F**  
 LB 335. 2 x 100W - 7 fréquences. Fader  
 Entrée CD ..... **670F**  
 LB 345. 4 x 50W - 7 fréquences - 4 mémoires  
 d'égalisation - Fader - Entrée CD ..... **715F**

## YOKO

SEQ 351. Booster égaliseur 2 x 100W  
 Réglage du volume - 4 sorties HP avec Fader  
 7 fréquences - Adaptable sur autoradio 2 x 7W  
 ou 2 x 20W ou platines (component) ..... **690F**  
 DNR - ECHO

## S. TRONIC

MK-3. Amplificateur-égaliseur stéréo. 2 x 30W  
 4Ω pour tous types d'appareils. Avec régulateur  
 automatique de puissance en fonction du bruit am-  
 biant. Mise en route et arrêt automatique. Entrées  
 bas et haut niveau. (Dim. L130  
 x P160 x H30 mm) ..... **PROMO 340F**



CR90 DL. PO-GO-FM stéréo digital vert - 3 x 6  
 mémoires - Balayage des stations - Affichage  
 numérique de l'heure et de la fréquence - 2 x  
 12W - SEEK - SCAN - Graves aigus séparés.  
 Lecteur K7 stéréo ..... **690F**

## SONY



XR5051. 2x25W ou 4x6W. PO-GO-FM. 4x6  
 (24) préselections. Balayage automatique. Auto-  
 memory. Memory scan. Lecteur K7 autoréverse. Re-  
 cherche des blancs. Sélecteur de bandes. Grave-  
 s/aigus séparés. Fader pour 4 sorties HP. Loudness  
 automatique.  
 Livré avec tirioir antivol ..... **2149F**

XR7051 : **2460F** XR7151 : **3600F** XR7201 : **5025F**

CDXR79L. Radio laser sur tirioir antivol ..... **4920F**

XR7301. Combiné 4 x 30W. 24 mémoires.  
 Autoréverse. Dolby B et C. Livré avec  
 tirioir antivol ..... **5490F**

**NOMBREUX MODÈLES DE TIROIR  
 ANTIVOL EN STOCK.**

## ALARMES ÉLECTRONIQUES

### TEXALARM Type CE1

- Contrôle volumétrique à ultra-sons;
- Consommation de courant;
- Protection : Portes - capot - coffre;
- Coupure d'allumage. .... **239F**

### AUTOSONIK - T356 T

- Contrôle volumétrique à ultra-sons;
- Consommation de courant;
- Protection : Portes - capot - coffre;
- Coupure d'allumage;
- Télécommandes à distance;
- Sirène auto-alimentée;
- Verrouillage des portes.
- Avec faisceau de câblage ..... **1365F**

### AUTOSONIK Type TS1

- Contrôle volumétrique à ultra-sons;
- Réglage automatique de la sensibilité;
- Protection : Portes - capot - coffre;
- Mise en veille automatique par la clé  
 de contact;
- Coupure d'allumage. .... **299F**

### COBRA Type 964 avec Sirène

- Contrôle volumétrique à ultra-sons;
- Consommation de courant;
- Protection : Portes - capot - coffre;
- Coupure d'allumage;
- Télécommandes à distance;
- Sirène auto-alimentée;
- Verrouillage des portes;
- Avec faisceau de câblage ..... **1990F**

### COBRA Type 928

- Contrôle volumétrique à ultra-sons;
- Consommation de courant;
- Protection : Portes - capot - coffre;
- Coupure d'allumage. .... **385F**

### MIG PROTECTION - Type CONDOR

- Contrôle volumétrique à ultra-sons;
- Protection : Portes - capot - coffre;
- Consommation de courant;
- Coupure d'allumage;
- Télécommandes à distance;
- Sirène auto-alimentée;
- Verrouillage des portes ..... **990F**

### BIP A DISTANCE

1 Émetteur + 1 Récepteur de poche (adapta-  
 ble à toutes centrales d'alarmes déjà  
 existantes) ..... **865F**

### C.M. MOTO

Antivol pour Moto avec sirène piezzo incorpo-  
 rée, contacts instantanés - Détecteur  
 de choc électronique ..... **350F**

### KLAXALARM Type K115

- Coupure d'allumage;
- Protection : Portes - capot - coffre ..... **59F**

### ACCESSOIRES

- Radar hyperfréquences (pour cabriolet) ..... **580F**
- Anti-Souèvement ..... **415F**
- Module lève vitre ..... **280F**
- Sirène Auto-alimentée ..... **380F**
- Sirène Électronique 128 dB ..... **239F**
- Sirène piezzo ..... **120F**

## ELITONE



**XR840 "60 Watts"**  
 Une qualité et des performances  
 de très haut niveau

- PO-GO-FM avec 18 mémoires.
- AUTO-STORE: mise en mémoire automatique des  
 6 meilleures stations.
- SEEK: recherche électronique des stations.
- PRESET-SCAN: balayage des stations mé-  
 morisées.
- Lecteur de K7 à asservissement intégral du  
 mécanisme.
- Sélection Métal-Chrome/Normal automatique.
- Dolby B et C.
- Auto-réverse + A.P.S.: recherche de pro-  
 gramme en K7.
- Tête de lecture longue durée.
- 2 x 30 Watts.
- Fader: balance AV/AR pour 4HP.
- Graves et aigus séparés.
- Loudness.
- Sortie préampli (Line out).
- CDP: entrée CD portable en façade.
- Tirioir antivol extractible d'origine.
- Éclairage face avant 2 couleurs  
 (orange ou vert). ~~2790F~~ ..... **1965F**

## PIONEER

**Le Son Du Futur**  
 Toutes les Nouveautés

**CENTRATE ET COMPONENT**  
 KEXM801. K7 Dolby B et C - Radio BSM - Telec -  
 Entrée CD. Façade extractible  
 KPX440. Platine K7 Auto Reverse - Dolby B - Full  
 Logic - Entrée Aux.  
 KPX220 Platine K7 Auto Reverse - Dolby B -  
 Entrée Aux.  
 EQ600 Equaliseur 9 fréq. Spectrum-6 prééglages -  
 Sortie 2 amplis.  
 EQ6010 Equaliseur 9 fréq. Sortie Subwoofer - filtre  
 LPF - Sortie 2 amplis.  
 EQ4010 Equaliseur 9 fréq. - Sortie 2 amplis.

## AMPLI

GM4000 2 x 200W ou 1 x 400W. LPF.  
 GM3000 4 x 75W ou 2 x 150W. ou  
 1 x 150W + 2 x 40W. LPF.  
 GM2000A 2 x 100W ou 1 x 200W. LPF.  
 GM1000A 2 x 60W.  
 GM41A 2 x 30W.

## COMPACT DISC

CD x 3 Lecteur CD pour éléments avec entrée  
 Aux.  
 CD x 4 Lecteur CD 8 et 12 cm. 4 x échan-  
 tillonage. Double éclairage.  
 CD x M70 Lecteur CD changeur 6 disques.

## COMBINÉ RDS "RADIO DATA SYSTEM"

KEH9000 RDS 4 x 25W. Dolby B et C - Full  
 Logic - Radio BSM. Télécommande. TAV. Code.  
 KEH6000 RDS 4 x 15W. Dolby B. Radio  
 BSM - Entrée CD - TAV.  
 KEH4000 RDS 4 x 15W. Dolby B. Radio  
 BSM - TAV.

## COMBINÉ HAUTE PUISSANCE Auto Reverse avec Entrée CD et Pré-out

KEHM7001 B 4 x 25W. Dolby B et C - Full  
 Logic - Radio BSM. Télécommande. TAV.  
 KEHM5001 B 4 x 25W. Dolby B. - Full Logic -  
 Radio BSM. TAV.  
 KEH8101 B 4 x 15W. Dolby B. - Full Logic -  
 Radio BSM. Télécommande. TAV.  
 KEH6101 B 4 x 15W. Dolby B. - Radio BSM.  
 TAV.

## COMBINÉ AUTO REVERSE

KEH5101 B. 2 x 25W. et Pré-out. Dolby.  
 BSM. TAV.  
 KEH5100 B. 4 x 15W. Dolby. BSM. TAV.  
 KEH4101 B. 2 x 25W. et Pré-out. BSM. TAV.  
 KEH4100 B. 4 x 15W. BSM. TAV.

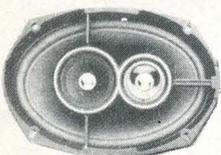
# COMPTOIR ELECTRONIQUE

237, rue Lafayette, 75010 Paris - Tél.: (1) 42 09 98 89 - M<sup>o</sup> Jaurès  
 Fax: (1) 48 00 07 14 - Ouvert de 9h à 12h30 et de 14h à 19h, sauf dimanche et lundi matin.

HP A MONTER FACILEMENT AUX EMBLEMES D'ORIGINE \*

ELITONE • JENSEN • BLAUPUNKT • PIONEER • MAC AUDIO • SOUND BARRIER • ROADSTAR • TOKAI etc.

## HAUT-PARLEURS 15 x 30 cm.



**JENSEN**  
**PROMO**  
 JTX 200. 2 voies. 150W ..... Les 2 **590F**  
 JTX 300. 3 voies. 150W ..... Les 2 **890F**  
 JXL 693. 3 voies. 175W ..... Les 2 **1680F**  
 PL 3690. 3 voies. 250W ..... Les 2 **2140F**  
**PIONEER**  
 TS 6966. 3 voies. 150W ..... Les 2 **1360F**  
 TS 6933. 2 voies. 100W ..... Les 2 **825F**

## HAUT-PARLEURS Ø 8,7 cm

**JENSEN**  
 JXL 351. Bîcône. 50W ..... Les 2 **350F**  
**MAC AUDIO**  
 ML 0803 G. 2 voies. 30W ..... Les 2 **459F**  
**PIONEER**  
 TS 874. Bîcône. 40W ..... Les 2 **275F**  
 TS 876. 2 voies. 40W ..... Les 2 **440F**  
**SOUND BARRIER**  
 GL 109. 2 voies. 30W ..... Les 2 **199F**

## HAUT-PARLEURS Ø 10 cm

**JENSEN**  
 JFX 140. Bîcône. 60W ..... Les 2 **379F**  
 PL 1400. Bîcône. 75W ..... Les 2 **599F**  
**MAC AUDIO**  
 ML 1007. 2 voies. 70W ..... Les 2 **690F**  
 ML 1010. 2 voies. 100W ..... Les 2 **865F**  
**MAGNAT**  
 DC 10 X. 2 voies. 50W ..... Les 2 **690F**  
 DRIVER 100. 2 voies. 80W ..... Les 2 **590F**  
**PIONEER**  
 TS 1001. Bîcône. 40W ..... Les 2 **175F**  
 TS 1002. 2 voies. 40W ..... Les 2 **335F**  
**ROADSTAR**  
 AD 3208. 2 voies. 60W ..... Les 2 **339F**

## HAUT-PARLEURS 9 x 15 cm

**TOKAI**  
 LH 1422. 2 voies. 30W ..... Les 2 **1591**  
**JENSEN**  
 JXL 461. bîcône. 50W ..... Les 2 **420F**  
**MAC AUDIO**  
 ML 2006. 2 voies. 60W ..... Les 2 **685F**  
 ML 2013. 2 voies. 130W ..... Les 2 **1200F**  
**PIONEER**  
 TS 4621. Bîcône. 40W ..... Les 2 **340F**  
 TS 4623. 2 voies. 40W ..... Les 2 **470F**  
**BST**  
 OPALE 462. 2 voies. 30W ..... Les 2 **229F**

## SYSTEMES A VOIES ECLATEES

**MAC AUDIO**  
 MAC12. 6HP. 120W (membre céramique) ..... **2660F**  
 MAC15. 6HP. 150W ..... **1990F**  
**MAGNAT**  
 MCC 22X. 2 voies. 100W ..... **1690F**  
 MCC 25 X. 2 voies. 100W ..... **1990F**  
 MCC 32X. 3 voies. 80W ..... **2250F**  
 MCC 35 X. 3 voies. 100W ..... **2990F**  
**PIONEER**  
 DMSS 2. 3 voies. 150W ..... **2530F**  
 DMSS 3. 2 voies. 100W ..... **1640F**  
**BESTAR**  
 3 voies. 100W - Ø 20 cm. .... **990F**  
 3 voies. 200W - Ø 25 cm. .... **1390F**

## HAUT-PARLEURS Ø 16 cm

**MAC AUDIO**  
 ML 1715. 2 voies. 150W ..... Les 2 **895F**  
 ML 1610. 3 voies. 100W ..... Les 2 **1210F**  
 ML 1607. 2 voies. 70W ..... Les 2 **780F**  
**MAGNAT**  
 CAR 3 X. 2 voies. 80W ..... Les 2 **990F**  
 TRAVELER 316 M. 3 voies. 110W ..... Les 2 **1490F**  
**PIONEER**  
 TS 1601. Bîcône. 80W ..... Les 2 **295F**  
 TSE 1677. 2 voies. 100W ..... Les 2 **615F**  
 TS 1602. 2 voies. 60W ..... Les 2 **395F**  
 TS 1609. 3 voies. 180W ..... Les 2 **890F**  
 TS 1700. 2 voies. 150W ..... Les 2 **890F**  
 TS 1675. 2 voies. 80W ..... Les 2 **530F**  
 TS 1685. 3 voies. 80W ..... Les 2 **675F**  
**ELITONE**  
 SX 16 E. 2 voies. 100W ..... Les 2 **680F**

## HAUT-PARLEURS Ø 13 cm

**BST**  
 OPALE 506. 2 voies. 100W ..... Les 2 **349F**  
**ELITONE**  
 SX 13 E. 2 voies. 80W ..... Les 2 **490F**  
**MAC AUDIO**  
 ML 1371. Bîcône. 60W ..... Les 2 **269F**  
 ML 137 XL. 2 voies. 60W ..... Les 2 **499F**  
 ML 1307. 2 voies. 70W ..... Les 2 **750F**  
 ML 1310. 2 voies. 100W ..... Les 2 **1035F**  
**MAGNAT**  
 CAR 2 X. 2 voies. 80W ..... Les 2 **790F**  
 DRIVER 130. 2 voies. 80W ..... Les 2 **790F**  
**PIONEER**  
 TS 130 A. Bîcône. 30W ..... Les 2 **230F**  
 TS 1313. 2 voies. 50W ..... Les 2 **395F**  
 TS 1315. 2 voies. 100W ..... Les 2 **535F**  
 TSD 130. 2 voies. 60W ..... Les 2 **890F**  
 TSE 1388. 3 voies. 100W ..... Les 2 **725F**  
 TS 1365. Bîcône. 50W ..... Les 2 **395F**  
 TS 1375. 2 voies. 50W ..... Les 2 **490F**  
**SOUND BARRIER**  
 BEL 45 P. 3 voies. 40W ..... Les 2 **239F**  
 C 130. Boomer. 60W ..... Les 2 **430F**

## HAUT-PARLEURS Ø 20 cm.

**MAC AUDIO**  
 ML 2318. 3 voies. 180W ..... Les 2 **2169F**  
 MW 2118. Boomer 180W ..... Les 2 **1365F**  
**MAGNAT**  
 TRAVELER 320 M 3 voies. 150W ..... Les 2 **1650F**  
**PIONEER**  
 TS 2088. 3 voies. 200W ..... Les 2 **1450F**  
 TS W 200. Boomer. 200W ..... Les 2 **1250F**  
 TS 2100. 3 voies. 200W ..... Les 2 **1755F**  
 TS W 205. Boomer. 150W ..... Les 2 **825F**

## TWEETERS

**PIONEER**  
 TSM 5. 80W ..... Les 2 **375F**  
 TST 50. 150W ..... Les 2 **615F**  
 TS 570. 150W ..... Les 2 **630F**  
**SOUND BARRIER**  
 C 66. 80W ..... Les 2 **190F**

## HAUT-PARLEURS Ø 16,5 cm.

**PIONEER**  
 TSW 165. Boomer. 150W ..... Les 2 **855F**  
 TSE 1788. 3 voies. 120W ..... Les 2 **790F**  
 TS 177. 2 voies séparées. 80W ..... Les 2 **735F**  
 TS 176. 3 voies. 100W ..... Les 2 **675F**  
 TS 174. 2 voies. 60W ..... Les 2 **460F**  
 TS 172. Bîcône. 60W ..... Les 2 **345F**  
**MAC AUDIO**  
 ML 1709. 2 voies. 90W ..... Les 2 **840F**  
**SOCAT**  
 Y 165. 2 voies. 60W ..... Les 2 **295F**

\*SI VOTRE VOITURE POSÈDE DES EMBLEMES D'ORIGINE POUR LES H.P. REPORTEZ-VOUS AUX DIMENSIONS SUIVANTES:

Ø 16,5 cm. PEUGEOT 405. RENAULT R21. R25 SUPER 5. ESPACE  
 Ø 13 cm. PEUGEOT 205, 305, 309. RENAULT R5. R11. R21. R25. SUPER 5. ALFA ROMEO. FIAT RITMO. ARGENTA UNO. CITROEN AX, BX, CX. BMW Série 3/5/7.  
 9 x 15 cm. VOLKSWAGEN. BMW Série 126/107. LANCIA THEMA. MERCEDES Série 126/107. PORSCHE 924/944.  
 Ø 10 cm. AUSTIN. ROOVER. CITROEN GSA. VISA. FORD SIERRA. MAZDA 323/626. FIAT UNO. SEAT IBIZA.  
 Ø 8,7 cm. VW. JETTA. GOLF.  
**TWEETERS TSM 5 et BLAUPUNKT SST 035.** Tableau de bord de: PEUGEOT 405, 505. RENAULT R21, R25 ESPACE. BMW série 5/7. CITROEN CX et BX.  
**ENSUITE RECHERCHER LA MARQUE ET LA PUISSANCE DE VOTRE CHOIX. TOUS LES HP SONT VENDUS PAR PAIRE.**

## SPÉCIAL "205 PEUGEOT"

Système à voies éclatées "Cache" 100W 3 voies (6HP + filtre)  
 Monté sur plage arrière identique à celle d'origine ..... **890F**  
 Idem avec ampli 2 x 60W. .... **1190F**

## PLAGE ARRIÈRE

Identique à celle d'origine vous permettant de camoufler vos HP.  
 RENAULT 11 ..... **580F**  
 RENAULT SUPER 5 ..... **400F**  
 PEUGEOT 205-309 ..... **400F**  
 CITROEN BX ..... **580F**  
 ALFA 33 ..... **400F**  
 VW GOLF ..... **400F**  
 BMW SERIE 3 ..... **400F**  
 MERCEDES 190 ..... **400F**  
 OPEL CORSA. KADETT ..... **400F**  
 FORD SIERRA ..... **490F**  
 FORD FIESTA. ESCORT ..... **400F**  
 FIAT PANDA. UNO. REGATA ..... **400F**

## SUPER PROMO MINI ENCEINTES

50W. 3 voies LA PAIRE **149F**

## VENTE PAR CORRESPONDANCE - BON DE COMMANDE

Nom ..... Tél. ....  
 Adresse .....  
 Ville ..... Code Postal .....

