

**TV PAR
SATELLITE**

HAUT-PARLEUR

Le Magazine des Techniques de l'Electronique

**Tout ce qu'il faut savoir
sur la télévision
par satellite**

**Le premier
magnétophone
DCC portatif**

**REALISEZ :
le contrôleur
voix/musique
VM 90**

ASTRA 0.60 m

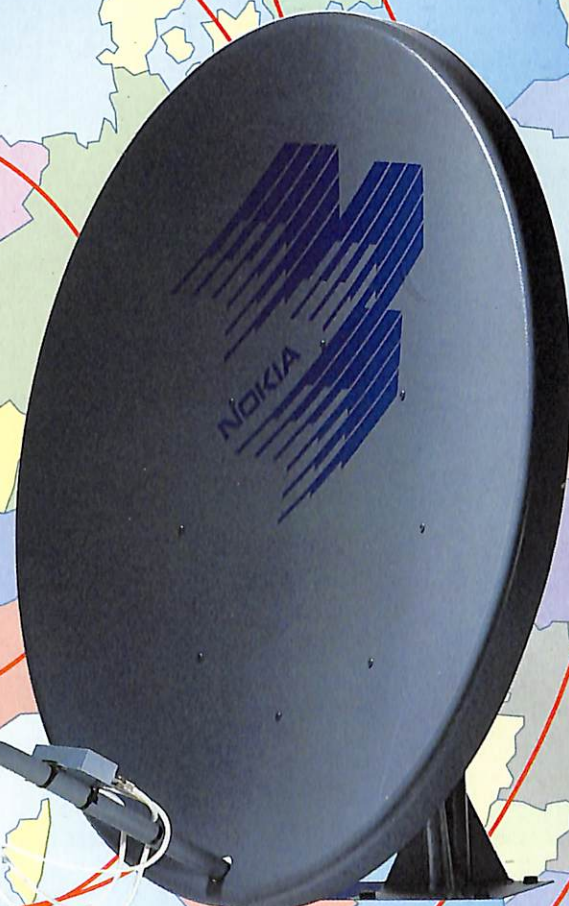
0.60 m

0.90 m

ASTRA 0.90 m

2.40 m

4.50 m



JVC : un mini-camescope S-VHS-C

T 1843 - 1816 - 28,00 F



MUSIQUE À LA CARTE

Regardez ces 4 éléments HI-FI.

Chacun d'eux est conçu pour donner des performances optimales.

Cependant tous ces éléments séparés sont aussi construits pour fonctionner ensemble, avec souplesse.

Ainsi, vous pouvez créer la chaîne personnalisée de vos rêves.

Avec KENWOOD, l'architecte du son, c'est vous.



Tuner à synthétiseur KT-1050 L

Amplificateur intégré avec télécommande KA-2050 R

Lecteur de Compact Disc DP-1050

Double platine cassette Auto-Reverse KX-W2050

KENWOOD

TRIO-KENWOOD FRANCE S.A.
Hi-Fi-AUTORADIO-TELECOMMUNICATIONS
13, Boulevard Ney, 75018 Paris, France

LE HAUT-PARLEUR

PUBLICATIONS GEORGES VENTILLARD
S.A. au capital de 5 160 000 F
2 à 12, rue de Bellevue
75940 PARIS CEDEX 19
Tél. : 42.00.33.05
Fax : 42.41.89.40
Téléx : 220 409 F
Principaux actionnaires :
- M. Jean-Pierre Ventillard
- Mme Paule Ventillard

Président-directeur général
Directeur de la publication :
Jean-Pierre VENTILLARD
Fondateur :
J.-G. POINCIGNON
Directeur honoraire :
H. FIGHIERA
Rédacteur en chef :
A. JOLY
Rédacteurs en chef adjoints :
G. LE DORÉ, Ch. PANNEL
Secrétaires de rédaction :
S. LABRUNE/P. WIKLACZ
Couverture
Photo : **Studio MAKUMBA-**
E. CORLAY
Maquette : **Dominique DUMAS**

Marketing - Ventes :
Jean-Louis PARBOT
Tél. : 42.00.33.05

Inspection des ventes :
Société PROMEVENTE
M. Michel latca, 11, rue de
Wattignies, 75012 Paris
Tél. : 43.44.77.77.
Fax : 43.44.82.14.

Publicité :
Société Auxiliaire de Publicité
70, rue Compans, 75019 Paris
Tél. : 16 (1) 42.00.33.05
C.C.P. PARIS 379 360

Directeur commercial :
Jean-Pierre REITER

Chef de Publicité :
Patricia BRETON
assistée de **Christiane FLANC**

Abonnement :
Marie-Christine TOUSSAINT
(12 numéros : 305 F)

Petites Annonces :
Société Auxiliaire de Publicité
Tél. : 42.00.33.05

SPEP
SYNDICAT DE LA PRESSE
ÉDITION-REPRODUCTION
DES PUBLICATIONS

DIFFUSION
CONTRÔLE
obj
1992

BVP
BOULEVARD DE VAPORISATION
DE LA PRESSE

Distribué par **TRANSPORTS PRESSE**
Commission paritaire N° 56 701
© 1993

Dépôt légal : **Septembre 1993**
N° ÉDITEUR : 1388
ISSN : 0337 1883

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.