J'ai choisi le matériel .....

## PAIEMENT PAR CARTE DE CREDIT

CARTE AUREOLE  CARTE BLEUE  AMERICAN EXPRESS

N°

VALIDITÉ DE LA CARTE

SIGNATURE \_\_\_\_\_ DATE \_\_\_\_\_

**PAIEMENT PAR:** Chèque Bancaire  CCP  Mandat

MATÉRIEL DE PETIT VOLUME DE MOINS DE 5kg et POUVANT ÊTRE EXPÉDIÉ PAR LES PTT  
 FORFAIT PORT SOFEN COLISSIMO, SIMON EN PORT DU PAR TRANSPORTEUR, PAS DE CONTRE REMBOURSEMENT.

**PAIEMENT A CRÉDIT:** CETELEM (après acceptation du dossier et pour un achat minimum de 2000F)

Joindre photocopie fiche de paie, quittance EDF et RIB.  
 Ci-joint versement 20%, soit .....  
 solde en 6 mois  9 mois  12 mois  18 mois  24 mois  36 mois  48 mois



# ALARME SECURITE TELESURVEILLANCE

## INFRA ROUGE

SPACER a sélectionné le mode de détection volumétrique le plus fiable : l'infra rouge à lentille de Fresnel avec une nouvelle gamme "INTELLIGENT" (Réf : "N") ne déclenchant qu'après analyse d'intrusion - (option : lentille spéciale pour animaux - protection "pyramide" - rideau - linéaire) - **GARANTIE 3 ANS**

"MR 3000"  
le plus petit du monde  
- 90° - 12 m - AGREE  
(par 3) = la pièce  
- Version "N"  
(par 3) = la pièce  
SRN 2000  
- 90° - 20 m AGREE  
- Version "N"

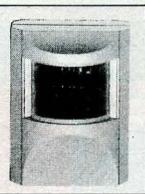
780 Frs

685 Frs

950 Frs

840 Frs

1150 Frs



"FOX"  
- 145° - 14 m - Mémoire  
- Version "N"  
505  
- 120° - 15 m  
- Version "N"  
(par 3) = la pièce  
"TEC 3"  
- Bivolumétrique (infra + hyper)  
- 100° - 12 m

890 Frs

940 Frs

800 Frs

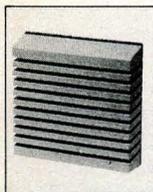
690 Frs

1620 Frs

(PORT EN SUS 30 F)

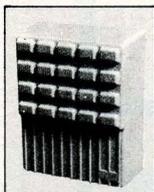
## SIRENES

Toutes nos sirènes sont autoprotégées - auto alimentées - Homologuées Ministère de l'Intérieur



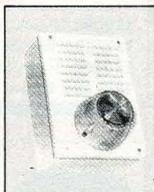
Echo B (intérieur)  
118 db

350 Frs



AL 88 extérieur (Homologuée)  
Batterie adéquate  
120 db - durée = 3 mm  
"L'Indestructible" alu moulé  
Garantie 3 ans

850 Frs



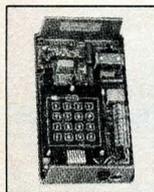
AL 13 flash ext.  
(Homologuée)  
Batterie adéquate  
12/2 = 185 F

1150 Frs

(PORT EN SUS 60 F)

## TRANSMETTEURS TELEPHONIQUES

Raccordement facile à tout système d'alarme  
Alerte successivement 4 numéros d'appel (16 - 19)  
programmation digitale

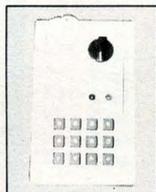


TH 83  
- Homologuée PTT  
- Bip - Bip caractéristique  
- Equipé d'accus réception

1450 Frs

TR 117  
- Vocal à message  
parlé personnalisé

1780 Frs



TR 9  
- Uniquement Bip Bip

950 Frs

(PORT EN SUS 30 F)

## OPERATION SECURITE + ASSURANCES MULTIRISQUES

SPACER, MATERIEL DE SECURITE avec la collaboration d'HORIZONS PLUS ASSURANCES (agrée GMF, Mutuelle du Mans, Abeille, etc ...) vous garantissent une assurance multirisques aux meilleurs prix \* et en plus une remise de 10 % sur notre contrat d'assurance, si vous êtes équipé d'une installation "SPACER".

\* Assurances multirisques - habitation - commerces - voiture - moto - contrôle fiscal - assistance juridique - etc ...

DEVIS SUR SIMPLE APPEL

## TELESURVEILLANCE

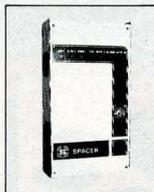
LE TRANSMETTEUR TELEPHONIQUE "DIGITAL", relié à notre PC de télésurveillance (7/7 jours 24/24 heures) gère et appelle en cas d'intrusion : particuliers, police, gendarmerie, etc ...

"DIGITAL" = 1880 Frs TTC — Abonnement / Mois = 160 Frs TTC

Pour tout achat du DIGITAL, 2 mois d'abonnement gratuit.

## CENTRALES D'ALARME

Toutes nos centrales sont en coffret acier - 220 v - autoprotégées - voyants de conformité - contrôle de boucles mémoire de déclenchement pour chaque zone - chargeur incorporé - clé et verrou de sécurité - temporisations réglables - alimentation pour radars - sorties sirènes - transmetteur téléphonique - éclairage - logement pour batterie de secours - etc ...

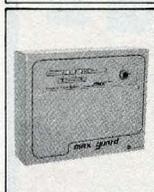


SPACER AZI  
Centrale 3 zones mémoire  
Zone 24/24 - 1 inst. - 1 temps (H 300 - L 160 - P 80)  
Réglage électronique pour chocs inertiels

850 Frs

MAX 4 E  
- 6 zones - mémoire + contrôle boucle - préalarme  
- 2 zones 24/24 - 2 N/F 13 t - 1 N/F temps  
- 2 N/O - Réglage pour choc inertiel

1390 Frs

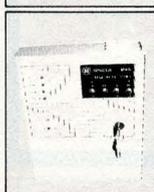


"GUARD"  
- 7 zones (2 sélectionnables)  
- mémoire + contrôle boucle

1250 Frs

"9000"  
- Centrale à clavier  
- 4 zones  
- Sirènes incorporées

1550 Frs



M4 S  
- 6 zones + contrôle boucle  
- mémoire  
- sélection possible

1690 Frs

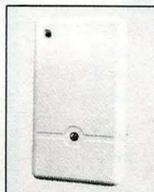
"TS 5"  
- Multi-zone + contrôle boucle  
- sélectionnable  
- agréée assurance

2375 Frs

(PORT EN SUS 60 F)

## ALARMES SANS FIL

Quant la liaison filaire est impossible inesthétique, cette liaison peut s'établir en émission réception Radio codé ; il suffit d'ajouter à n'importe quelle centrale 1 récepteur WR 200/4 B. L'émetteur WT 100 permet le branchement du contact magnétique au Détecteur de chocs. Lors d'une anomalie, celui-ci enverra un signal codé au récepteur qui fera déclencher l'alarme.



Le récepteur WR 200/4 B  
- 4 canaux

950 Frs

Emetteur WT/100  
- à associer à 1 ou plusieurs contacts N/F ou N/O

590 Frs

WT 301  
- Contact N/F émetteur incorporé

460 Frs



SRN 2000 W Infra-rouge  
- Emetteur incorporé  
(consommation = 0,03 mA)

1680 Frs

MISE EN ROUTE A DISTANCE  
- par télécommande  
- par clavier radio

450 Frs

990 Frs

(PORT EN SUS 40 F)

## PROMOTION "SANS FIL"

Prêt à poser : 1 centrale radio + acquit - 1 contact sans fil - 1 infra rouge radio SRN 2000 W, 1 télécommande - 1 sirène écho B

5490 Frs TTC

## PROMOTIONS FILAIRES

SPECIALE APPARTEMENT :

1 centrale AZ 1  
1 batterie 12/6  
3 contacts N/F  
1 détecteur infrarouge "MR 3000 "N""  
1 sirène Echo B  
1 bobine 3 paires 25 m

L'ENSEMBLE : 2290 Frs

(PORT EN SUS 150,00 F)

SPECIALE PAVILLON :

1 centrale GUARD  
1 batterie 12/6  
5 contacts N/F  
1 détecteur infrarouge "MR 300 "N""  
1 sirène Int. Echo B  
1 sirène extérieure AL 88 + Batterie  
1 bobine de 25 m

L'ENSEMBLE : 3750 Frs

## CATALOGUE GRATUIT SUR SIMPLE DEMANDE — TARIF PROFESSIONNEL INSTALLATEUR

### Installation à la demande.

Règlement à la commande par chèque sur mandat.  
Magasin ouvert du lundi au vendredi de 9h à 12h30 et de 14h à 19h. Fermé le samedi. Ouvert le dimanche de 9h à 12h30. - Envois contre remboursement si 50 % du prix à la commande. Les marchandises voyagent aux risques et périls du destinataire, en cas d'avarie, faire toutes réserves auprès du transporteur.

### SPACER Electronic

93, rue legendre - 75017 PARIS  
Téléphone : (1) 42.28.78.78 - Télécopie : (1) 42.63.64.72  
Métro : La Fourche - Brochant - Guy Moquet

# SONO

Light-Show Orchestres Discothèques

**HORS-SERIE**



La discothèque mobile fait partie de vos préoccupations essentielles ; le résultat de l'enquête que nous avons menée le prouve.

Vous êtes nombreux à exercer plus ou moins cette activité sans toutefois en connaître les conditions d'exploitation. En effet, elle ne peut se faire sans un cadre juridique dont dépend un régime fiscal.

Il nous est donc apparu opportun de regrouper, après réactualisation, la série d'articles intitulée «les discothèques mobiles et la législation» parue dans Sono magazine et cela dans un numéro hors série à tirage limité. N'hésitez donc pas à le réserver dès aujourd'hui.

## EN SOUSCRIPTION

# GUIDE DE LA DISCOTHEQUE MOBILE

## SORTIE LE 20 AVRIL

Bon à découper et à renvoyer à :

SONO N° Hors Série : 2 à 12, rue de Bellevue - 75940 PARIS Cedex 19

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..., Escalier..., etc.)

N° et Rue du Lieu-Dit

Code Postal

Ville

Ci-joint mon règlement à l'ordre de SONO 50 F + 10 F de frais de port  Chèque bancaire ou postal

# A L'ECOUTE DES ONDES

## RECEPTEURS



**FRG 8800 – YAESU** – Récepteur décimétrique 100 kHz à 30 MHz en 30 gammes. AM/SSB/CW/FM. Entièrement synthétisé. 12 mémoires. Programmation des fréquences. Alim. 220 V. Dimensions : 334 x 118 x 225 mm.



**NRD-525 – J.R.C.** – Récepteur décimétrique de qualité professionnelle couvrant la gamme de 90 kHz à 34 MHz. Mode AM/FM/SSB/RTTY/FAX. Affichage canal mémoire et fréquence. 200 mémoires. Alim. 220 V et 13,8 V.

**R-71 – ICOM** – Récepteur décimétrique 100 kHz à 30 MHz en 32 mémoires. 30 gammes de 1 MHz. Modes AM/SSB/CW/FM (option FM) + filtre passe-bande et notch. Alim. 220 V et 12 V.



**R-7000 – ICOM** – Récepteur à couverture générale de 25 MHz à 2 GHz. AM/FM/SSB. 99 mémoires. 6 fonctions de scan. Synthétiseur de voix. Option boîtier séparé de télécommande. Alim. 220 V. Dimensions : 286 x 110 x 276 mm.

**HF-225 – LOWE** – Récepteur décimétrique 30 kHz à 30 MHz. Modes AM/SSB/CW/FM en option. Affichage cristaux liquides. 30 mémoires. Filtre 2,2/4/7/10 kHz incorporé. Alim. 220 V et 12 V.

**R-2000 – KENWOOD** – Récepteur décimétrique de 150 kHz à 30 MHz en 30 bandes. Option de 118 à 174 MHz. SSB/CW/AM/FM. 10 mémoires. Sauvegarde mémoires. Scanning mémoires et bandes. Deux horloges et chronorupteur. 3 filtres FI. Squelch tous modes. Contrôle de tonalité. Atténuateur HF commutable. Commutateur CAG. Alim. 220 V/13,8 V en option. Dimensions : 378 x 115 x 210 mm.



**R-5000 – KENWOOD** – Récepteur décimétrique de 100 kHz à 30 MHz en 30 bandes. Option de 108 à 174 MHz. Dynamique 102 dB. 2 VFO au pas de 10 Hz. SSB/CW/FM/AM. 100 mémoires. Scanning bandes et mémoires. Deux horloges et chronorupteur. Interface micro-ordinateur en option. Commutateur CAG. Atténuateur HF. Alim. 220 V/13,8 V en option. Dimensions : 270 x 96 x 270 mm.

**RZ-1 – KENWOOD** – Récepteur large bande de 500 kHz à 905 MHz. 100 mémoires. Programmation de 10 longueurs d'ondes. Modes AM/NFM/WFM et AUTO. Multi-exploration. Affichage LCD. Circuit ATT (20 dB). Squelch (NFM). Protection mémoires. Alim. 13,8 V. Dimensions : 180 x 50 x 158 mm.

## SCANNERS



**FRG 9600 – YAESU** – Récepteur scanner de 60 à 905 MHz (sauf 88 à 108 MHz). Modes AM/FM/SSB/Vidéo. 99 mémoires. Scrutation programmable. Alim. 12 V. Dimensions : 180 x 80 x 220 mm.



**R-9000 – ICOM** – Récepteur scanner professionnel. Couverture générale de 100 kHz à 2 GHz. Tous modes. Analyseur de spectre sur écran CRT. 7 fonctions de scan. 1000 mémoires. Synthétiseur de voix. Interface ordinateur. Alim. 220 V. Dimensions : 424 x 150 x 365 mm.

**BJ200-MK3 – BLACK JAGUAR** – Récepteur scanner portable. Fréquences : 26-30 / 60-88 / 115-178 / 210-260 / 410-520 MHz. Au pas de 5/10/12,5 kHz. 16 mémoires. Sensibilité moyenne 1 µV. Alim. Cad-Ni. Livré avec chargeur secteur. Dimensions 185 x 80 x 37 mm.

**AR-2002 – AOR** – Récepteur scanner AM/FM de 25 à 550 et 800 à 1300 MHz continu sauf bande FM 88 à 108 MHz. 20 mémoires. Alim. 220 V ou 12 V. S/mètre affichage par LED.



**AR-3000 – AOR** – Récepteur scanner AM/FM/SSB. Couvrant la gamme de 100 kHz à 2036 MHz (sauf bande 88 à 108 MHz). 4 fois 100 mémoires. Alim. 220 V ou 13 V. Dimensions : 138 x 80 x 200 mm.

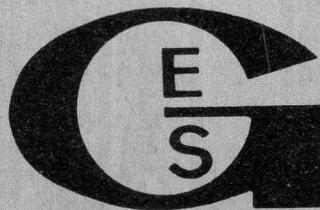


**MVT-5000 – YUPITERU** – Récepteur scanner portable. Fréquences : 25-550 MHz FM/AM au pas de 5, 10, 12,5 kHz, 800-1300 MHz FM au pas de 25, 30 kHz. Sensibilité : FM : 0,5/0,8 µV pour 12 dB SINAD, AM : 1,5 µV pour 10 dB S/N. 100 mémoires canaux, 10 mémoires bandes. Alim. Cad-Ni 4,8 V/12 V ext. Dimensions : 67 x 175 x 40 mm.

**MVT-6000 – YUPITERU** – Récepteur scanner caractéristiques identiques au MVT-5000 mais version mobile.



**AX-700 – STANDARD** – Récepteur scanner 60 à 905 MHz en continu. NBFM/AM/WFM. Panoramique 100/250/1000 kHz. 100 mémoires. Alim. 12 V.



**GENERALE  
ELECTRONIQUE  
SERVICES**  
172, RUE DE CHARENTON  
75012 PARIS  
Tél. : (1) 43.45.25.92  
Télex : 215 546 F GESPAR  
Télécopie : (1) 43.43.25.25

G.E.S. LYON : 5, place Edgar Quinet, 69006 Lyon, tél. : 78.52.57.46.  
G.E.S. COTE D'AZUR : 454, rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cdx, tél. : 93.49.35.00.  
G.E.S. MIDI : 126-128, avenue de la Timone, 13010 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.

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.

# VIDEO

Visez haut ! Pour n'en pas croire ses yeux, il faut regarder chez Cobra.

**Camescopes ?** Mieux qu'exceptionnel : carrément unique ; à l'image de Cobra. Les amateurs habités par la passion de filmer cèderont sereinement à la tentation, grâce à Cobra, après avoir touché, comparé, choisi dans des conditions jamais vues.

# TV

Le choix vous en met plein la vue ; techniques d'avenir, modèles futuristes, découvrez-les sans tarder, guidé par la compétence Cobra.

**Nouvelles technologies ?** Le satellite, le vidéo-disque, le D2 Mac-Paquet, la Haute-Définition : demain est chez Cobra, courez-y aujourd'hui.

# HI-FI

L'inouï s'entend chez Cobra, temple de la Hi-Fi où se célèbre à chaque instant le culte de la musique. Cobra a fait ses gammes, vous pouvez hausser le ton et le répertoire atteint des sommets.

**Cassettes, Disques Laser ?** Un rayon éblouissant chez Cobra, à des prix qui frôlent la science-fiction.

**Et quoi d'autre ? Tout.** Pour les fous et les sages, pour le son, pour l'image, tout ce qui émerveille, les marques, le conseil, le choix le plus large, les prix les plus serrés, pour tester, comparer, 1200 m<sup>2</sup> d'enthousiasme et de professionnalisme à investir sur-le-champ, 66 avenue Parmentier, Paris 11<sup>ème</sup>.

Quand  
vous  
trouverez  
plus cher  
ailleurs,  
vous  
apprécierez  
la  
différence !

# COBRA

66, AVENUE PARMENTIER 75011 PARIS

## TOUT EST LÀ.

66, av. Parmentier 75011 Paris  
Métro Parmentier (ligne 3)  
Tél : 43.57.80.80  
Ouvert du mardi au samedi  
de 10 h à 13 h et de 14 h à 19 h  
Service après vente 43.57.83.90

# Cobra

## vente

### es

### “midi-

### sur-

### mesure.”

Les midi-chaînes sont maintenant excellentes sur le plan électronique. Cela est incontestable. Mais leurs enceintes, elles, ne s'améliorent pas et limitent ainsi considérablement la qualité d'écoute finale. Elles sont malheureusement souvent imposées.

Passi Cobra a-t-il décidé de vous libérer ainsi de ces enceintes ? Oui, nous offrons un vaste choix de marques réputées pour leur acoustique, permettant ainsi les niveaux de musicalité jamais atteints en midi-chaîne.

36, AVENUE PARENTIER 75011 PARIS

# COBRA

## TOUT EST LÀ

VIDÉO • TV • HI-FI

6, AV. PARMENTIER

75011 PARIS

Téléphone : 43.57.80.80  
 Ouvert du mardi au samedi  
 de 10 h à 13 h et de 14 h à 19 h  
 Service après vente 43.57.83.90

### KENWOOD M-93 CD/Z

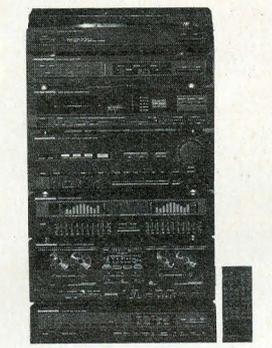


Composée d'éléments séparés :

- **Ampli** numérique 2 x 65 W avec surround Dolby
- **Tuner** FM - PO - GO à 40 mémoires. Timer incorporé
- **Double-cassette** auto-reverse. Dolby B + C, Hx Pro
- **Lecteur laser** à liaison optique
- **Télécommande** IR

Ampli-Tuner, double K7 **9750 F**  
 Laser télécommande **12999 F**  
 Avec la paire de 704-K2 au lieu de 17300 F  
 Avec la paire de Sloop M-5 **15990 F**  
 au lieu de 20000 F

### MARANTZ MX 593 Z



Composée d'éléments séparés :

- **Ampli** numérique à suréchantillonnage 2 x 70 W
- **Tuner** FM - PO - GO - présélections
- **Double-cassette** auto-reverse. Dolby B + C
- **Platine laser**
- **Télécommande** IR

Avec la paire de Ludine II au lieu de 12470 F **9790 F**  
 Avec le système Magnastar au lieu de 14700 F **10990 F**  
 Avec les JM LAB 704.K2 au lieu de 17100 F **11490 F**

### LUXMAN 007

L'ultime degré de perfection...

Quand on connaît la précision technique et le degré de musicalité atteint par les ingénieurs de Luxman au niveau de chacun des éléments, on préfère plutôt les comparer et les classer dans les meilleurs amplis digitaux, les meilleurs lasers, les meilleurs tuners etc... De plus, cet ensemble peut être acquis séparément ou en plusieurs achats, si vous le souhaitez. **A écouter, correctement marié avec des enceintes à la hauteur...**

Ampli A-007 - Tuner T007 - Double K7 : K007 - Laser D007 - Egaliseur G007 - Platine

### TECHNICS X9-80 D, le haut de gamme

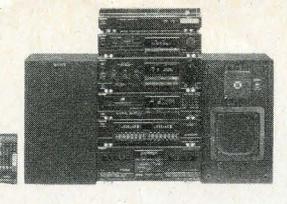


• **TUNER STX 990L - PO GO FM : 28 Présélections** à votre grée. L'accord est parfait grâce au synthétiseur à quartz. **Timer programmeur intégré.**

• **Platine laser SLP J26**  
 18 Bits Echantillonnage x 4.2 convertisseurs NA. Très haute qualité

• **Télécommande infra-rouge** fournie. 31 touches. pour la facilité.

### SONY ALLIANCE 79 SCD/Z



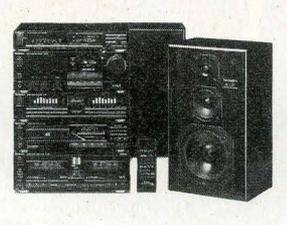
Composée d'éléments séparés :

- **Ampli** 2 x 65 W numérique
- **Tuner** FM - PO - GO 30 présélections
- **Double-cassette** auto-reverse. Dolby B + C, Hx Pro
- **Lecteur laser** sortie optique
- **Télécommande** IR

Avec la paire de Ludine II au lieu de 12700 F **9990 F**  
 Avec le système Magnastar au lieu de 15000 F environ **11698 F**  
 Avec les JM LAB 704.K2 au lieu de 17300 F **12790 F**

**Les chaînes sont annoncées avec un prix qui comprend tous les éléments décrits et la paire d'enceintes de votre choix. De nombreux appareils optionnels sont disponibles (égaliseurs, platines disques etc...). N'hésitez pas à nous consulter.**

### TECHNICS X5D-CD/Z



En éléments séparés qui sont :

- **Ampli** 2 x 60 W numérique. Surround
- **Tuner** FM - PO - GO à 28 mémoires. Timer
- **Double-cassette** à inversion. Dolby B + C
- **Lecteur laser** à liaison optique
- **Télécommande** IR

Avec la paire de Midime au lieu de 9530 F **7490 F**  
 Avec le système Magnastar au lieu de 11780 F **8940 F**  
 Avec la paire de 704 K2 au lieu de 14110 F **9990 F**

### SANSY BAR 70 CD/Z



Composée d'éléments séparés :

- **Ampli** numérique 2 x 75 W (Din)
- **Tuner** FM - AM à 30 mémoires et Timer
- **Double-cassette** auto-reverse. Dolby B + C, Hx Pro
- **Platine laser** triple faisceau. Sortie optique
- **Télécommande** IR

Avec le système Magnastar au lieu de 18000 F environ **13180 F**  
 Avec la paire de 704-K2 au lieu de 20300 F **13990 F**  
 Avec la paire de Sloop M-5 au lieu de 22980 F **17450 F**

### TECHNICS X7D-CD/Z

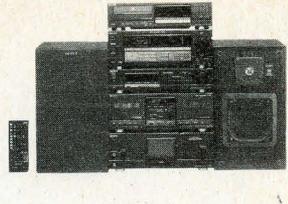


Composée d'éléments séparés :

- **Ampli** numérique 2 x 80 W. Classe A Nouvelle Surround incorporé
- **Tuner** FM - PO - GO à 28 mémoires. Timer incorporé
- **Double-cassette** à platines indépendantes ! Reverses. Dolby B + C
- **Lecteur** CD à liaison optique
- **Télécommande** IR

Avec la paire de Ludine II au lieu de 14730 F **12950 F**  
 Avec le système Bose Acoustimass au lieu de 17740 F **14890 F**  
 Avec la paire de Sloop M-S au lieu de 21000 F **16940 F**

### SONY ALLIANCE 89 SCD/Z

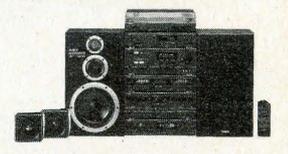


Composée des éléments séparés suivants :

- **Ampli** 2 x 80 W
- **Préampli** numérique
- **Tuner** FM - PO - GO 30 présélections
- **Double-cassette** Dolby B + C, Hx Pro auto-reverse.
- **Lecteur laser** sans CNA
- **Télécommande** IR

Avec le système Bose Acoustimass au lieu de 20750 F **16995 F**  
 Avec la paire de 704-K2 au lieu de 22320 F **17990 F**  
 Avec la paire de Sloop M-5 au lieu de 25000 F **20740 F**

### AIWA X-D90/Z



Composée d'éléments séparés qui sont :

- **Ampli digital** 2 x 80 W - System BBE
- **Tuner** FM - PO - GO à 30 présélections Timer incorporé
- **Double-cassette** auto-reverse. Dolby B + C
- **Platine laser** à double CNA avec programmation intelligente
- **Egaliseur** graphique à 14 curseurs et analyseur de spectre. Mémoire des réglages
- **Platine tourne-disques** automatique
- **Télécommande** IR

Avec la paire de Ludine II au lieu de 12730 F **9990 F**  
 Avec le système Magnastar au lieu de 14980 F **11490 F**  
 Avec les JM-LAB 704-K2 au lieu de 17300 F **12790 F**

### Les éléments séparés, c'est mieux !

Dans une chaîne à éléments séparés, chaque appareil a son propre transformateur incorporé. La constance de l'alimentation garantit musicalité de l'ampli et régulation fine des circuits du laser, de la platine cassette, du tourne-disque. Dans les chaînes à "éléments collés", monobloc, un seul transfo alimente tous les circuits **par économie de fabrication**. Une belle façade permet de maquiller cette pauvreté technique et de séduire. Quant à la musicalité et aux performances, on n'en parle plus... Alors, faites les bons choix !

### OPTION A : ENCEINTES TECHNICS.

SBF980 3 voies ø 20,5,5,2,5. Tweeter à pavillon en céramique fine. Superbe dynamique. L'ensemble X9-80 D avec 2 SBF980

**Prix Cobra : 8960 F**

Valeur : 11990 F

### OPTION B : KEF C42

On ne présente plus ces petits bijoux anglais. L'ensemble X9-80 D avec 2 C42

**9950 F**

### OPTION C : JMLAB 704 CONTROL K2

Une grande réussite JM LAB. Qui vous transmette votre midi chaîne. L'ensemble X9-80 D avec 2 704 C.

**Nouveau Modèle**

**Prix Cobra : 11910 F**

Valeur : 16390 F

### OPTION D : CABASE SLOOP M5

Le son Réel. Exploitez les qualités de son laser ! L'ensemble X9-80 D avec 2 Sloop M5

**Prix Cobra : 14940 F**

chez Cobra aux meilleures conditions :



La Midime est le format idéal pour ceux qui veulent une excellente qualité sonore, une puissance admissible élevée et impérativement des dimensions réduites. Pour tous genres de musique. (V. description pages voisines)

La paire **2540 F**

**ELIPSON LUDINE II**



Très belle "3 voies", la Ludine II, construite depuis plus de 2 ans, est une réalisation de qualité qui saura satisfaire les plus exigeants. Des dimensions raisonnables bien commodes à loger...

La paire **2740 F**

**MAGNASTAR DE MAGNAT**



Un système triphonique de haute qualité, avec un rendu de graves remarquable et une présence en finesse des registres "médium/aigu". Des composants 1er choix. Un encombrement minimum. Une musicalité époustouflante.

La paire **4990 F**

**BOSE ACOUSTIMASS**



L'acoustimass, c'est la référence. Cobra l'a choisi pour ses chaînes. A écouter absolument. Version AM 5 ou SE 5 selon votre choix.

La paire **5750 F**

**JM-LAB 704-K2**



Haut parleur Kevlar ! C'est la version 1990 de la célèbre 704 Control. C'est là la 3ème version de cette fantastique enceinte qui à force d'améliorations successives atteint le sublime. Quel son ! (Voir description pages voisines)

La paire **7320 F**

**CABASSE SLOOP M-5**



La qualité et une maîtrise, acoustique absolue permettent à ce fameux constructeur de se classer parmi les plus grands mondiaux. La sloop M-5, l'une des plus réussies de la gamme. Du grand son, pour mélomanes.

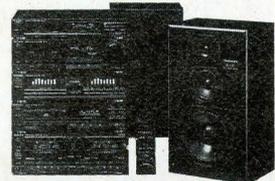
La paire **9760 F**



Entièrement en éléments séparés :

- **Ampli** 2 x 40 W (2 x 70 W EIAJ) circuits audio/vidéo
  - **Tuner** FM - PO - GO - 16 présélections
  - **Double-cassette** reverse. Dolby B + C
  - **Lecteur laser** à quadruple échantillonnage
  - **Télécommande** IR
- Avec la paire de Midime au lieu de 10530 F **7990 F**  
 Avec la paire de Ludine II au lieu de 10730 F **8090 F**  
 Avec le système Magnastar au lieu de 10980 F **9490 F**

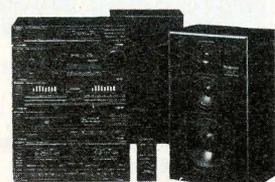
**TECHNICS X3-CD/Z**



Totalement en éléments séparés !

- **Ampli** 2 x 50 W (DIN). Excellentes performances Surround
  - **Tuner** FM - PO - GO à 28 mémoires.
  - **Double-cassette** reverse. Dolby B + C
  - **Platine laser** 18 bits, quadruple échantillonnage
  - **Télécommande** IR
- Avec la paire de Midime au lieu de 9530 F **6990 F**  
 Avec la paire de Ludine II au lieu de 9730 F **7190 F**  
 Avec le système Magnastar au lieu de 11980 F **8590 F**

**TECHNICS X1-CD/Z**



Totalement en éléments séparés !