SOMMAIRE

N° 1816

SEPTEMBRE 1993

Dossier du mois : la télévision par satellite

- 19 Tout ce qu'il faut savoir sur la télévision par satellite
- 20 Antennes satellites : ce qu'il faut savoir avant de les installer
- 22 Le difficile départ de la télévision par satellite en France
- 24 Choisir son équipement.
- 28 La réception satellite à la portée de tous
- 32 Recevoir Canal Satellite
- 44 La réception satellite motorisée à la portée de l'amateur
- 50 Roland Delacroix : la DBS, c'est fou !
- 56 Une seule antenne, un seul câble pour deux Telecom
- 58 Eurocrypt, Videocrypt, Syster et les autres
- 62 L'évolution du matériel
- 65 L'installation satellite : beaucoup de connectique



- 70 La réception des chaînes françaises en Afrique du Nord
- 72 Nouveautés, mesure et accessoires
- 74 Carnet d'adresses fournisseurs et fabricants

- 92 Panorama des matériels de réception de la télévision par satellite

Vidéo

- 102 Le caméscope JVC GR-SZ1

HiFi

- 108 Le premier DCC portatif : le lecteur DCC 130 Philips



- 114 Une enceinte amplifiée chez Blue Sound

Réalisations « flash »

- 129 Convertisseur coaxial/optique pour CD/DAT et Cie
- 131 Hygromètre
- 133 Dé électronique
- 135 Hygrostat

Réalisations

- 140 Contrôleur voix/musique VM 90
- 148 Télécommande à courants porteurs

Divers

- 6 Le Petit Journal du Haut-Parleur
- 10 Quoi de neuf ?
- 16 Nouvelles du Japon
- 49 Page abonnements
- 137 Commandez vos C.I
- 139 Bibliographie
- 155 Notre courrier technique
- 162 Petites annonces
- 164 Bourse aux occasions
- 35 à 42 Encart AIWA
- 75 à 90 Encart COBRA

PIONEER
DOLBY SURROUND

MICHAEL DOUGLAS

LaserDisc

Un crime brutal
Un tueur génial
Un flic attiré par le mal

BASIC INSTINCT

MARIO KASSAR
MICHAEL DOUGLAS
ELLEN BARDWIN
AN DE ROON
CAROLCO/LE STUDIO CANAL
"BASIC INSTINCT"
JERRY GOLDSMITH
MARIO KASSAR
PAUL VERHOEVEN
SHARON STONE
GEORGE DZUNDZA
JEANNE TRIppLEHORN
FRANK J. URSOSTE
JOE ESTERHAS
ALAN MARSHALL
TERENCE MARSH
PAUL VERHOEVEN

WIDESCREEN
EDITION

La perfection LaserDisc

ENTENDRE PARFAITEMENT LE CRAQUE-
MENT DES GLAÇONS QUI FONDENT.
VOIR DANS LEURS MOINDRES DÉTAILS

LES FRAGMENTS QUI VOLENT EN
ÉCLATS, COMME DU CRISTAL. ÊTRE
CLOUÉ DANS SON FAUTEUIL PAR
L'AMBIANCE DE BASIC INSTINCT.
VOILÀ CE QUI VOUS ATTEND AVEC
LE LASERDISC PIONEER. PIONEER
VOUS OFFRE UNE GAMME DE

5 LECTEURS QUI ACCEPTENT AUSSI
BIEN LES LASERDISC QUE LES CD.
LE LASERDISC PIONEER DEVIENDRA
LA PIÈCE MAÎTRESSE DE VOTRE
CINÉMA À DOMICILE AVEC UNE
PRÉCISION D'IMAGE SUPÉRIEURE DE
60% À CELLE D'UN MAGNÉTOSCOPE

ET LA PERFECTION DU SON NUMÉ-
RIQUE. VOUS BRÛLEZ DE VIVRE
BASIC INSTINCT ET D'AUTRES SUPER-
PRODUCTIONS HOLLYWOODIENNES?
AVEC LE LASERDISC PIONEER, C'EST
LE GRAND FRISSON DU CINÉMA
QUI VA S'INSTALLER CHEZ VOUS.



PIONEER
The Art of Entertainment
PIONEER SETTON S.A.

Componic fait peau neuve

Componic 93, 31^e salon international des composants électroniques, va se tenir du 15 au 19 novembre, à Paris, au Parc des expositions de Paris-Nord Villepinte. Le salon offrira aux exposants comme aux visiteurs un visage différent de celui des éditions précédentes. C'est la volonté du nouvel organisateur du salon, Blenheim Industries, qui a repris les rênes de la manifestation en juin 1992.

Point de départ obligé pour une version modernisée, la nomenclature des produits présentés a été entièrement remaniée, afin de répondre de façon plus précise à l'offre des exposants et aux exigences du marché ; toutes les nouvelles technologies ont été intégrées.

Componic 93 sera réparti en sept grands secteurs :

- semi-conducteurs,
- composants passifs
- composants électro-optiques,

- tests,
- mesure,
- circuits applicatifs,
- éléments périphériques.

Componic 93 se présente aujourd'hui comme un salon international : présence pour la première fois d'IBM, retour, après plusieurs années d'absence, de grands noms de l'industrie des semi-conducteurs américains comme Motorola, DEC, aux côtés d'ITT, Cypress, mais aussi d'Extrême-Orient comme Samsung, Hyundai... Néanmoins, il ne faut pas oublier qu'il s'agit aussi du salon de tous les grands fabricants européens de composants électroniques : Philips, SGS Thomson, Siemens, Alcatel, Matra MHS... et cela dans les domaines de pointe en croissance comme les télécoms, l'aéronautique, la micro-informatique...