- A ce prix là, bravo Technics !!
  - **Ampli** 2 x 40 W (DIN). Surround
  - **Tuner** FM - PO - GO à 24 mémoires.
  - **Double-cassette** à 1 inversion. Dolby B
  - **Lecteur laser** 18 bits, quadruple échantillonnage
  - **Télécommande** IR
- Avec la paire de Midime au lieu de 8530 F **5990 F**  
 Avec la paire de Ludine II au lieu de 8730 F **6190 F**  
 Avec le système Magnastar **7590 F**



Ensemble à éléments monobloc :

- **Ampli** 2 x 90 W (musicale DIN)
  - **Double-cassette** reverse. Dolby B
  - **Tuner** FM - PO - GO à 24 présélections. Timer
  - **Platine laser** à double tiroir ! (2 disques)
  - **Télécommande** IR
  - **Platine tourne-disque**
- Avec la paire de Midime au lieu de 9900 F **7560 F**  
 Avec la paire de Ludine II au lieu de 10500 F **8130 F**  
 Avec le système Magnastar au lieu de 12400 F **10340 F**

**NOUVEAUTÉ :**  
**YAMAHA AST 90 M**  
**AST SF 90**  
 La mini chaîne AST

**PIONEER S-15 AUTEUIL/Z**



Ensemble à d'éléments monobloc :

- **Ampli** 2 x 50 W (musicale DIN)
  - **Double-cassette** reverse. Dolby B
  - **Platine laser** à double tiroir ! (2 disques)
  - **Tuner** FM - PO - GO. 24 mémoires. Timer
  - **Télécommande** IR
- Avec la paire de Midime au lieu de 7000 F **4990 F**  
 Avec la paire de Ludine II au lieu de 7600 F **5560 F**  
 Avec le système Magnastar au lieu de 9300 F **7770 F**

**PIONEER S-22 ST-GERMAIN/Z**



Ensemble à éléments monobloc :

- **Ampli** 2 x 65 W (musicale DIN)
  - **Double-cassette** reverse. Dolby B
  - **Tuner** FM - PO - GO. 24 mémoires. Timer
  - **Platine laser** à double tiroir ! (2 disques).
  - **Télécommande** IR
  - **Platine tourne-disque**
- Avec la paire de Midime au lieu de 9000 F **6690 F**  
 Avec la paire de Ludine II au lieu de 9500 F **7260 F**  
 Avec le triphonique Magnastar **9470 F**



- **Ampli** 2 x 60 W (1 kHz, 6 ohms)
- **Tuner** FM - PO - GO à 30 mémoires
- **Double-cassette** reverse. Dolby B
- **Platine laser** 18 bits, échantillonnage x 8

• **Télécommande** IR **7390 F**  
 Avec la paire de Midime au lieu de 9930 F **7590 F**  
 Avec la paire de Ludine II au lieu de 10130 F **8990 F**  
 Avec le système Magnastar au lieu de 12380 F

**SONY ALLIANCE 59 CD/Z**



- Chaîne en élément monobloc
- **Ampli** 2 x 50 W
  - **Tuner** FM - PO - GO. 30 mémoires
  - **Double-cassette**. Dolby B
  - **Lecteur laser** 16 bits, quadruple échantillonnage

• **Télécommande** IR **6390 F**  
 Avec la paire de Midime au lieu de 8930 F **6590 F**  
 Avec la paire de Ludine II au lieu de 9130 F **7990 F**  
 Avec le système Magnastar au lieu de 11380 F

**KENWOOD SPYROS 07**



Ensemble composé d'éléments séparés :

- **Préampli** : DC07 Audio vidéo, dolby et numérique bien sur
  - **Ampli** : DA07 2 x 100 W et 30 W pour l'arrière
  - **Tuner** : KF07 : AM - FM + TV timer
  - **Double-cassette** : KX07 double enregistrement, dolby B + C
  - **Lecteur laser** : DP07 numérique
  - **Télécommande** IR
- Ampli-Préampli-Tuner **17360 F**  
 Double K7-Laser-Télécommande **22999 F**  
 Avec les CABASSE Sloop M5 au lieu de 27120 F

**YAMAHA AST. C10**

L'extraordinaire nouveauté de la saison.



Cet incroyable ensemble à la superbe esthétique comprend le tuner, l'ampli, le laser, le double cassette et... le système AST (Active Servo Technology). Les résultats sont vraiment stupéfiants. Les enceintes AST (peu encombrantes)

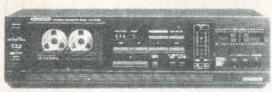
pensable et les basses sont reproduites avec un réalisme étonnant. Cet ensemble AST C10 est en écoute directe avec les autres systèmes (chez Cobra bien sûr!) afin de vous faciliter la comparaison.

66, AVENUE PASTORIEN 75011 PARIS

**COBRA**

Parmi un vaste choix Cobra a sélectionné 6 PAIRES D'ENCEINTES remarquables pour leurs caractéristiques et leur musicalité. Si toutefois votre préférence allait sur un autre produit, il vous suffirait de nous consulter pour obtenir le meilleur prix possible avec les enceintes de votre choix

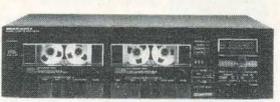




**Platine Cassette Autoreverse**  
Dolby B + C. Enregistrement/Lecture  
Très performante Bp 20 Hz - 18 kHz,  
très silencieuse 73 dB/Dolby C/bande  
normale ; très fidèle ; pleurage :  
0,06 %/VRMS/, très complète avec  
2 entrées Micro 1 sortie casque,  
2 moteurs, recherche des morceaux,  
répétition, sélecteur automatique de  
type de bande. Dim. : 420 x 115 x 270  
modèle 1989  
C'est un Kenwood.

**PRIX COBRA : 1352 F**

Au lieu de : 1990 F



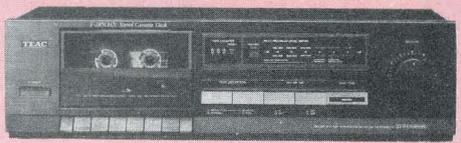
**Un double-cassette de qualité**  
Équipé Dolby B + C. 2 vitesses de copie.  
Réglage séparé des canaux gauche/droit.  
Prise casque avec réglage / BP : 30 à  
18000 Hz.  
Rapport S/B : 70 dB.  
Dim. : 420 x 110 x 260 mm.  
Garantie 1 an.

**PRIX COBRA NET : 1290 F**

Au lieu de : 1900 F

**Le HX Pro**

LE DOLBY HX PRO PERMET D'ENREGISTRER LES HAUTES FRÉQUENCES PLUS FIDÈLEMENT  
ET LE PLUS IMPORTANT, UNE BANDE ENREGISTRÉE AVEC CE SYSTÈME SERA LUE AVEC  
TOUTES SES PERFORMANCES SUR N'IMPORTE QUEL APPAREIL.



**V 285 CHX Dolby Hx Pro**

Excellente platine équipée du **Dolby B** et du **Dolby C** et du système **HX Pro** qui lui procure  
une **excellente musicalité** et un très bon rapport signal sur bruit : 70 dB. Le bias réglable  
vous permet **l'adaptation parfaite à toutes les cassettes pour en tirer le maximum**.  
0,090 % de distorsion est le gage d'un enregistrement exempt de craquements de  
bruits etc... Lancé à 1990 F, vendu maintenant vers 1390 F, il est chez Cobra à 994 F, le  
**V 285 CHX est le meilleur choix dans cette zone de prix.**

C'est un TEAC, il a la qualité TEAC !!  
Dim : 435 x 120 x 215. Garantie 1 an  
Compteur, sélecteur à bandes à 3 positions.

**PRIX COBRA :**

**994 F**

Au lieu de : 1990 F Prix de Lancement

**TEAC V 680**



Dolby B + C HX PRO  
3 têtes, 2 moteurs  
80 dB de rapport signal/bruit

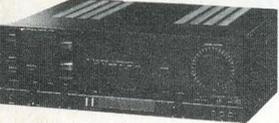
DISPONIBLE

**PRIX COBRA :**

**SUPER PROMO**

Au lieu de : 2790 F

**LUXMAN**



Ampli, Préampli  
LUXMAN CD 3 B  
MO 3 B  
Le retour d'un très grand.  
Nouvelle présentation Noir  
Réservation ouverte  
**CO 3 B Préampli : 4950 F**

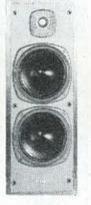
**MO 3 B 2 x 200 W : 7950 F**

Ils peuvent s'acquérir séparément  
Nouvelle Gamme BRID Série  
LV 104 u 2 x 75 W  
LV 107 u 2 x 95 W  
Ils sont là !!

**NOTRE COUP DE COEUR**



- Ampli NAD 3020 i  
Le Célébrissime
- Platine Laser  
MARANTZ CD 40  
La musicalité !!



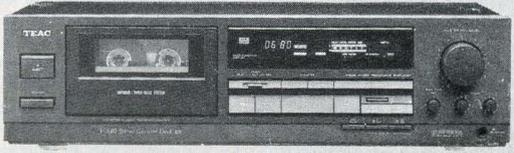
- 2 enceintes TANN0Y  
JUPITER 30

Osez le bicablage  
• 10 mètres de cable  
HP, Monitor PC,  
(argent + LCOFC)  
(1 800 Frs)

**L'ensemble 8999 F**  
Au lieu de 12570 F

**TEAC V580**

**La tranquille supériorité**



Voici certainement la marque qui a la plus **grande maîtrise** des techniques de l'enregistrement  
dans le monde entier.

Nul professionnel, nul studio d'enregistrement ne se passe des produits de cette firme. Car ces  
derniers offrent une **qualité musicale irréprochable** (musicalité qui dure...), le silence  
d'une technique au point, la fiabilité de composants strictement sélectionnés et une **robustesse  
sans égal**.

Les très exigeants professionnels apprécient, vous aimerez vous aussi...

- **Le V.580 est unique.** En effet, il possède à la fois
- **2 moteurs** (rapidité - silence - fiabilité).
- le **Dolby HX PRO** complétant les Dolby B et C (musicalité).
- le **BIAS ajustable** (finesse et présence dans l'aigu).
- un compteur digital très précis avec le **temps en mn et sec.**
- le **pré-réglage** du niveau d'enregistrement (par 3 boutons).
- et surtout un incroyable **80 db en rapport S/B** (raissime) assurant des enregistrements  
de très haute qualité.

Il est sans doute le seul sur le marché à offrir ces possibilités et cette qualité, dans une zone  
allant jusqu'à 2500 F.

- Spécifications : platine cassette stéréo à alimentation bipolaire • clavier logique
- crêtes-mètre 2 zones • têtes en permalloy • affichage multifonctions. • REC mute
- Prise casque • Bouton Timer • BP 25 à 20 000 Hz • pleurage 0,04 %.

Dim. : 435 x 122 x 276.  
Garantie 1 an.

**Nouveau modèle 90/91 Il a succédé au 570.**  
La performance de qualité est de TEAC.

La performance du prix est de Cobra.

**1586 F**

**NOUVEAU PRIX**

**PRIX COBRA**

Au lieu de 2590 F

**Le baladeur AIWA**

**HS-J36**

**Un sacré numéro**



- Lecteur + enregistreur stéréo
  - FM stéréo /AM
  - Système Dolby
  - Sélecteur de bande métal/CRO2 /Normal
  - Micro incorporé • Autoreverse • Inversion  
automatique continue • Prise micro extér.
  - Arrêt automatique • Alimentation "3 V"
  - Poids : 250 g sans les piles
- Accessoires fournis : Casque - Attache cein-  
ture. Dim./ 78,5 L x 116,2 H x 32,3.  
Option : Alimentation secteur  
Réf. AC 620 110 F

**PRIX COBRA : 595 F**  
Expéditions en province (+ 35 F)

**SÉLECTION LASER PORTABLE**

- TOSHIBA XR9437, XR9447
- XR9458, XR9459
- TECHNICS SLXP6
- KENWOOD DPC55, DPC77
- SONY D88, D20C, D22C, D90C
- D250C, D550, DZ555, DT40, DT20

**TOSHIBA XR 9447**

**Laser portable**



• Extra plat, totalement identique au 9458, il  
offre les mêmes accessoires à l'exception du  
bloc, des 2 télécommandes et du casque.  
Sont donc fournis : le transo secteur-chargeur,  
la batterie rechargeable, le boîtier de  
piles, la housse de transport et le cordon de  
liaison pour la chaîne HiFi. Garantie 1 an.

**PRIX COBRA : 1748 F**

**TOSHIBA XR 9458**

**Un lecteur laser portable modèle 89  
à télécommande infrarouge**



Avec tous ses accessoires.  
• Portable, vous l'emportez partout et écou-  
tez sur le casque. Chez vous, branché sur  
votre chaîne HiFi, il délivre la même qualité  
sonore qu'un lecteur normal. Triple faisceau  
- Affichage à cristaux liquides - Prise casque  
à volume réglable - Programmation  
20 plages - Répétitions - Accès direct.

- Accessoires fournis par Cobra  
Télécommande sans fil à infrarouges (utilisat-  
ion chez soi) - télécommande à fil (en port-  
able) - batterie rechargeable - Adaptateur  
/socle - Chargeur sur secteur - Câble HiFi -  
Étui de transport - Casque haute fidélité -  
Bandoulière.  
Garantie 1 an.

**PRIX COBRA : 2250 F**

**COBRA**  
66, AVENUE PARMENTIER 75011 PARIS

**TOUT EST LÀ**

**VIDÉO • TV • HI-FI**  
66, AV. PARMENTIER  
75011 PARIS

Métro Parmentier (ligne 3)  
**TEL : 43.57.80.80**

Ouvert du mardi au samedi  
de 10 h à 13 h et de 14 h à 19 h  
Service après vente 43.57.83.90

## CELESTION DITTON



La rolls de l'enceinte  
L'une des plus sûres valeurs de la haute fidélité en écoute.  
Série Legend.44,66  
Série Ditton 88  
Ditton DL 10 II  
Ditton DL 8 II  
Ditton DL 6 II  
Ditton DL 4 II

**EN SUPER PROMO COBRA**

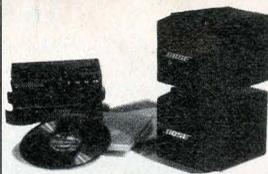
## MARTIN



4 nouveaux modèles de taille hyper-compacte.  
Au grand son. Nouveau HP, nouvelle façon de traiter l'ébenisterie. Ne pas l'écouter serait manquer beaucoup.  
5 - 1 : 1600 F PP  
6 - 11 : 1990 F PP  
6 - 2 : 2290 F PP  
6 - 12 : 3750 F PP

**EN PROMO COBRA**

## BOSE



**ACCOUSTIMASS SE 5 - AM5 - SE3**  
Roomate 2 + PCI, la solution portable 901 V - 601 III - 401 - 301 II - 205 - 201 - 101 en comparaison permanente  
**SUPER PRIX COBRA**

## INFINITY



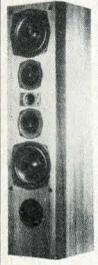
**Série RS-KAPPA**  
Enfin redécouverte cette grande mar-que Américaine, débarque en force avec une gamme diabolique ; le Son Américain.  
En Ecoute permanente :  
RS - 3000 Kappa 5  
RS - 3001 Kappa 6  
RS - 4000 Kappa 7  
RS - 4001 Kappa 8  
RS - 5001 Kappa 9  
**DISPONIBLES**

## ELIPSON 2160



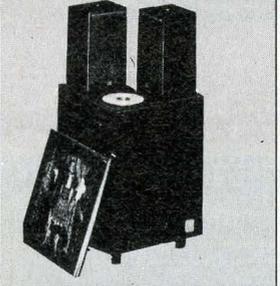
Une petite enceinte de plus, c'est vrai. Mais l'une des rares, encore, qui se distinguent du lot commun. Un grave soutenu et bien souligné. Un excellent médium en douceur, mais sans pâleur. Un aigu limpide et décoré. Une très agréable écoute. 2 voies bass-reflex, bon rendement, pour ampli de 20 à 80 W/canal. Garantie à vie.  
**PRIX COBRA pièce 1315 F**

## AUDIOREFERENCE



Garantie à vie  
Une gamme complète et remarquablement homogène du célèbre constructeur français ! Toute la série "DC" utilise le principe de la "directivité contrôlée" apportant un équilibre sonore remarquable ! Rendement élevé et format "colonne" caractérise ces enceintes aux performances étonnantes de 960 Fà 15000 F pièce, elles sont toutes garanties à vie, ceci afin de prouver leur qualité de fabrication !  
Modèles : Essentielle, 36 DC, 46 DC, 56 DC, 86 DC et maintenant la 126 DC : l'Aboutissement !  
La gamme complète est disponible, au prix Cobra bien sûr !