Au cœur du secteur dédié aux semi-conducteurs, un centre d'expertise ASIC's permettra aux visiteurs de poser leur pro-

blème et de trouver les solutions qu'ils recherchent comme utilisateurs possibles de cette technologie auprès des différents acteurs du domaine. La pénétration de l'électronique dans tous les domaines de l'industrie a suscité de nouvelles applications et de nouveaux besoins. Pour compléter la manifestation et attirer le plus grand nombre de visiteurs impliqués dans l'électronique, quel que soit leur domaine d'activité, un cycle de conférences a été mis en place par demi-journées. Les thèmes retenus s'adressent à un très large public utilisateur de composants électroniques : la compatibilité électromagnétique des systèmes, la logique floue, les ASIC's, la gestion de la qualité et la qualité totale, et la carte à puce.

Renseignements : Componic Groupe Blenheim, 22-24, rue du Président-Wilson, 92532 Levallois-Perret Cedex. Tél. : (1) 47.56.50.00.

Le laser a rendez-vous à la Bastille

Depuis son ouverture en février 1993, en plein cœur du quartier de la Bastille, Ciné-Laser propose un programme d'images aux fanatiques du Laserdisc :

- tous les films, des nouveautés aux classiques, en passant par les films rares ou cultes, le cinéma de Hong-Kong, etc. ;
- les disques de toutes les musiques, concerts ou clips, classiques ou modernes, jazz, rap, reggae, etc. ;
- les images des Disney d'anthologie, cartoons classiques, animations japonaises, images de synthèse, documentaires d'exception, etc.

Ciné-Laser possède un stock permanent de plus de 5 000 titres (NTSC, PAL et PAL Import) et l'accès sur commande aux quelque 13 000 titres des catalogues NTSC américains et japonais. Pour vous faire apprécier le concept de Home Theater,

Ciné-Laser a développé le premier auditorium de cinéma en Haute Fidélité. Plusieurs chaînes audiovisuelles mariant grands écrans et son Dolby Surround vous sont proposées : du petit décodeur Dynaco aux DSP de Yamaha, du concept cinq enceintes aux grandes configurations...

Mais la simple comparaison de matériels existants ne suffit pas, l'équipe recherche constamment aux Etats-Unis et au Japon les matériels les plus adaptés. Ainsi, le lecteur Pioneer CLD D750 à mémoire de trame dont le son égale celui des meilleures platines CD.

En matière de chaînes audiovisuelles, la définition des besoins, l'installation et le réglage à domicile sont des opérations complexes où conseil et assistance deviennent primordiaux : c'est aussi la tâche que s'est assigné Ciné-Laser.

Ciné-Laser Bastille, 51, rue de Lyon, 75012 Paris. Tél. : (1) 43.44.01.71.

Bien utiliser le caméscope

Le 4^e stage d'initiation et de pratique de la vidéo est organisé par la Fédération française de cinéma et vidéo, avec la participation du ministère de la Jeunesse et des Sports et la collaboration de la ville de Vaucluse et des ateliers audiovisuels de Vaucluse-Marne-la-Coquette. Ses objectifs sont de permettre à tous les débutants ou non-initiés de connaître les possibilités de la vidéo, d'en maîtriser les techniques, de connaître les principes élémentaires de montage et d'apprendre le langage et la grammaire cinématographique. Le programme et la méthode ont été conçus et élaborés en fonction des dernières techniques « grand public ».

Aux cours théoriques et pratiques, avec démonstrations audiovisuelles, seront alliés des exercices pratiques de prises de vues et de montage.

Un professionnel et trois moniteurs de la Fédération française de cinéma et vidéo seront les principaux intervenants. Le stage dure deux jours (23 et 24 octobre) et coûte 700 F (350 F pour les adolescents de 13 à 18 ans), petits déjeuners et déjeuners compris.

Inscriptions : FFCV, 54, rue de Rome, 75008 Paris. Tél. : (1) 43.87.24.93.

La musique est une affaire de pro

Le 1^{er} salon professionnel de la musique, Music'Expo, s'est tenu les 27 et 28 juin derniers à la Porte de Versailles à Paris. Exclusivement réservé aux professionnels de la distribution, il a été spécialement conçu pour réunir en un même lieu, distributeurs et revendeurs, en un rendez-vous propice aux idées et aux échanges commerciaux. Durant ces deux jours, 40 exposants, qui représentent 90 % de la profession, se sont réunis sur 1 800 m² d'exposition. 1 214 visiteurs ont parcouru les allées du salon ; 528 points de ventes ont participé, représentant environ 80 % de la distribution française. Music'Expo leur a permis de découvrir les instruments et les matériels de musique non encore distribués.

La 2^e Convention de la musique s'est tenue à l'occasion de Music'Expo ; près de 560 professionnels se sont réunis autour des représentants de la Chambre Syndicale de la Facture Instrumentale. Lors de cette réunion professionnelle qui associait l'ensemble des revendeurs, différents thèmes ont été abordés : notamment le bilan par secteur d'activité, les perspectives d'avenir, les tendances spécifiques de la profession et du marché de la musique ; l'orientation des actions futures nécessaires au développement de la profession ; l'élaboration du salon de la musique grand public de 1994 (du 20 au 25 octobre).

Formation pro au son de la vidéo

Ouvert à toute personne initiée à la vidéo, ce stage de l'ACAV offre la possibilité de se perfectionner à la prise de son, au montage et au mixage son, de se sensibiliser à la création sonore, du 4 au 8 octobre 1993 (5 500 F).

Renseignements : ACAV, Saint-Cadou, 29450 Sizun. Tél. : 98.68.82.39.

Canon s'expose en France

Après Tokyo, en janvier 1993, et New York en mars dernier, c'est à Paris que Canon avait choisi de présenter ses technologies du futur à l'ensemble des pays européens. La Canon Tech Expo 93 a donc accueilli, du 2 au 5 juin dernier, 10 812 visiteurs dont 5 800 Français.