## TRIPHONNIQUES



Les meilleurs modèles sont en comparaison immédiate.  
3A TR 100 - TR 60 - TR 100 II  
Bose Accoustimass SE5-AM5 - SE3  
Elipson MCS  
Revox  
Magnat Star  
**ET BIEN SUR AU PRIX COBRA**

## J-M REYNARD

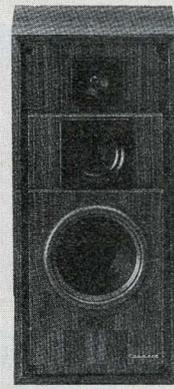


L'Anti-Conformisme !  
Constructeur réputé pour son anti-conformisme, avec à la clef, un succès qui fait de cette marque l'une des plus demandées, JMR ne s'en-dort pas sur ses lauriers ! à chaque nouvelle gamme, on n'hésite pas à tout remettre en question chez JMR !  
Aujourd'hui, voici la série "millesime". Ces modèles s'adressent surtout aux audiophiles exigeants ! Série millesime 1, 2, 3, 4, 5 et 45, la série XO, et toujours les fabuleuses OPUS 2 et réécit maintenant aux fabuleux prix Cobra !

## CABASSE DRAKKAR M1

### La fidélité au son réel.

PREMIER MODELE 3 VOIES À UTILISER LA TECHNOLOGIE "MOUSSE ALVÉOLAIRE" UTILISÉE SUR LES COLONNES 100, 116,135 ET GALION VII



La mousse alvéolaire est un matériau qui permet de réaliser des membranes rigides et légères, élément fondamental pour la bonne reproduction des transitoires et le passage de fortes puissances de crête, en particulier dans les basses et le bas médium.  
Ces caractéristiques mettent en valeur la dynamique des passages laser en restituant l'intégralité du message sonore: vous retrouverez la netteté des attaques de contrebasse et la richesse des harmoniques de l'orgue sans que le son ne soit étouffé, même lors d'une écoute à niveau moyen.  
L'encombrement réduit ne nuit absolument pas à l'écoute et au rendu des graves qui "descendent" à un niveau fabuleux sans jamais donner l'impression d'essoufflement et de "talonnage". Une réalisation exception-nelle. - 3 HP Ø 21 cm, 12 cm, 2,5 cm à dôme.  
Réponse de 65 à 20000 Hz ± 4 dB, rendement 93,5 dB 1 W : 1 m puissance nomi-nale 100 W (700 W crête répétitive). Ampli conseillé à partir de 20 W.  
Dim. : 64 x 30 x 28,8 cm. Poids : 1,6 kg

DISPONIBLE EN FINITION NOIR, BLANC, NOYER  
**GARANTIE À VIE**  
**PRIX COBRA. LA PIÈCE**

**3290 F**

Au lieu de : 4700 F

## JM LAB 704 CONTROL K2



La polyvalence musicale !  
Voici la digne remplaçante de la célèbre 704 Control désormais bien connue pour ses qualités essentielles ! En effet, sa dynamique, sa précision et son respect des timbres ont surpris plus d'un audiophile pourtant blasés !  
Aujourd'hui, la nouvelle 704 K2 est encore plus impressionnante que sa devancière grâce à l'utilisation intégrale de Haut-Parleurs en kevlar ! (structure H.P. exceptionnelle par son excellent rapport masse-rigidité). Cette technologie Haut de Gamme de JM Lab, associée au fonctionnement en "double bobines" (encore un brevet JM Lab) donne ici toute la mesure de ses capacités : extrêmes graves plus articulés, médiums plus analytiques et aigus plus "aériens" s'ajoutent aux qualités déjà citées précédemment.  
A l'écoute, la 704 K2 ridiculise pas mal d'enceintes très réputées et beaucoup plus grosses, quel que soit le type de musique !  
Technique : 3 voies, bass-reflex, boomer-médium Focal, à double bobine en Kevlar + tweeter à dôme inversé Kevlar avec aimant surdimensionné ! caisse "Haute-Rigidité" dont la forme a été optimisée sur des critères acoustiques ! Borniers AR pour cables Haute Définition. Puissance : de 20 à 120 W maxi. Rendement : 94 dB. Garantie 5 ans. Dimensions : 590 x 350 x 306 mm  
Nouveau modèle 90 finition noyer.

**PRIX COBRA pièce**

**3660 F**

## JBL



Américaine jusqu'au bout des hauts parleurs.  
A craquer de 1300 F à 63000 F. Série TLX : 3, 6, 12, 14, 16, 18, 20. Série LX : 22, 33, 44, 55, 60, 66. Série XPL : 90, 140, 160, 200. PRO III et SBI.  
Colonne S 119. Everest  
**AUX PRIX À CRAQUER COBRA**

## KEF

Fabrication hyper soignée, le son Anglais dans toute son ampleur, idéale pour tous les goûts musicaux à essayer sans compromis.  
Série C  
C15, C25, C35, C55, C75, C95  
Série Référence  
102, 103-3, 104-2 (K-UBE), 107



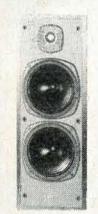
**Bien sûr AUX SUPERS PRIX COBRA**

## YAMAHA AST-S1



L'Innovation !  
Active-Servo-Technologies : Il s'agit bien d'une fantastique évolution qui remet tout en question sur le rapport taille-sonorité (pas seulement dans le grave !)  
Cobra, sans idées préconçues, n'a pas hésité une seconde à commercialiser cette fabuleuse invention qu'est l'A.S.T. ! Venez l'écouter et après, plus rien ne sera pareil pour vous !

## TANNOY JUPITER J30



Osez le bicablage  
Hors du commun, TANNOY nous présente aujourd'hui la J30, colonne compacte dans laquelle tout a été mis en œuvre pour qu'elle soit digne de la tradition TANNOY : Haute qualité sans compromission.  
- Caisse ultra rigide, composée haute densité, avec renforts internes, pour n'écouter que les Haut-Parleurs  
- Haut parleurs de très haute qualité (membrane copolymère) 3 H.P., système actif-passif optimisé, rendement élevé : 90 dB.  
- Finit superbe, encombr. réduit (26 x 71 x 25 cm).  
- Double bornier plaque or, spécial bicablage : vous doublez la liaison ampli-enceintes, et vous attaquez le grave séparément de l'aigu-médium, le résultat est réel : gain saisissant de clarté, ouverture sonore augmentée, image plus réelle, amélioration sensible de la réponse aux impulsions par séparation des lignes de masse. Une technique de liaison qui a maintenant de nombreux partisans. Osez le bicablage, TANNOY rend cette technique abordable, la dernière des qualités de la J30 est son prix très mesuré, en regard de ses qualités... Un jeu complet de cônes de découplage (400 F) sera livré gracieusement avec chaque paire de J30. Câble spécial bicablage, 9604 brins orientés, 2 x 4 argent et 2 x 6 LC/OF. Monitor PC : 1,80 F/mètre.  
Garantie : 5 ans  
**Chez Cobra : pièce 3490 F**

## AUDITOR MIDIME



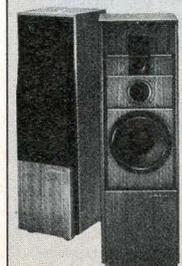
Le savoir faire français !  
Remarquable réalisation de la part de cet excellent constructeur français. Issue d'une recherche très poussée, cette enceinte correspond bien à une forte demande actuelle : peu encombrante et très abordable au point de vue prix sans être restrictive sur le plan qualité ! 3 voies. Bass Reflex 90 watts. Rendement élevé ! Boomer 19 cm (AUDAX) + médium 7 cm + tweeter à dôme Audax une simple écoute sur la musique de votre choix vous convaincra des qualités de la midime !  
Dim. : 44 x 25 x 24 cm.  
Finition noyer.  
Garantie : 2 ans.  
Egalement disponible Série Dimension : 1 - 3 - 5 - 7 - 9 - 11.  
**PRIX COBRA pièce 1270 F**

## ELIPSON LUDINE II



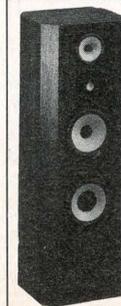
Nouvelles enceintes closes  
Délivrant une musicalité et une finesse nettement au-dessus de ce qui se fait habituellement dans cette zone de prix. Prévues pour des ampis de 20/80 W, elle convient pour tous genres de musique. Facilement logeable, elle permet également une écoute en lecteur LASER.  
3 voies dont 1 boomer de 21 cm, médium 21, tweeter à dôme. Dim. 50 x 27 x 24 cm. Puissance maxi 80 W. Garantie 3 ans.  
**PRIX COBRA pièce 1370 F**

## CABASSE



Le son vrai !  
Toute la gamme: Fun, Brick, Frégate, Goelette, Drakkar, Sloop M5, Slipper 3, Yawl, Galion VI VII, Galotte, Corvette, Caravelle... et toujours la fabuleuse  
**Brigantin en démonstration, de quoi rêver !...**  
(et du rêve à la réalité chez Cobra !...)

## JM LAB



L'innovation permanente !  
Pour faire de bonnes enceintes, il faut d'abord fabriquer de bons haut-parleurs ! C'est ce qu'a fait JM LAB (sous la marque FOCAL). Grâce à cette courageuse démarche, JM LAB possède aujourd'hui une remarquable gamme de produits,  
disponibles aux meilleurs prix chez COBRA.





# 46

# super chaînes Cobra : le choix des Rois!

66, AVENUE PARMENTIER 75011 PARIS

# COBRA

**TOUT EST LÀ**  
VIDÉO • TV • HI-FI  
66, AV. PARMENTIER  
75011 PARIS  
Métro Parmentier (ligne 3)  
TEL : 43.57.80.80  
Ouvert du mardi au samedi  
de 10 h à 13 h et de 14 h à 19 h  
Service après vente 43.57.83.90



• Ampli : DENON PMA 320 : 2 x 60 W très complet  
• Laser : KENWOOD DP 1510 : nouveauté à découvrir !  
• H.P. : CELESTION DITTON 3 ou AUDITOR DIM 5 (+ 290 F) les 2 : 2 valeurs sûres.  
**Prix COBRA : 5490 F**  
790 F comptant et 18 x 305,96 F

**5**

**Au lieu de : 7070 F**



• Ampli : NAD 3020 I : 2 x 30 W très haute musicalité  
• Laser : MARANTZ CD 40 : la référence en laser !  
• H.P. : JM-LAB DB 18 : 3 voies, 2 HP compacte et rendement élevé  
**Prix COBRA : 5496 F**  
796 F comptant et 21 x 267,74 F

**6**

**Au lieu de : 7020 F**



• Ampli : LUXMAN LV 111 : 2 x 58 W (réels) musicalité reconnue ! • Laser : LUXMAN DZ 111 : new ! échant. x 4, sortie numérique et télécom IR  
• H.P. : AUDIOREFERENCE 36 DC : 2 voies, 3 HP, mini-colonne, super sonorité !  
**Prix COBRA : 6490 F**  
890 F au comptant et 21 x 319,03 F

**7**

**Au lieu de : 9160 F**



• Ampli : DENON PMA 520 : 2 x 70 W, la qualité DENON  
• Laser : KENWOOD DP 2010 : télécom IR  
• H.P. : INFINITY RS 3001 ou BOSE 305 : 2 vedettes américaines !  
**Prix COBRA : 6880 F**  
880 F comptant et 21 x 341,81 F

**8**

**Au lieu de : 8790 F**



• Ampli : LUXMAN LV 91 : 2 x 48 W 6 entrées, belle musicalité  
• Tuner : LUXMAN T 111 L : system CAT intégré, 20 présélections  
• K7 : LUXMAN K111 : dolby B + C + HX PRO la qualité "ALPINE"  
• Laser : LUXMAN DZ 92 : nouveauté à découvrir !  
• H.P. : ELIPSON LUDINE II : voir texte pages voisines

Au comptant .....	940 F
et 12 mens.....	692,95 F
ou 18 mens.....	481,74 F
ou 24 mens.....	376,54 F

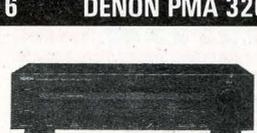
**PRIX COBRA 8340 F**  
**Au lieu de : 11000 F**



• Ampli : SANSUI AUX 301 i : 2 x 75 W, complet et musical !  
• Tuner : SANSUI TUX 111 : new ! réception selective assurée !  
• K7 : SANSUI DX 111 : nouveauté à découvrir !  
• Laser : SANSUI CDX 105 : télécom IR très complet  
• H.P. : CELESTION DITTON 3 ou AUDITOR dimension 5 (+ 290 F) 3 voies. Garantie 5 ans

Au comptant .....	960 F
et 12 mens.....	749,13 F
ou 18 mens.....	455,74 F
ou 30 mens.....	341,45 F

**PRIX COBRA 8960 F**  
**Au lieu de : 12060 F**



• Ampli : DENON PMA 320 : 2 X 60 W : 1 choix sur !  
• Tuner : LUXMAN T 111 L : la qualité LUXMAN  
• K7 : YAMAHA KX 300 : l'affaire ! voir texte pages voisines  
• Laser : KENWOOD DP 2010 : simple et complet  
• H.P. : BOSE 305, INFINITY RS 3001 ou JMR MIL 2 : le choix !

Au comptant .....	1070 F
et 12 mens.....	824,04 F
ou 18 mens.....	572,88 F
ou 24 mens.....	447,79 F

**PRIX COBRA 9870 F**  
**Au lieu de : 12670 F**



• Ampli : MARANTZ PM 50 : 2 x 75 W super B.E dans N.R.D.S • Laser : MARANTZ CD 40 : le choix sur dans cette catégorie  
• H.P. : AUDIOREFERENCE 46DC ou KEF C75 : 2 colonnes bien nées !  
**Prix COBRA : 7860 F**  
1060 F comptant et 24 x 346,02 F

**10**

**Au lieu de : 11480 F**



• Ampli : MARANTZ PM 50 : 2 x 75 W : le fameux son MARANTZ !  
• Tuner : MARANTZ ST 50 L : new ! hyper complet, excellente réception !  
• K7 : MARANTZ SD 40 : nouveau modèle à découvrir  
• Laser : MARANTZ CD 40 : nouveauté à découvrir !  
• H.P. : JM LAB 704 K2 : elle vous surprendra à l'écoute !

Au comptant .....	1160 F
et 12 mens.....	1011,33 F
ou 18 mens.....	703,09 F
ou 30 mens.....	460,97 F

**PRIX COBRA 11960 F**  
**Au lieu de : 17800 F**



• Ampli : DENON PMA 720 : 2 x 80 W, optical class A  
• Tuner : KENWOOD KT 2010 : excellent rapport qualité prix  
• K7 : TEAC V 580 : voir texte pages voisines  
• Laser : DENON DCD 910 : super haut de gamme ! voir texte pages voisines  
• H.P. : Celestion DITTON 44 légende ou AUDITOR DIM 9 : la certitude d'un bon choix

Au comptant .....	1260 F
et 18 mens.....	755,16 F
ou 24 mens.....	590,27 F
ou 36 mens.....	429,85 F

**PRIX COBRA 12860 F**  
**Au lieu de : 18670 F**



• Ampli : LUXMAN LV 112 : 2 x 72 W ! la musicalité LUXMAN  
• Tuner : LUXMAN T 111 L : 20 présélect, très bonne sélectivité  
• K7 : LUXMAN K 111 : 2 moteurs, dolby B + C + HX PRO  
• Laser : LUXMAN DZ 112 : new échant. x 8, télécom AV volume.  
• H.P. : ELIPSON MAESTRO : colonne, voir texte page voisines

Au comptant .....	1380 F
et 18 mens.....	755,16 F
ou 24 mens.....	590,27 F
ou 36 mens.....	429,85 F

**PRIX COBRA 12980 F**  
**Au lieu de : 18510 F**



• Ampli : NAD 3240 PE : 2 x 50 W, circuit PE et soft-clipping intégrés !  
• Laser : MARANTZ CD 50 : l'élu des B.E  
• H.P. : JM LAB 704 K2 : voir textes pages voisines  
**Prix COBRA : 8960 F**  
960 F comptant et 30 x 341,45 F

**14**

**Au lieu de : 12700 F**



• Ampli : MARANTZ PM 75 : 2x 110 W numérique et télécom !  
• Tuner : MARANTZ ST 50 L : new ! super rapport qualité prix !  
• K7 : MARANTZ SD 60 : new ! 3 têtes (monitor) dolby B + C + HX PRO  
• Laser : MARANTZ CD 60 : superbe musicalité ! très complet  
• H.P. : AUDIOREFERENCE 66 DC : A écouter d'urgence ! Garantie à vie !

Au comptant .....	1930 F
et 24 mens.....	914,54 F
ou 30 mens.....	766,88 F
ou 48 mens.....	544,67 F

**PRIX COBRA 19930 F**  
**Au lieu de : 27500 F**



• Ampli : PIONEER A 858 : 2 x 150 W construction hyper lourde !  
• Tuner : PIONEER F 656 : l'étonnant rapport qualité prix  
• K7 : PIONEER CT 737 II : 3 moteurs, 3 têtes super haut de gamme  
• Laser : PIONEER PD 7300 : la qualité "PIONEER"  
• H.P. : AUDIOREFERENCE 86 DC : colonne haut de gamme, 5 HP, très haut rendement !

Au comptant .....	2960 F
et 24 mens.....	1066,96 F
ou 30 mens.....	894,69 F
ou 48 mens.....	635,45 F

**PRIX COBRA 23960 F**  
**Au lieu de : 32960 F**



• Ampli : KENWOOD DA 9010 : 2 x 110 W digital 18 bits + convert x 8  
• Tuner : KENWOOD KT 5020 : l'un des meilleurs tuners actuels !  
• K7 : TEAC V 680 : 3 têtes, dolby B + C HX PRO le son !  
• Laser : KENWOOD DP 8010 : super haut de gamme, voir texte pages voisines  
• H.P. : JM LAB 713 ONYX ou JM REYNAUD opus II : pour 1 écoute sélective !

Au comptant .....	2970 F
et 30 mens.....	979,89 F
ou 36 mens.....	850,45 F
ou 48 mens.....	695,97 F

**PRIX COBRA 25970 F**  
**Au lieu de : 33530 F**



• Ampli : LUXMAN LV 103 U : technologie brid : tubes + transistors mos-fee !  
• Laser : MARANTZ CD 50 : le meilleur rapport qualité prix ! • H.P. : JM LAB 704 k2 : voir texte pages voisines  
**Prix COBRA : 10960 F**  
1160 F comptant et 30 x 418,28 F

**18**

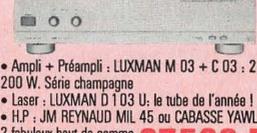
**Au lieu de : 16300 F**



• Ampli : PIONEER A 91 D : 2 x 150 W, DIGITAL OPTIQUE 32 Kg • Laser : YAMAHA CDX 1110 : le top niveau en laser !  
• H.P. : JM LAB 713 ONYX ou JMR OPUS II, très haut pouvoir d'analyse !  
**Prix COBRA : 25960 F**  
2960 F comptant et 48 x 695,97 F

**25**

**Au lieu de : 37560 F**



• Ampli + Préampli : LUXMAN M 03 + C 03 : 2 x 200 W. Série champagne  
• Laser : LUXMAN D 103 U : le tube de l'année !  
• H.P. : JM REYNAUD MIL 45 ou CABASSE YAWL : 2 fabuleux haut de gamme  
**Prix COBRA : 27590 F**  
3090 F comptant et 48 x 741,35 F

**26**

**Au lieu de : 37560 F**



• Ampli + Préampli : DENON PDA 4400 (2) + DAP 2500 : 2 x 160 W, 2 blocs mono + préampli numérique  
• Laser : KENWOOD DP 8010 : voir texte pages voisines  
• H.P. : JM LAB 715 ORIANE K2 noyer : fabriqués de la gamme K2  
**Prix COBRA : 33680 F**  
3680 F comptant et 48 x 902,18 F

**27**

**Au lieu de : 43990 F**



• Ampli + préampli : YAMAHA MX 1000 + CX 1000 : 2 x 250 W, numérique + télécom IR  
• Laser : YAMAHA CDX 1110 : super haut de gamme • H.P. : AUDIOREFERENCE 126 DC ou KEF 107 + KJB : le rêve !  
**Prix COBRA : 46940 F**  
4940 F comptant et 48 x 1244,80 F

**28**

**Au lieu de : 63990 F**

# Toutes les nouveautés.



**CANON**  
La photo magnétique est là  
**DISPONIBLE**

**LE "SUPER PLUS COBRA"**



**VOUS ACHETEZ UN CAMESCOPE ?**  
SVHS, SVHSC, Hi8. COBRA VOUS OFFRE LE CONVERTISSEUR (4) Y/C → SECAM VIDEO (VALEUR 1490 F).

**LE CONVERTISSEUR VOUS EST INUTILE ?**

CONTACTEZ ALORS COBRA POUR LE PRIX DU CAMESCOPE.

# COBRA

66, AVENUE PARMENTIER 75011 PARIS

## TOUT EST LÀ.

VIDÉO • TV • HI-FI

66, AV. PARMENTIER  
75011 PARIS

Métro Parmentier (ligne 3)

TEL : 43.57.80.80

Ouvert du mardi au samedi  
de 10 h à 13 h et de 14 h à 19 h  
Service après vente 43.57.83.90

**POURQUOI REMBOURSER LA DIFFÉRENCE. NOUS CRÉONS LA DIFFÉRENCE. NOUS VOUS DÉFIONS DE TROUVER MOINS CHER !! ET EN PLUS C'EST NEUF ET DISPONIBLE.**

**EMPORTEZ MAINTENANT, PAYEZ (1) EN AOÛT 90. Et bien sûr, toutes facilités de paiement.**

### ACCESSOIRES

**LE PLUS GRAND RAYON POSSIBLE**  
Objectifs complémentaires de 0,42 à 3,5, alimentation, batteries, micro, torches secteurs portatives, tous les filtres, système de transfert film vidéo, tous les câbles, générateurs de caractères, pieds, correcteur de couleurs, ampli vidéo, distributeurs vidéo, appareils de mixage, croses, épaulières, malettes, sacs banalisés et tous systèmes de montages, le tout adaptés à votre caméscope.  
**PROMO - 10 %**

### MONTAGE

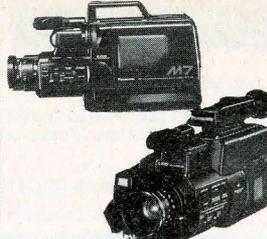
**HAMA**  
VIDEO CUT 10 PLUS  
VIDEO CUT 20 S  
VIDEO CUT 20 PLUS  
COMPATIBLE TOUT ENREGISTREUR  
**20 PLUS :**  
Table de montage à time code VITC avec générateur de code et commande le générateur de caractères 55 (Comme 10+).  
**VIDÉO SCRIPT 50, 55**  
Générateur de caractères.

### JVC, SABA



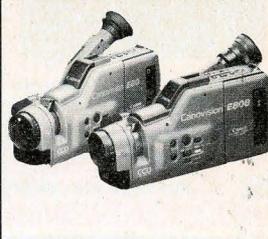
- **JVC**  
GR 45, 30, 60  
GRA 77, 707, GFS 1000, GRA 11  
GR 66, GR 80, GR S90S. **Toutes les nouveautés. Réservation ouverte**
- **SABA**  
CVK 2900 VHS C, CVK 2902 VHS C  
CVK 3000, CVK 3003  
CVK 2905 SVHS C

### PANASONIC



- **PANASONIC**  
NVM 7 S Full Size  
NVM C 10 F - NVM C 30 - VHS C  
NVM S 1E SVHS  
SUPER VHS : DISPONIBLE  
NVMS 50  
SUPER VHS C : DISPONIBLE

### CANON 8 mm



- **CANON 8 mm**  
VME 708  
VME 640  
VME 30 **Promo**  
E 50  
**CANON A1**  
CANON A1 Hi 8

Nouveauté

### SANYO, FISHER



- Les 8 mm
- **SANYO**  
VEM S1P - VM D6P - VM D8P  
- VM H 100 P
- **FISHER 8 mm**  
FCVP 901  
FCVP 750 et FCVP 950 **Nouveautés**  
FCVP 2000 Hi 8 **Nouveauté**  
**Réservation ouverte**  
FISHER FCVP 1000 - **Nouveauté**  
Sortie Y/C - 900 g !!!

### BAUER, SCHNEIDER, PHILIPS



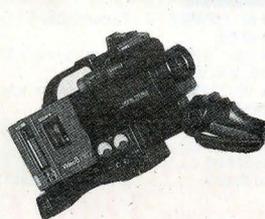
- **BAUER**  
VCC 550 AF SUPER VHS  
VCC 656 AF SUPER VHS  
VCC 616 AF VHS C  
VCC 836 AF 8 mm **Promo**
- **SCHNEIDER**  
SVHS 90 SVHS C
- **PHILIPS**  
9 VKR 000 SVH C  
9 VKR 500 SVH S HIFI STEREO  
VKR 6851 - VKR 6838 VHS C

### PENTAX, MINOLTA



- **PENTAX**  
Les plus photo des caméscopes  
PVC 860  
PVC 8000 E Hi 8 **Nouveauté**
- **MINOLTA**  
C 81 E

### SONY, le 8 mm



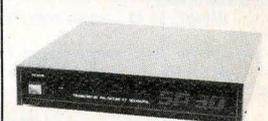
- **SONY le 8 mm**  
EVC X10 objectif interchangeable  
CCDF 250, 500, 380 **Nouveauté**  
CCDSP 5, CCD V88  
CCD V900 HI-8, CCD TR 55
- **PROMO**  
EVX 10 zoom x 6 : **12900 F**

### HITACHI



- **HITACHI**  
VM 1200, 3200, 2300, 3300 VHS  
VMC 43, VMC 52 VHS C  
VMS 7200 SUPER VHS  
VMC 83 E SVHSC : DISPONIBLE  
VMC 1S **Nouveauté** 6,9 cm d'épaisseur

### UNIVERSAL SP 21



**PRIX COBRA NET 980 F**

### LES "PLUS COBRA"

**Vous achetez un caméscope ?**  
COBRA vous offre le transcodeur (2) SP 21 ou COBRA vous offre le convertisseur (4) Y/C → Secam (valeur 1490 F) ou COBRA vous offre l'amplificateur correcteur (3) VIVANCO pour vos montages (valeur 900 F).  
**Le transcodeur vous est inutile ?**  
Contactez alors COBRA pour le prix du caméscope...

**LES PROMOS DE TRÈS GRANDES MARQUES**

## VIDÉO • TV • HI-FI

CAMESCOPE VHS C	JVC GRS 707	SCHNEIDER 68 VKR 38	CAMESCOPE VHS C	CAMESCOPE VHS
 <b>VHS C Secam.</b> Capteur CCD 320.000 pixels. 8 têtes vidéo. 2 vitesses d'enregistrement. Obturateur rapide 1/1000°. Tête d'effacement flottante. Zoom x 6 à f/1,2. Insertion d'image. Double son. <b>Complet dans sa malette.</b> <b>PRIX COBRA NET 8496 F</b>	 <b>Caméscope d'épaule Nouveauté 1990</b> Caméscope SVHS C d'épaule. HiFi stéréo, doublage son, insert image, zoom 8 fois. Complet avec ses accessoires. <b>PRIX COBRA 15900 F</b>	 <b>VHS C Secam</b> CCD 320.000 pixels. Zoom x 6 à f/1,2, 10 lux. Dateur. <b>Autofocus Piezo.</b> Fondu, assemblage. 1,2 kg. <b>Complet dans sa malette. Lancé à 10900 F.</b> <b>PRIX COBRA NET 7990 F</b>	 <b>Nouveauté 89-90</b> Nouveauté CCD - 420.000 Pixels. Seulement 1,100 kg - Obturateur rapide 1/1000° - Dateur 10 Lux - Nouveauté. Complet dans sa malette. <b>PRIX COBRA NET 6990 F</b>	 <b>Nouveauté</b> Autofocus. Obturateur rapide. Livré complet dans sa malette avec chargeur, batterie, modulateur, etc. <b>PRIX COBRA NET 10339 F</b>

(1) Crédit Report 120 jours GREG - Carte pluriel COBRA sur demande. (2) Pour modèle PAL, sauf Opération Spéciale à Prix Net, consultez-nous. (3) Pour modèle SECAM, sauf Opération Spéciale à Prix Net, consultez-nous. (4) Pour modèle SVHS, SVHSC, Hi8, sauf Opération Spéciale à Prix Net, consultez-nous.

# MAGNETOSCOPE S-VHS

**Le must du marché enfin disponible.  
Dernière génération super VHS**



- PAL/Sécam en VHS
- Compatible K7 VHS 240 lignes
- 400 lignes en S-VHS.
- 2 vitesses en VHS
- 4 têtes vidéo + tête d'effacement rotative pour un montage parfait
- Hi-Fi stéréo avec doublage son.
- Recherche des programmes, des index.
- Recherche avant-arrière 3,5 et

- 9 fois ralenti 1/30, 1/24, 1/18, 1/12, 1/6 fois la vitesse.
- Insert image. 48 chaînes, compatibles tous réseaux câblés, etc.
- 100 % compatible C+, 2 péritel, + 1 péritel pour S-VHS + entrée/sortie pour Y/C.

**ENREGISTREZ VRAIEMENT LES 360 LIGNES DE RECEPTION TV**

**VOTRE SUPER VHS  
PRIX COBRA**

# 10990 F

## LA DERNIERE NOUVEAUTE

Complet dans sa malette

**Modèle 89-90  
Très grande marque**



- VHS C SÉCAM
- Capteur CCD 420 000 Pixels
- 4 têtes vidéo
- Obturateur rapide 1/50, 1/250, 1/500, 1/1000.
- Seulement 1kg 200, 10 Lux, Dateur
- Superposition digitale de 3 pages, choix de 8 couleurs.

**PRIX COBRA NET**

# 8999 F

Au lieu de 12900 F

## CANON E 708

**Camescope d'épaule pro.  
Des images top niveau**



- CAMESCOPE D'ÉPAULE 8 mm seulement 1 kg 6
- CAPEUR CCD 420 000 pixels** (soit 400 pts/ligne)
- OPTIQUE TRÈS HAUTE QUALITE**  
F : 1,4 de 8,5 68 mm (x 8) 14 éléments, 12 groupes "DOUBLE MACRO"
- Autofocus infrarouge rapide, précis, sensible
  - Sensibilité : 7 Lux
  - Obturateur rapide 1/50 1/500 1/1000
  - Fonction sepia, fondu, dateur, générateur de caractères
  - Viseur agrandi compatible oeil droit, oeil gauche
  - Prise écouteur, prise mixage son
  - Télécommande infra-rouge regroupant toutes les fonctions du camescope même le zoom.

**COMPLET**



Nous vous offrons le transcodeur SP21 Valeur 980 F

LE E708 N'A GUERE DE CONCURRENTS POUR CE QUI EST DE LA FINESSE DES IMAGES OBTENUES, OU DE LA SOUPLESSE D'UTILISATION, GRACE AUX POSSIBILITES DE SON OPTIQUE. A LA CONCEPTION INGENIEUSE DE SON OPTIQUE ET AU VASTE CHAMP D'APPLICATION QUE LUI PROCURE SA TELECOMMANDE IR (CAMERA N°10) LANCE A SES DEBUTS A 16900 F

**PRIX COBRA AVEC  
TRANSCODEUR  
PAL/SECAM (offert)**

# 9990 F

# SCHNEIDER SVHS 90

**Le SVHS C ZOOM x 8, le plus vendu**



- Capteur CCD 440000 pixels. 10 Lux
- 8 têtes vidéo, obturateur rapide
- 4 vitesses, zoom 8 fois.
- Superposition Digitale : 3 pages, 8 couleurs avec inversion. Système de montage et de copie, dateur, 2 vitesses d'enregistrement
- 1 kg 200 fondu

**L'AVIS DE CAMERA :**

- IMAGE : 5 ÉTOILES SUR 5
- COULEUR : 5 ÉTOILES SUR 5.

**LE PLUS BEAU PRODUIT SVHSC DANS CETTE ZONE DE TARIF.  
IDEM PHILIPS 9VKR000, SABA CVK 2905, JVC GRS77 ETC...**

**COMPLET DANS SA MALETTE  
AVEC TOUS SES ACCESSOIRES**

# 12990 F

Au lieu de beaucoup plus cher

## TOSHIBA V 700 F



**VHS Hi-Fi  
stéréo haut  
de gamme**

- Le son : Hi-Fi 20 Hz - 20 kHz, stéréo, presque la qualité numérique, avec doublage-son pour vous faciliter vos montages.
- L'image : HQ, jusqu'à 8 heures grâce aux 4 têtes vidéo, les effets spéciaux sont pratiquement sans bruits. Rapport S/B : > 43 dB + de 240 lignes.
- Le summum des effets spéciaux : recherche avant/ arrière, stable à 9 fois la vitesse, par la télécommande ralenti avant (VN), réglage 1/6, 1/12, 1 fois la vitesse. Stable grâce au réglage de phase ralenti.
- Système HQ PRO qualité d'image maximale.
- Mécanique hyper évoluée, freinage électrique de la bande et 2 moteurs à entraînement direct.
- La télécommande IR, programmation à distance.

**NOUVEAU MODELE V7000F  
AUSSI DISPONIBLE PRIX COBRA**

**UNE RÉFÉRENCE DU MARCHÉ !**

- Affichage sur écran TV des fonctions et bien sûr :
- compatible C+.
- Compatible câble (CATV).
- Doublage son - mixage son Hi-Fi - son normal.
- 8 programmes /1 mois, soutien mémoire
- Enregistrement simultané.
- Compteur digital et temps restant.
- Montage à rembobinage automatique.
- Recherche des repères...