Paramount sur CDI

Suite à un accord signé entre Philips et Paramount, les films long métrage de cette dernière compagnie pourront être visionnés sur CDI. Philips mettra sur le marché cet automne la carte Full Motion Video, destinée à équiper les lecteurs existants, qui permettra d'obtenir une qualité d'image supérieure à celle du VHS (dixit Philips).

Le téléphone russe à la fibre américaine

Corning Incorporated a annoncé la signature d'un accord de fourniture de fibres optiques avec plusieurs fabricants de câbles russes et la fédération russe de câbles. C'est le premier fabricant de fibres optiques à conclure un tel accord en Russie. Aux termes de ce contrat pluri-annuel, soumis à l'accord du ministère américain du Commerce, l'Institut Scientifique Pan-Russe de l'industrie du Câble et les quatre

Le calendrier des salons

Septembre 1993

● Antenne 93, 11^e rencontre internationale des professionnels de l'antenne, du satellite et du câble, du 22 au 24, au Parc des Expositions de Paris, Porte de Versailles.



Organisation : Infopromotions, 97, rue du Cherche-Midi, 75006 Paris. Tél. : (1) 44.39.85.00.

Octobre 1993

● Jtelec/Métrodata 93, salon européen de l'électricité, de l'électronique, des automatismes et de la mesure, du 5 au 10 (grand public, du 9 au 10), à Strasbourg.

Organisation : Jtelec, 5, rue Jacques-Kablé, 77085 Strasbourg Cedex. Tél. : 88.37.30.00.

● Convergence, European Cable Communications 93, du 18 au 20, à l'Olympia 2, Hammersmith Road, London W14, Grande-Bretagne. Organisation : The Cable Television Association, Fifth Floor, Artillery Row, London SW1P 1RT. Tél. : 071-799 1471.

● Forum des Médias Electroniques, videotex, télématique vocale, RNIS, multimédia, du 20 au 22, au Parc des Expositions de Paris, Porte de Versailles. Organisation : Infopromotions,

97, rue du Cherche-Midi, 75006 Paris. Tél. : (1) 44.39.85.00.

● Discom 93, 13^e salon international des équipements et services pour discothèques, du 25 au 27, au Parc des Expositions de Paris, Porte de Versailles. Organisation : Infopromotions, Minitel 3617 code INFOPROMOTIONS.



Novembre 1993

● 1^{er} Carrefour international de la Radio, du 2 au 28, à Clermont-Ferrand, avec du 19 au 21 un colloque et une exposition radioamateurs. Organisation : TSF Auvergne.

● Expotronic 93, 4^e Salon de l'électronique de loisirs, du 5 au 7, au CNIT Paris La Défense.



Organisation : Showay, 70, rue Compans, 75019 Paris. Tél. : (1) 42.00.33.05.

● Componic, 31^e Salon international des composants électroniques, du 15 au 19, au Parc des Expositions de Paris-Nord Villepinte. Organisation : Blenheim, 22, rue du Président-Wilson, 92532 Levallois-Perret Cedex. Tél. : (1) 47.56.50.00.

● Supergames, le supershow européen des jeux vidéo et électroniques, du 24 au 28, au Parc des Expositions de Paris, Porte de Versailles.



Organisation : Showay, 70, rue Compans, 75019 Paris. Tél. : (1) 42.00.33.05.

Janvier 94

● RTS 94, 2^e salon du Real-Time Systems, solutions informatiques temps réel, du 11 au 14, au Palais des Congrès de Paris, Porte Maillot. Organisation : Birp, 25, rue d'Astorg, 75008 Paris. Tél. : (1) 44.51.55.00.

Mars 94

● Salon International Son, Image, Electronique grand public du 4 au 7, au Palais des Congrès de Paris, Porte Maillot. Organisation SPAT, 34, rue de l'Eglise 75015 Paris

● Satis, salon européen des techniques de l'image et du son, du 6 au 10, au Parc des Expositions de Paris, Porte de Versailles. Organisation : Information & Promotion, 16, rue de Bassano, 75016 Paris. Tél. : (1) 47.20.84.44.

fabricants russes de câbles, basés à Moscou, Saint-Petersbourg, Podolsk et Mytishi, achèteront plusieurs milliers de kilomètres de fibres optiques pour la fabrication de leurs câbles. Ces câbles optiques serviront

à la construction d'un réseau de télécommunications civil assurant l'usage du téléphone aux citoyens russes. Ce réseau sera compatible avec les réseaux de télécommunications installés en Europe occidentale. La fibre optique,

fabriquée par l'usine de Corning à Wilmington (USA), est un fil de verre de l'épaisseur d'un cheveu qui peut transporter jusqu'à 12 000 conversations téléphoniques à la fois.

La nouvelle expression du son



COMPACT DISC PLAYER CDP-X707ES

J'en ai rêvé, Sony l'a fait.

esthètes et mélomanes avertis.

rencontre de toute l'expérience

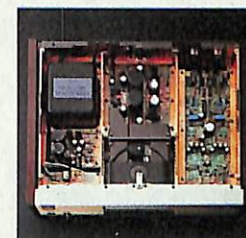
trouve son meilleur moyen

très poussée qui vise par sa

utilisés à l'élimination des vibra-

Le tiroir, stabilisé par un système

bloc optique sont en composite



Tiroir en composite Gibraltar.



Roulement à base de saphir.

A travers trois grands concepts,

et de l'innovation SONY, le son

d'expression. Une conception

technologie et les matériaux

tions sous toutes ses formes.

de fixation exclusif, et la base du

Gibraltar. Le design n'a pas uni-

quement une valeur esthétique mais aussi technologique, les matériaux nobles et précieux jouent

un rôle essentiel dans la reproduction du son. Façade en métal de grande épaisseur, roulement

de l'axe de rotation du CD à base de saphir, inaltérable, pour une lecture irréprochable. Issus des

technologies numériques des studios d'enregistrement professionnel, les composants électroniques

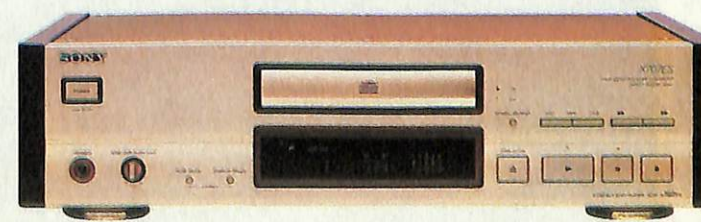
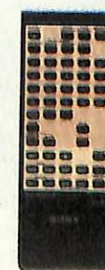
exclusifs SONY sont à l'origine de performances extraordinaires. Un nouveau Filtre Digital Score

retraite les bruits numériques qui apparaissent lors de la lecture. Un Convertisseur Advanced Pulse

d'une rapidité phénoménale de calcul extrait plus d'informations du CD : un avantage nettement per-

ceptible pour les sons aigus et sur les fortes variations dynamiques telles qu'un fortissimo d'orchestre.

Jamais technologie n'a été autant au service de la pureté musicale. SONY en est le créateur.



SONY



Grand nom, prix étudié

La nouvelle gamme d'enceintes LX propose pour un prix étudié (1 590 F à 4 990 F pièce) le nom de JBL. Ces enceintes sont équipées d'un tweeter à dôme en titane de 25 microns d'épaisseur.

Ce dôme de masse extrêmement faible peut suivre instantanément les signaux numériques. Les haut-parleurs de grave, à aimants surpuissants utilisent une membrane en papier renforcée, tandis que ceux dévolus aux fréquences médianes bénéficient d'un cône polymérisé. Les filtres passifs conçus par ordinateur emploient des inductances à faible perte et des condensateurs au polypropylène.

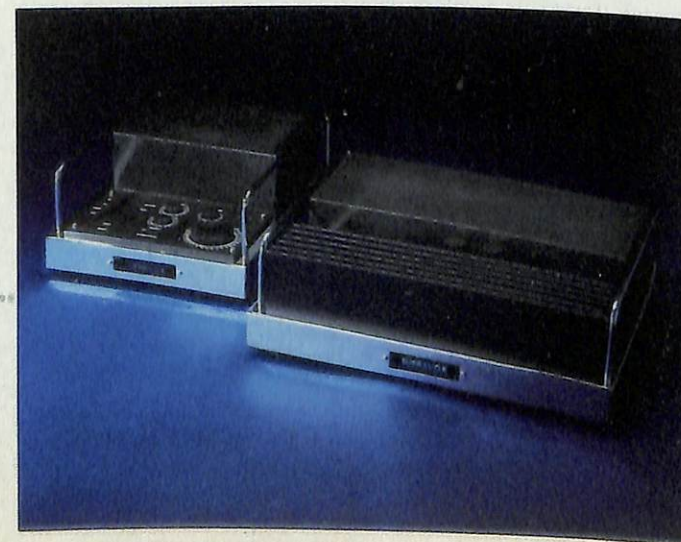
Quant aux ébénisteries, elles sont réalisées en aggloméré haute densité de 19 mm, munies de renforcements internes et doublées avec un matériau absorbant. La gamme va de la LX300 (10-125 W sous 4 Ω), un deux voies qui reproduit la bande 50-25 000 Hz (± 8 dB) et propose une sensibilité de 88 dB/W/m, à la LX1000 (10-250 W sous 4 Ω), qui affiche une bande passante de 40-25 000 Hz et une sensibilité de

92 dB/W/m pour ses trois voies.

Distributeur : Harman France, 33, avenue du Maréchal-de-Lattre-de-Tassigny, 94127 Fontenay-sous-Bois Cedex. Tél. : (1) 48.76.11.74.

Une autre philosophie

Esthétique différente pour le préamplificateur 20 A et l'amplificateur 20 B de Supravox qui rappellent les appareils à lampes. Le préamplificateur 20 A se caractérise par une



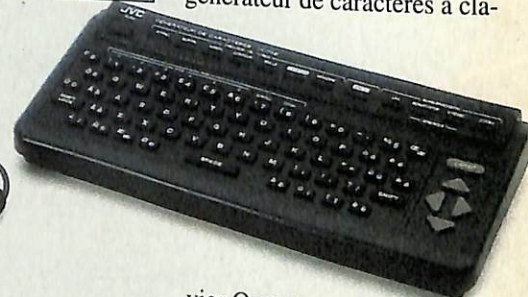
distorsion harmonique inférieure à 0,05 % et un bruit de fond ramené à l'entrée inférieure à -105 dB. Tous les contacteurs sont réalisés électriquement et par le biais de relais sous vide. Les organes

de réglage, qui offrent une ergonomie soignée, utilisent des potentiomètres, à piste Cermet, étanches. Les alimentations sont stabilisées et les tensions mises en œuvre dépassent très largement les standards. L'amplificateur 20 B, 120 W sur 8 Ω , dispose d'alimentations de 300 VA par canal...

Distributeur : SEM, 8, rue Jean-Antoine-de-Baïf, CE11, 75644 Paris Cedex 13. Tél. : (1) 44.24.55.88.