**LE SUMMUM !  
LANCÉ À SES DÉBUTS A 7490 F,  
COBRA VOUS LE PROPOSE AU PRIX  
D'UN VHS ORDINAIRE. NE VOUS  
PRIVEZ PAS D'UN HAUT DE GAMME.**

# 4881 F

Au lieu de 7490 F

## NOUVEAUTÉ 90 8 mm

**Le dernier né zoom x 8.  
Très grande marque**



- Capteur CCD 320 000 pixels (Analyse au 1/50")
- Tête d'effacement flottante - Obturateur rapide, autofocus infrarouge - Zoom 8 fois, basse lumière : 5 lux, - En option : superposition digitale 4 pages 8 couleurs. Avec inversion, à la lecture ou l'enregistrement.

- Conversion positif/négatif. - Fondu, dateur, intervalomètre, retardateur. - Seulement 1 kg 100.

**COMPLET, À NOTRE PRIX. LE PLUS BEAU PRODUIT DANS CETTE ZONE DE TARIF À DÉCOUVRIR ABSOLUMENT.  
LANCÉ À 9990 F**



**COMPLET AVEC TOUS SES  
ACCESSOIRES**

# 7999 F

Au lieu de 9990 F

## PANASONIC

**NV FS 100**

**SVHS DE SALON**

## SONY EVCX10

**CAMESCOPE À OPTIQUE  
INTERCHANGEABLE EN  
DÉMO. PERMANENTE ET EN  
SUPER PROMO.**

Reprise possible de votre ancien camescope contre l'achat d'un neuf, consultez-nous.

**N'OUBLIEZ PAS LE  
SUPER PLUS  
COBRA !!**

# COBRA

66, AVENUE PARMENTIER 75011 PARIS

**TOUT EST LÀ**

**VIDÉO • TV • HI-FI**

66, AV. PARMENTIER  
75011 PARIS

Métro Parmentier (ligne 3)  
TEL : 43.57.80.80

Ouvert du mardi au samedi  
de 10 h à 13 h et de 14 h à 19 h  
Service après vente 43.57.83.90







# SPECIAL SURVEILLANCE



**MATERIEL  
PROFESSIONNEL  
GARANTI 2 ANS**

Nous fournissons  
services officiels  
gardienmages  
détectives  
services de sécurité  
FRANCE-ETRANGER

Documentation  
sur simple  
demande



**PROMOTION**

## EMETTEURS & RECEPTEURS à QUARTZ

LA solution à tous problèmes de réception

FIABILITE : Pas de dérive en fréquence

SECURITE : Fréquence spéciale

SIMPLICITE D'UTILISATION : Aucun réglage

DISPONIBLE EN VERSION CODEE ou SECTEUR 220 V

MICRO ESPION QUARTZ ambiant ..... 1 200 F

MICRO ESPION QUARTZ téléphonique ..... 1 200 F

RECEPTEUR QUARTZ 10 canaux ..... 2 400 F

Enregistrement automatique & simultané possible

### MICRO ESPION F.M.

Une gamme complète d'émetteurs ambiants ou télé-  
phoniques. Du modèle miniature au longue portée.  
Réglable en fréquence de 100 à 120 Mhz.  
EXISTE EN VERSION CODEE.

DE 250 F à 950 F

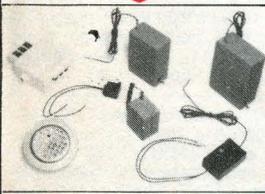


**RADIOCASSETTE** Automatique d'enregistrement à  
distance des conversations téléphoniques ou ambian-  
tes. 3 heures d'enregistrement par face de cassettes.  
Fréquence de 100 à 120 Mhz ..... 1 700 F  
Capsule émettrice ..... 520 F  
Emetteur téléphonique subminiature ..... 520 F

**RELAIS** téléphonique miniature pour enregistrement  
automatique des conversations ..... 560 F  
**INFINITY TRANSMETTEUR** permet de surveiller un  
local par téléphone à des milliers de km ..... 1 400 F

Ensemble Mini Micro Magnéto d'enregistrement : Multi-  
ples utilisations possible. Permet d'enregistrer les  
conversations dans un rayon de 10 mètres. 4 heures  
d'enregistrement micro-cassettes C 90.

1 950 F



Détecteurs de micros  
espions ..... 1 450 F

Détecteur d'écoutes  
téléphoniques ..... 750 F

Détecteur de  
magnétophone ..... N/C

Extirpateur ..... 1 200 F

Eliminator ..... N/C

Décodeur numérotation  
téléphonique ..... 1 650 F

Simulateur d'occupation  
téléphonique ..... N/C



## CRELEC

voir, entendre, se défendre

6, rue des Jeûneurs - 75002 PARIS

Tél. : 45.08.87.77

Fax : 42.33.06.96

Samedi sur RDV  
du Lundi au Vendredi  
de 9H à 12H - de 13H à 19H

**AASPRO**  
SATELLITE SYSTEM

+ DE **100** CHAINES TV

EN KIT INDIVIDUEL, MONTAGE SUR BALCON  
OU DEVANT LA FENETRE... ETC.  
QUALITE PRESTIGIEUSE  
GARANTI 3 ANS



Parabole offset 65 cm + polariseur +  
montare + feed  
LNB 1,6 dB max.  
Démodulateur  
50 canaux  
Péritel  
Décrypteur

KIT  
INDIVIDUEL **4490F TTC**  
COMPLET

PRIX COÛTANT POUR LANCEMENT EN FRANCE  
DANS LA LIMITE DES STOCKS DISPONIBLES

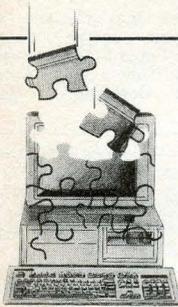
Nom : ..... Prénom : ..... HP 04/90

Adresse : .....

Code Postal : ..... Ville : .....

ENVOYEZ RAPIDEMENT VOTRE COMMANDE AINSI QUE VOTRE RÈGLEMENT A :

STE VOLEM 43, RUE MARX DORMOY 75018 PARIS - TÉL. : 16 (1) 40.38.44.12

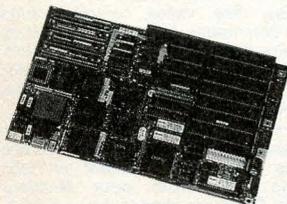


# BRICOMICRO

69, rue Max-Dormoy  
75018 Paris  
Tél. : 46.07.50.51

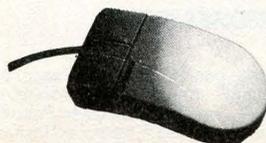
Une pièce vous manque ? Bricoler c'est gagner.

- Clavier à partir de 50 F.
- Carte mère XT/AT à partir de 200 F.
- Carte Vidéo à partir de 90 F.



- Lecteur disquettes Nec - Panasonic - Chinon - Fuji -  
Qume - Tandon - Sony - Toshiba - Teac - Olivetti -  
Mitsubishi de 150 à 250 F.
- Streamer - Irwin - Colorado - Archive de 150 à 990 F.
- Alimentations 150 - 185 - 200 W de 190 à 300 F.
- Ecrans Monochrome TTL Composite/Bi-Fréquence à  
partir de 100 F.
- Ecrans Couleurs CGA/EGA à partir de 490 F.
- Imprimantes Matricielles Grande Marque  
à partir de 250 F + accessoires divers.
- Imprimantes Lasers ..... 2 900 F
- Souris 3 boutons ..... 90 F
- Composants divers.

- Carte Contrôleur et/ou Floppy disque dur : 150 F.
- Carte Mémoire ..... 200 F
- Carte Multifonction ..... 190 F
- Carte Modem ..... 400 F
- Carte série/parallèles ..... 150 F
- Disque dur : 5... 10... 20... Mo 5 1/4 et 3 1/2 de 200 à 600 F.



Matériel d'occasion déclassé, pannes diverses, vendu pour réparation.  
A voir sur place, vendu en l'état. Aucune expédition.



# PROMOTIONS DU MOIS COMPTOIR RADIO ELECTRIQUE

94, QUAI DE LA LOIRE — 75019 PARIS — TÉL. : 42.02.05.71 • 42.02.00.08  
MÉTRO : CRIMÉE ET LAUMIÈRE - OUVERT DE 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h (SAUF DIMANCHE ET JOURS FÉRIÉS)

## LES MINI-TELEVISEURS ECRAN A CRISTAUX LIQUIDES

**CITIZEN**  
TB 20. Télé bureau murale. Standard Secam VHF/UHF. Ecran 3,5 pouces. Antenne télescopique. Luminosité. Entrée audio/vidéo. Ecouteur d'oreille. Prise alimentation avec piles.

**PROMO : 490F**

18 TA. Télé portative Secam VHF/UHF. Ecran 3,5 pouces (8,89 cm), 20800 pixels. Ecouteur. Antenne. Prise alim. ext. avec piles.

**PROMO : 490F**

## DES OFFRES EXCEPTIONNELLES

THOMSON / BRANDT / SABA / TELEFUNKEN / etc... A CHOISIR SUR PLACE

55 cm COINS CARRES	63 cm COINS CARRES	70 cm MULTISTANDARD	NOIR/BLANC
<b>2690F</b>	<b>2990F</b>	<b>3490F</b>	<b>PORTABLE</b>
ÉCRAN 55 cm MULTISTANDARD. PAL/SECAM. COINS CARRES. TELECOMMANDE. • 55 cm Multi stéréo	ÉCRAN 63 cm MULTISTANDARD. PAL/SECAM. COINS CARRES. TELECOMMANDE. • 63 cm Multi stéréo	ÉCRAN 70 cm MULTISTANDARD. PAL/SECAM. COINS CARRES. TELECOMMANDE. • 70 cm Multi stéréo	Antenne incorporée. Alim. : batterie, secteur 220/12 V. • Ecran 32 cm • Ecran 44 cm
<b>2990F</b>	<b>3490F</b>	<b>3690F</b>	<b>590F 680F</b>

## PROJECTEURS DIAPPOSITIVES

**PRAKTIKA**  
Projecteur 24 V/150 W. Objectif interchangeable. Focales de 80/100/140/200 mm. Panier magasin 40 vues. Télécommande à fil vue par vue ou continu. Ventilateur silencieux.

**PROMO : 490F**

## MACHINE A CHANTER

Un véritable studio d'enregistrement. Enregistre avec son micro fourni, mixe le son de 2 micros (duo). Duplication de K7. Play-back. Laboratoire de langues. Avec casque, K7 vierge, K7 accompagnement orchestraux, 1 livret

**PROMO 199F**

## FOURS A MICROS ONDES

**IMARFLEX 18,5 l**  
PLATEAU TOURNANT **990F**

**VEDETTE**  
25 l. Plateau tournant **1580F**

**BALAY**  
25 l. 5 allures **1780F**  
25 l. 9 allures **1990F**

**COMBINE TURBO GRILL**  
3 modes de cuisson **3790F**

## OFFRES SPECIALES

**PHILIPS**  
COOK TRONIC M 709  
FOUR A MICRO ONDES ENCASTRABLE 31,4 l  
700 W, 10 allures. Sonde. Plat brunisseur.  
Valeur: 4990F **2290F**

**PHILIPS**  
• LAVE LINGE largeur 60 cm capacité 1 à 5 kg.  
Touche 1/2 charge **1690F**  
• LAVE LINGE AWB 917  
Largeur 60 cm. Charg. frontal. Capacité 5 kg **2990F**  
• LAVE LINGE Largeur 40 cm. Capacité de 1 à 5 kg. 17 programmes **3190F**

## LE FROID

**BRANDT - VEDETTE - PHILIPS - THOMSON - LADEN - ACMA - ETC. RÉFRIGÉRATEURS**

- Table TOP 140 l H 85 cm **990F**
- 230 l porte H 122 cm **1390F**
- 236 l porte H 125 cm **1480F**
- 255 l porte 138 cm **1580F**
- 280 l porte 140 cm Blanc **1680F**
- 300 l Porte réversible **2290F**

**RÉFRIGÉRATEURS CONGÉLATEURS**

## SURVEILLANCE : ENSEMBLE VIDEO POUR SURVEILLER VOS ENTREPOTS, ETABLES etc...

• Caméra avec objectif (8 LUX mini)  
• MONITEUR VIDEO Ecran 25 cm.  
• Support de caméra orientable.  
• Coaxial fourni.

**L'ENSEMBLE EN PROMOTION : 2490F**

## ASPIRATEURS

**SOLIDE OU LIQUIDE J'AVALE TOUT**  
**PROMO COMPLET : 590F**

- MEME MODELE TYPE INDUSTRIEL 1200 W MAXI **990F**
- TRAINEAU BSE 90 1000 WATTS **490F**
- 1100 W VARIATEUR **540F**
- BOULE 600 W **280F**

## CUISINIÈRES AVEC FOUR

**PILIPS/LADEN**  
4 feux gaz. Four gaz **1190F**

**ARTHUR MARTIN** - 3 feux élect. Four élect. **1690F**

**GORANGE** - 4 feux élect. Four élect. Tourne-broche **1890F**

**SAUTER** - 4 feux gaz. Four gaz. Grill. Tourne-broche **1990F**

**PHILIPS** - 3 feux gaz + 1 plaque élect. Four élect. auto nettoyant. Tourne-broche **2690F**

**BRANDT** - MIXTE 2 + 2. Four élect. auto nettoyant. Pyrolyse. Tourne-broche **2990F**

**SCHOLTES** - 4 feux gaz. Four élect. auto nett. Pyrolyse. Tourne-broche **3390F**

**BUTANETTE** - 4 feux gaz. Blanche avec placard **1580F** Même modèle Brazil **1680F**

## LADEN

• CYLENE 525 B Largeur 40 cm. 17 prog. 4 bacs. Sélecteur de température **2690F**

## PHILIPS LAVANTE/SECHANTE

Capacité 5 kg. Essorage 500 à 1000 tr/mn. Touche 1/2 charge. Séchage 2,5 kg par condensateur. Antifroissage. 2 températures de séchage.

**PROMO : 3790F**

## FOUR / GRILL MULTICHEF

**F 20**. Thermostat. 50 à 275° C. Sélecteur 4 positions. Isolation doublée. 18 litres **490F**

**F 20 S**. Idem + Email auto nettoyant. Eclairage. Programmation **590F**

**F 20 L**. Idem + tourne broche **690F**

## PLAQUES (57 x 48)

- 4 feux (3 + 1) (2 + 2) **680F**

**CÉRAMIQUE**  
• 4 feux vitro-céram. **2390F**

**HALLOGÈNES**  
• 2 feux hallogènes et 2 feux radiants **2990F**

## FERS A VAPEUR TYPE PRESSING VAPOTHERM

Le premier fer professionnel à usage familial avec chaudière et semelle en acier inox. 10 trous. Cuve chaude.

Valeur : 1200 F **PROMO : 590F**

## LAVE-VAISSELLE TRES GRAND CHOIX PHILIPS - LADEN THOMSON SCHOLTES - ETC

- 12 couverts
- 4 programmes
- Très silencieux, 45 dB ... **2290F**

## LAVE-VAISSELLE ET PLAQUES 4 FEUX AVEC PLAQUES 4 FEUX 3 FEUX GAZ 1 ELECTRIQUE BLANC LAVE-VAISSELLE HABILLABLE 12 COUVERTS.

**PROMO : 3390F**

## SYSTEME FROID VENTILE REFRIG./CONGEL. ACMA - PHILIPS - LADEN

- 255 litres **2790F**
- 360 litres **4490F**
- 300 litres **3290F**

## ENSEMBLES EN PROMOTION POUR L'INITIATION INFORMATIQUE AVEC MONITEUR

**ENSEMBLE N° 1 MATRA**  
MATRA 32 K + magnéto K7 spécial informatique + guide instruction + guide initiation + 4 K7 de jeux + Péritel + cordons de liaison + livres astuces + moniteur monochrome ambre 32 cm.

Supplément imprimante : **190F** **L'ENSEMBLE : 640F**

**ENSEMBLE N° 2 MATRA**  
MATRA 56 Ko + magnéto K7 spécial informatique + guide instruction + guide initiation + 4 K7 de jeux + Péritel + cordons + livre astuces + moniteur monochrome ambre 32 cm.

Supplément imprimante : **190F** **L'ENSEMBLE : 840F**

• MONITOR Ecran 32 cm. Monochrome : **590F**

**SCHNEIDER VG 5000**  
• VG 5000 ROM 18 K. RAM 24 K. 13758 octets. Clavier AZERTY type Minitel. Haute résol. 251 x 40 caract. 8 coul. 255 sons prog. avec alim. secteur + 2 câbles de connexion (1 mag. + 1 vidéo péritel) + manuel d'utilisation.