Les vidéo prennent du caractère

Compatible VHS et S-VHS SECAM, le JX-T66 est un générateur de caractères à cla-



vier Qwerty avec touches additionnelles pour les caractères accentués. Tous les caractères sont disponibles en quatre formats, ce qui permet de varier les effets de titrage. Grâce à la fonction « contour », ils peuvent être bordés d'un fin liseré noir (meilleure visibilité sur les fonds clairs).

La fonction « générique » autorise 40 lignes (960 caractères) à faire défiler à l'écran à quatre vitesses au choix. Le « zoom » avant-arrière peut accentuer l'effet d'apparition d'un titre, qui s'agrandit ou se réduit au moment choisi, en surimpression sur les images vidéo. Le JVC JX-T66 est équipé d'une mémoire pour 8 pages de titres (autonomie 72 heures) et d'un générateur de signaux de synchro.

Distributeur : JVC Vidéo France, 102, bd Héloïse, 95104 Argenteuil Cedex. Tél. : (1) 39.96.33.33.



La logique floue monte en auto

Premier autoradio incorporant, dans sa partie audio, un circuit Fuzzy Logic, le Pioneer DEH-M990 RDS assure la meilleure réception radio possible quelques soient l'environnement ou les variations de champ du signal radio. Cette technologie permet de tenir compte simultanément de plusieurs paramètres et de prendre la meilleure décision en ce qui concerne le traitement du signal.

Le DEH-M990 RDS est un autoradio-lecteur CD. Son tuner RDS EON à contrôle continu par Fuzzy Logic peut mémoriser 24 stations (3 x 6 MF et 6 PO/GO). Il est du type ARC avec circuit PNS supprimant les bruits impulsifs. Le lecteur de disque compact possède un système d'insertion et d'éjection du disque motorisé. Le convertisseur numérique/analogique est du type 1 bit « ultra-linéaire » avec filtrage à octuple sur-échantillonnage. Une mémoire repère la position d'arrêt en cas de coupure.

L'amplificateur du DEH-

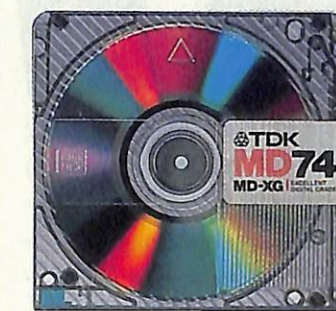
vert ou orange sert aussi pour une horloge numérique. L'antivol est assuré par une façade 100 % amovible, avec rappel sonore en cas d'oubli (7 190 F).
Distributeur : Pioneer Setton. Tél. : (1) 47.60.79.99.



14 minutes de plus en minidisc

Après le disque magnéto-optique MD de 60 mn, voici le disque de 74 mn.

L'accroissement de la densité des particules magnétiques permet de diminuer la vitesse de rotation du disque et donc d'augmenter la durée d'enregistrement. Le disque de 74 mn a un diamètre de 64 mm, l'aire d'enregistrement étant fixée de 16 à 60,5 mm du centre. La version Sony s'appelle MDW-74 alors que la version TDK se nomme MDXG-74. Le disque de 74 mn est compatible avec tous les enregistreurs minidisques. Il coûte 119 F lorsque le



disque 60 mn coûte 95 F.

Distributeur : Sony France et TDK Cie Electro-Son.



M990 RDS délivre 4 x 30 W (4 x 14 W RMS) et intègre un DSP (processeur d'ambiances sonores) à quatre modes : studio, club jazz, salle de concert, stade. L'affichage commutable



Le pied dans le sac

Pour transporter les pieds photo et vidéo, rien de tel qu'un sac à bandoulière. Posso distribue deux modèles « universel » pour pieds de : — 64 cm de long et 12 cm de section ; — 75 cm de long et 14 cm de section. Ces sacs gris sont munis d'une sangle de portage et d'une fermeture à glissière (130 F).
Distributeur : Posso, 121, avenue d'Italie, 75013 Paris. Tél. : (1) 45.85.21.21.



Un portable à tiroir

Chargement à tiroir pour le lecteur de disque compact du radio-cassette-laser Samsung TCD-2865. Ce lecteur à programmation de 16 plages permet la lecture aléatoire et le balayage des intros, ainsi que l'enregistrement synchronisé avec le magnétocassette intégré. Le TCD-2865 est équipé d'un amplificateur de 2 x 4 W RMS avec Super Bass, de deux platines cassettes autoreverse, d'un tuner numérique à 30 préréglages, d'une minuterie, d'un égaliseur et de prises casque et micro (2 500 F).
Distributeur : Samsung Electronics, B.P. 50051, 95947 Roissy CDG Cedex. Tél. : 49.38.65.00.



On tourne !

Le CU-V60 de JVC est un support mobile, pour caméscopes ultra-compacts, télécommandé par infrarouge. Il permet à l'utilisateur de filmer en prenant part à la scène. Il peut être orienté à distance, la télécommande autorisant également les fonctions zoom. Un mode télésurveillance assure un panoramique continu sur 90°. Le CU-V60 est alimenté sur secteur ou sur batterie 6 V (chargeur en option).
Distributeur : JVC Vidéo France, 102, boulevard Héloïse, 95104 Argenteuil Cedex. Tél. : (1) 39.96.33.33.

Le DCC en vole de diversification

Le DCC sort du salon avec l'autoradio DCC821 dont nous vous avons déjà parlé, mais aussi avec une mini-chaîne FW-91DCC et avec le modèle portable DCC130. La mini-chaîne FW-91 DCC (8 500 F) présente une largeur de 26 cm. Elle permet l'enregistrement d'une source analogique intégrée ou non ou d'une source numérique (CD). Son amplificateur délivre 2 x 60 W RMS, possède un égaliseur à 7 bandes, un réglage de niveau

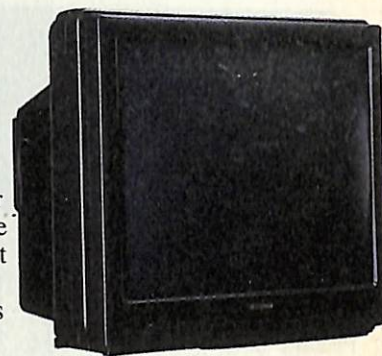
motorisé (télécommandable), et un DSP avec cinq ambiances et le son Surround avec suramplification des graves. Le lecteur de disque compact, tout comme la platine DCC, sont équipés de convertisseur N/A Bitstream. Le tuner numérique PO-GO-FM propose 30 présélections et la fonction News (RDS). Les enceintes sont en option. Le baladeur DCC-130 (3 000 F) est un lecteur. Compatible avec les cassettes analogiques (avec ou sans Dolby B), il affiche le titre et le nom de l'artiste des cassettes numériques. Il dispose d'une sortie numérique optique pour le raccordement à une chaîne et est livré avec des mini-écouteurs à télécommande intégrée et une alimentation par batteries rechargeable, autonomie 2 h 30 mn.

Distributeur : SNC Philips, B.P. 306, 92156 Suresnes Cedex. Tél. : (1) 64.80.54.54.



Moniteur de style

Look monitor pour les nouveaux 63 et 70 cm de Telefunken. Ces MP 254 et MP 284 sont des PAL/SECAM BGILL', à tuner hyperbande 8 MHz compatible avec tous les réseaux câblés, et à 60 canaux mémorisables. Equipés d'un tube DFS à coins carrés et d'un châssis ICC 8 compatible S-VHS et commutant automatiquement le 16/9, ils affichent leurs réglages sur l'écran. Le son (10 W musicaux) est retransmis par deux haut-parleurs. Une prise casque est prévue en façade, ainsi qu'une connexion audio/vidéo pour caméscope. La clé électronique, la programmation de l'heure d'arrêt sont disponibles en série, le télétexte européen, en option.



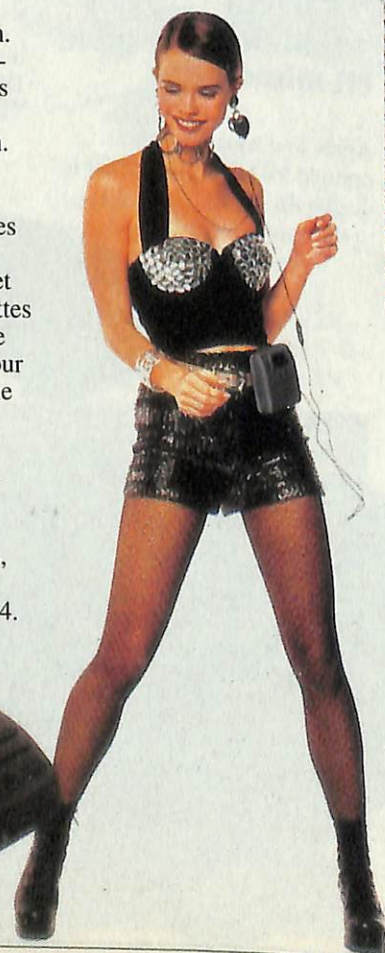
Distributeur : Telefunken, 19, avenue Dubonnet, B.P. 25, 92403 Courbevoie Cedex. Tél. : (1) 46.91.35.00.

Les CD tournent au repos



Nouveau système de rangement pour disques compacts, le Girometal est une tour rotative en métal laqué, montée sur base à billes. Proposé en deux versions, Girometal 100 (100 CD dont 4 doubles ; dimensions : 27 x 27 x 52 cm) et Girometal 200 (200 CD dont 8 doubles ; dimensions : 27 x 27 x 120 cm), il est disponible en noir ou « granit » (395 F et 790 F).

Distributeur : Posso, 121, avenue d'Italie, 75013 Paris. Tél. : (1) 45.85.21.21.



Le satellite, version pro

Pour des installations d'antennes collectives, pour faire bénéficier plusieurs unités d'habitation ou immeubles collectifs d'une multitude de programmes internationaux, Grundig propose un équipement de réception professionnel, le STC 800.

Le système de conception modulaire permet l'injection additionnelle de programmes satellite dans des installations d'antenne terrestres existantes, et convient également à la réalisation de nouvelles installations de réception pour la diffusion par voie terrestre et par satellite.

L'équipement complet de la tête de réseau STC 800 permet une utilisation universelle pour la réception de 8 programmes (24 programmes en option), chaque programme correspondant à une cassette. Lors de l'installation, tous les paramètres de réception se règlent au moyen du module de commande central piloté par microprocesseur. Les cassettes « SAT » travaillent dans la plage de fréquence 950/1 750 MHz et sont conçues pour la réception des sous-porteuses « son » (5-9,99 MHz).

Pour l'injection dans l'installation d'antenne, il est possible de choisir entre la bande III et

l'interbande, voire d'autres variantes disponibles en option. Le STC 800 convient pour le fonctionnement en mode « canal adjacent ». Le niveau de sortie peut être ajusté individuellement pour chaque canal. Outre les cassettes SAT, sont proposées une cassette DSR (réception du son numérique par satellite), des cassettes « convertisseur » pour programmes terrestres, une élaboration MF, ainsi qu'une connexion « désembrouilleur » pour les cassettes TV-SAT.