**PROMO : 290F**

## 2 ADRESSES POUR MIEUX VOUS SERVIR

**CRE**  
245, Fg-St-Martin  
75010 PARIS  
Tél. : 46.07.47.88

**ELECTROMAT**  
81, bld Magenta  
75010 PARIS  
Tél. : 47.70.26.64

TOUT NOTRE MATÉRIEL EST GARANTI. NOS PRIX SONT VALABLES EN FONCTION DE NOS STOCKS. PHOTOS NON CONTRACTUELLES. PRIX SOUS RÉSERVES D'ERREURS TYPOGRAPHIQUES. MATÉRIEL GARANTI 1 AN PIÈCES ET MAIN D'ŒUVRE

CRE FOURNI LES CENTRALES D'ACHAT - COMITES D'ENTREPRISE etc... REMISES SPECIALES POUR LES COMMANDES GROUPEES



# L'IDENTITÉ MUSICALE C.T.A.

## PARTICULARISME :

Le client, acheteur d'un système hifi, est très souvent incertain dans la définition de son choix. Jean ARTOZOUL entouré de Michel, Dominique, Jean-François, Eric et assisté de Pierre BOILE ancien responsable de ESART au service technique vous aidera, sans arrières pensées à affirmer vos conclusions.

## LES MOYENS :

Nous les avons : avec dix salons d'écoute différents, optimisés par un grand choix de matériels sélectionnés pour leurs meilleurs rapports qualité-prix.

## NOTRE PHILOSOPHIE :

Avec l'aide de nos conseils, nous souhaitons que vous soyez des clients privilégiés. Notre responsabilité, nous l'engageons toujours totalement, même quand vous recherchez le prix brut d'un appareil.

## LES PRIX :

Vous les comparerez auprès des centrales, des hypers, des magasins spécialisés, des traditionnels. Nos débits nous permettant d'être parmi les meilleurs. Pour nous un système peu enclin à reproduire la musique est toujours trop cher. Nous installons gratuitement dans un rayon de 100 km. Nous offrons de grandes facilités de paiement.

## CONCLUSIONS :

Les fournisseurs qui nous accordent leur confiance se joignent à nous pour vous souhaiter une excellente écoute.

ACCUPHASE - ACOUSTAT - AÏWA - ALLISON - AUDIO INNOVATION - AUDIO RESEARCH - AUDITOR - BOSE - B.W - CAMBRIDGE - CONFLUENCE - DENON - DUAL - INFINITY - JM LAB - JMR - KEF - KENWOOD - LUXMAN - MAC INTOSH - MAGNEPLANAR - MARANTZ - MERIDIAN MISSION - MITSUBISHI - MORDANT SHORT - MUSICAL FIDELITY - NAD - NAKAMICHI - OBELISK - ONKYO - P.E LEON - PROTON - QUAD - REGA - ROGERS - ROTEL - THORENS - TRIANGLE YAMAHA - YBA etc...



**P** NOUVEAU PARKING FACILE MAIRIE DU 15<sup>e</sup> ENTRÉE RUE LECOURBE

**PRIX** avec les plus grandes facilités

**+ COMPETENCES** ... accueilli par des passionnés de haute fidélité

**+ CHOIX** Faire le meilleur choix parmi 350 paires d'enceintes

**+ NOCTURNES** Le jeudi jusqu'à 20 h 30 pour vous faciliter la vie

**+ 10 AUDITORIUMS** De 15 à 50 m<sup>2</sup>. avec ou sans dispatching

**+ SPECIALISTE UNIQUEMENT HIFI**

Complexe N° 1 consacre à la reproduction sonore - Le plus spécialisé en gamme Hifi

**III MAGNEPAN  
TOUTE LA  
NOUVELLE GAMME  
CHEZ CTA**

**SELECTIONNE PAR :  
PARIS PAS CHER**

**UNE PASSION :  
LA MUSIQUE  
UNE REALITE :  
LES MEILLEURS  
PRIX**

**C.T.A.  
UN AUTRE  
STYLE**

**AMIS DE  
PROVINCE**  
POUR VOS COMMANDES  
TÉLÉPHONÉES, DOMINIQUE  
JEAN-FRANÇOIS ET MICHEL  
SONT A VOTRE  
SERVICE

EN VIDÉO ET  
EN MIDI-CHAINES  
CTA VOUS CONSEILLE  
**Espace  
Image**

**L'ACCESSOIRE  
C'EST ESSENTIEL**  
QUED - ATELIER AUDIO - WBT - THAT'S -  
AUDIOLINE - CLEAN UP - GRADO - REGA  
- SUPEX - DENON etc...  
CABLES : MONSTER - ESOTERIC - PHOE-  
NIX - AUDIOQUEST - QUED - SUPER-  
SHIELD - AUDIORESEARCH, etc....

- LECTEUR LASER DENON DCD 520
- AMPLI ROTEL RA 810 A. 2 x 25 W
- 2 ENCEINTES BW-DS 1

L'ENSEMBLE :  
**3690F**

137, rue Lecourbe  
75015 PARIS  
Tél. : **(1) 45.33.16.21**

- PLATINE REGA II
- AMPLI ROTEL 840 BX3. 2 x 50 W
- 2 ENCEINTES ROGERS LS 2 A

L'ENSEMBLE :  
**7490F**

- CD DENON DCD 520 avec AMPLI  
LUXMAN LV 103 U 2 x 85 W.
- 2 ENCEINTES JM LAB ONYX  
713 MK II.

L'ENSEMBLE : **16990F**

**CETTE PUBLICITE  
SYMBOLISE UN  
CONDENSE DES  
COMPOSITIONS DE CHAINES**

Nos promotions restent toujours  
valables et sont en écoute  
dans nos 10 auditoriums.

- LASER MERIDIAN 206 PRO
- AMPLI QUAD 606
- 2 ENCEINTES ACOUSTAT  
SPECTRA 33

L'ENSEMBLE : **69000F**

**UNE TRES BONNE SELECTION CTA :**

- LECTEUR LASER PROTON AC 120 TÉLÉCOMMANDE
- AMPLI PROTON AM 200 - 2 x 35 W NUMÉRIQUE
- TUNER YAMAHA TX 400
- 2 ENCEINTES TRIANGLE SCALENE ou CONFLUENCE MUTINE

L'ENSEMBLE  
**8900F**

**RIEN DE MOINS QUE NOS CONCURRENTS MAIS TOUT EN PLUS...**



**1, place Adolphe-Cherieux -  
75015 PARIS - Tél. 45.30.05.73 -  
Métro : VAUGIRARD**

**OUVERT EN NON STOP DE 10 H 30 A 19 H SAUF DIMANCHE ET LUNDI MATIN**

Vds rampe pour 6 spots, 100 F et chambre d'écho BST, 500 F et colonne sono 12W, 100 F pièce. Hardy Jean-Marc, 34, rue Lionel-Dubray, 91200 Athis-Mons. Tél. : 69.38.18.02.

Vds 2XK140 JBL Alnico neuf, 3.000 F. D 130, 3.000 F. Biflex Pioneer, 38 cm, 1.500 F. Véga, 21 cm neuf, 600 F. ATC, 30 cm, 400 F. 2XOeut focal neuf et vide, 400 F. Louvradox Rémy, Le bourg, 24500 Sadillac. Tél. : 53.58.46.78 (soir).

Vds mag 8P Studer + console 16V, urgent. Recherche donateur mag Sony TC630 en mauv. état et VC photo copieur A3 A4 A2. Melihan Franck, 119, bd Saint-Germain, 75006 Paris. Tél. : 43.54.26.85.

Cherche pers. intér. par montage alim. sauvegardées dès n° 1765 et 1766. Ecrire à Hardy Jean-Claude, 4, rue de la Foret, 41350 Huisseau/Cosson.

Cherche anémomètre, tbe. Jean L. Stalio de Saint-Loup, 71, av. des Coutayes, 78570 Andrésey. Tél. : (1) 39.74.49.00.

Ch. projecteur super 8, même muet. Balboni Manuel, 51, rue de Mulhouse, 67100 Strasbourg. Tél. : 88.34.49.38 (ap. 19 H).

Cherche schéma magnétophone à bande Grundig TK 340 ainsi que doc technique. Vous cherchez un article paru HP de 1975 à aujourd'hui, photocopie possible, moyennant remboursement des frais. Weeber Claude, 12, rue des Saules, 68470 Fellingring.

Autocommut. téléph. phonerie multiplex 2000, 1 ligne réseau + 7 postes en panne complet, 1.500 F + port. Concentrateur 3 lignes réseau sur 1 poste, bon état, 500 F. Mattei Raoul, 945, chemin du cercle, 06570 Saint-Paul. Tél. : 93.32.79.31.

Recherche bobines avec ou sans films, formats anciens 28 mm, 15, 22, 17,5. Gouttefard Louis, Chebence Marat, 63480 Vertolaye. Tél. : 73.95.21.73.

Cherche manipul. : Doublex et Vibromors de radio-lune et Maniflex de Dyna, tous autres types de manipul. pour collection. Faire offre. Alix Marcel, Bocage les Chenes, 24, avenue des Coteaux, 06400 Cannes. Tél. : 93.99.75.14.

Comment contrôler la fréquence de coupure des transistors avec un Grid Dip, schéma, joindre 2 timbres pour réponse. Alimentation 250/12 Volts avec ferrite de transfos THT de récup., schéma tpr. Penin Pierre, 43, avenue de la Pyramide, 40200 Mimizan. Tél. : 58.09.11.00.

Club philatélique de Neuilly-sur-Marne, centre culturel S. Allende, 38, avenue du Dauphiné, rencontre échange de club à club, nouveautés samedi de 14 à 18 H. Exposition 3/11/1990, salle Pagnol Neuilly-sur-Marne. Bracke Daniel, 19, bd de l'Espérance, 93220 Gagny.

Vds batteries cadmium nickel neuves 12V, 2A, formées de 10 éléments, 150 F + port 25 F. Alim. bat. neuves cad nickel 24V, 2A, 20 éléments avec chargeur incorp., 300 F + port 40 F. Meynard André, 3, avenue du Frene, BP3, 69009 Lyon-Saint-Rambert. Tél. : 78.83.98.39.

Achète 1 HP Altec 420 8B ou membrane seule 1 wigo PMT 310/50/100 8Ω 1 wigo PMT/37/105 4Ω 1 Audax WFR 24 8Ω ferr. Vds 2 enc. Tannoy Albu BY équip. 38 coax, 11.000 F les deux. Chatjimikes Jean-Claude, 14, rue Théophile Roussel, 75012 Paris. Tél. : 43.43.22.54.

Vds magnéto bandes Otari MX5050 B2HD, 10.000 F. Egaliseur soundcraft, 3.500 F. Micros Neuman U871, 5.000 F. AKG A414 + susp., 4.000 F. 1 magnétoscope portable + tuner JVC, 5.000 F. Wentzel Philippe, 50, rue Molière, 94500 Champigny. Tél. : 64.20.76.81.

Vends Hifi mag n° 4 à 76, Revue du son n° 45 à 29 85 AUF 63, 64, 66 à 85, 160 à 168, 243, 255, 258, 267, prix à débattre. Delebarre Raymond, 37, rue Salvador-Allende, 92700 Colombes. Tél. : (1) 47.81.93.82.

Vds Fluke 77 + imprimante star Gemini 10X avec doc. + calculatrice à impr. Canon P32D, le tout 2.200 F. Revue HP 86-89, 400 F, 4MM53200, 80 F, 68000 - 10m avec sup., 100 F, extension scalp., 100 F. Westermann Gérard, 24, rue de Bergbieten, 67200 Strasbourg. Tél. : 88.30.00.40.



Afin de faciliter à nos lecteurs le renouvellement ou l'évolution de leur équipement, nous mettons à leur disposition, en tant que particulier (cette annonce ne concerne pas les commerçants) :

- Une annonce au prix forfaitaire de 80 F. Gratuite pour les abonnés qui joindront à leur envoi la dernière bande adresse de notre revue.
- Votre annonce ne doit pas dépasser 5 lignes de 37 lettres ou signes. Son texte ne doit concerner qu'un appareil et être écrit lisiblement en caractère majuscule d'imprimerie, en utilisant obligatoirement la grille ci-dessous.
- Votre nom, adresse et numéro de téléphone ne doivent figurer qu'une seule fois et à leur emplacement prévu dans la grille. La domiciliation à la revue n'est pas acceptée.
- Les annonces non conformes à ces recommandations seront retournées à leur expéditeur.
- Délai de parution : 1 à 2 mois après réception de votre annonce.

La grille ci-dessous est à remplir lisiblement, en caractères d'imprimerie, et à retourner accompagnée de votre dernière étiquette abonnement ou d'un chèque de 80 F à :

## LE HAUT-PARLEUR « BOURSE AUX OCCASIONS »

70, RUE COMPANS, 75940 PARIS CEDEX 19

### RUBRIQUES

- **HIFI** : AMPLIFICATEURS  AMPLI A TUBES  TUNERS  PLATINES DISQUE  PLATINES BANDE  PLATINES CASSETTE  PLATINES LASER  ENCEINTES ACOUSTIQUES  ACCESSOIRES HIFI  CHAINE COMPLETE
- **VIDEO** : CAMERAS  MAGNETOSCOPES  TELEVISEURS  CAMESCOPES  ACCESSOIRES VIDEO
- **MICRO-INFORMATIQUE** : MICRO-ORDINATEUR  PERIPHERIQUE  ACCESSOIRES MICRO
- **DIVERS** : APPAREILS DE MESURE  EMISSION/RECEPTION  COMPOSANTS  BROCANTE  DIVERS

NOM \_\_\_\_\_ PRÉNOM \_\_\_\_\_ TEL + INDIC \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

CODE POSTAL \_\_\_\_\_ VILLE \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Je joins : une bande abonnement ou un chèque de 80 F.*

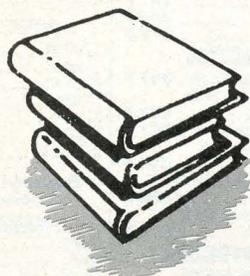


# UNE GRANDE LIBRAIRIE GÉNÉRALE

Rive droite  
SPÉCIALISÉE en

**INFORMATIQUE et  
ÉLECTRONIQUE**

à votre service !



**L**a Librairie Parisienne de la Radio consacre une grande partie de son activité aux ouvrages techniques, et vous propose un rayon des plus complets ainsi que les nouveautés les plus récentes :  
1 000 volumes référencés en électronique / 2 000 en informatique !



appelez au  
**16 (1) 48 78 09 92**

Librairie Parisienne  
de la Radio  
43, rue de Dunkerque  
75010 PARIS

Métro : Gare du Nord  
Parking à proximité

Horaires d'ouverture :  
tous les jours de 10 h à 19 h, sauf Dimanche.

## PARISIENNE DE LA RADIO

# LIBRAIRIE

# Hifi-Club TERAL

30, RUE TRAVERSIERE 75012 PARIS

*A l'occasion  
de l'ouverture et  
de l'agrandissement au*

30, RUE TRAVERSIERE

## BRADERIE MONSTRE

*chez TERAL sur la  
vidéo et la télé*

### TELEVISION

B & O / ITT / SALORA / PANASONIC  
SONY / MITSUBISHI / etc...

### MAGNETOSCOPES

JVC / PANASONIC / MITSUBISHI / etc...

*(Tous nos matériels sont garantis  
et sous emballage d'origine.)*





# **PARTOUT OU L'EXPLOIT EXISTE.**

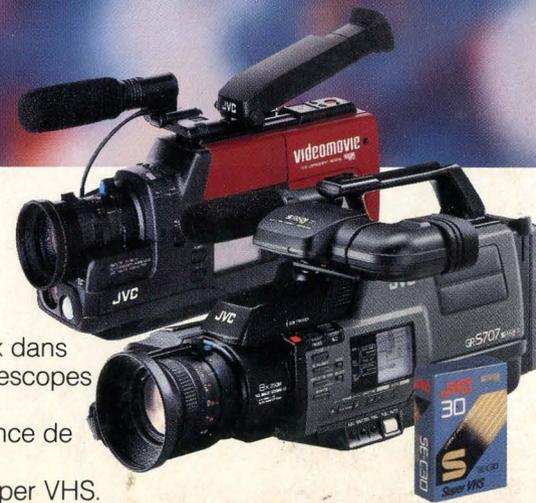
Les exploits sont partout. Certains prévisibles, d'autres des pulsions de vie, moments d'exception qu'il faut savoir saisir, vidéomovie au poing. Ou à l'épaule.

Les vidéomovies JVC: du "tout

**JVC**  
L'AVANCE VIDEO

automatique" au semi-professionnel, un choix dans une gamme de 8 caméscopes ultra-performants qui démontrent toute l'avance de JVC en vidéo.

En VHS comme en Super VHS.



Systemes Hi-Fi & Vidéo officiels pour la coupe du monde 1990