Le sommet à prix modeste

Premier appareil, en prix, de la série Top Art, le Yamaha AX-470 bénéficie tout de même de la qualité de construction de cette série : châssis anti-vibrations, suspension XL-AV, disponibilité constante de l'énergie, rapport puissance nominale/dynamique 1 : 3. Il

est équipé de circuits « Pure Direct » et supporte toutes les impédances de sortie. Une télécommande au standard RS de Yamaha pilote le volume, la sélection des sources et les fonctions majeures. L'AX-470 affiche 2 x 75 W RMS et une puissance dynamique de 180 W sur 2 Ω. Sa bande passante va de 10 à 50 000 Hz (20 à 20 000 Hz dans 1 dB). Le rapport signal sur bruit atteint 110 dB sur CD, 88 dB sur phono MM.

Distributeur : Yamaha Electronique France, 17, rue des Campanules, 77185 Lognes. Tél. : (1) 60.17.39.27.

Le voyage économique

750 g seulement, mais son stéréo pour le nouveau caméscope 8 mm compact de Samsung. Ce VP-E405 est équipé d'un zoom x 8, d'un capteur CCD à 320 000 pixels, d'un système de mise au point automatique « Inner Focus ».



Il bénéficie d'une télécommande infrarouge, de six programmes d'exposition automatiques et du titrage numérique (5 000 F).

Distributeur : Samsung

France, 305, rue de la Belle-Etoile, B.P. 50051, 95947 Roissy CDG Cedex. Tél. : (1) 49.38.65.00.

La voix qui guide

Avec ce répondeur-enregistreur, une voix numérique, mémorisée sur puce électronique, vous communique le



nombre de messages reçus en précisant le jour et l'heure de leur enregistrement. Mieux, si lorsque vous voulez interroger votre répondeur à distance, vous ne vous souvenez plus des opérations à effectuer, la voix vous guide pour toutes les opérations du type : modification de l'annonce, écoute des messages, mise en marche ou arrêt de l'appareil. Il ne vous reste qu'à choisir votre code d'accès parmi 888 combinaisons. De plus, ce Comoc CR-2820 s'arrête dès que vous décrochez, sans que vous ayez à appuyer sur la touche « stop ». Le CR-2820 possède un réglage du niveau d'écoute, un compteur de messages utilise deux microcassettes (1 250 F).

Distributeur : Comoc, 18, rue Milton, 75009 Paris. Tél. : (1) 48.78.30.60.



GRAND CONCOURS

DE REALISATIONS ELECTRONIQUES

ELECTRONIQUE PRATIQUE

GAGNEZ
UNE
TWINGO

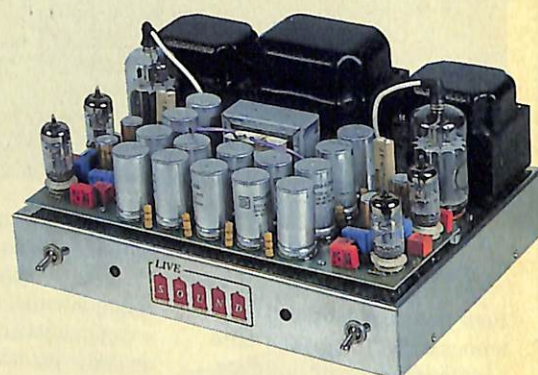
ENTIEREMENT
EQUIPEE EN HIFI
PAR ALTAÏ

1^{ER} PRIX



* PHOTOS NON CONTRACTUELLES

2^{EME} PRIX :
UN AMPLI A TUBES TSM



3^{EME} PRIX :



UN OSCILLOSCOPE
9012 BI-WAVETEK

4^{EME} PRIX :
UN TELEVISEUR COULEUR 55 CM SHARP

5^{EME} PRIX :
UN MAGNETOSCOPE VHS SHARP

6^{EME} PRIX :
UN MULTIMETRE RMS 225 BI-WAVETEK

du 7^{EME} au 11^{EME} PRIX :
UN CD PORTABLE SONY D32

du 12^{EME} au 16^{EME} PRIX :
UN WALKMAN RADIO SONY WMFX 12

LES COMPOSANTS D'OR POUR PARTICIPER

- 1 - Il faut fabriquer une réalisation électronique originale, conçue à l'aide de composants classiques et disponibles, et qui n'aura jamais été publiée par ELECTRONIQUE PRATIQUE ou une autre revue.
- 2 - Cette réalisation électronique devra répondre aux caractéristiques techniques suivantes :
 - * Les dimensions maximales du circuit imprimé, simple face, ne devront pas dépasser 200 x 150 mm.
 - * L'implantation des éléments restera conforme et analogue aux descriptions d'ELECTRONIQUE PRATIQUE.
- 3 - Un dossier relatif au montage en décrira succinctement le fonctionnement à l'appui du schéma de principe, et comportera le tracé du circuit imprimé, l'implantation des éléments et la liste des composants. Ce dossier sera expédié avec la réalisation.
- 4 - Les domaines d'applications restent au choix du participant : audio - vidéo - sono - labo - mesure - auto - moto - domotique - télécommandes - communication - émission - réception - téléphonie - jeux - gadgets - péri-informatique etc...
- 5 - Découper dans la revue ELECTRONIQUE PRATIQUE le bulletin de participation au concours et le retourner accompagné de votre maquette et du dossier descriptif complet de la réalisation à l'adresse indiquée avant le 4 Octobre 1993 minuit cachet de la poste faisant foi en recommandé avec accusé de réception.

Ce concours sera présenté dans les numéros 172 de Juillet/Août et 173 de Septembre de la revue ELECTRONIQUE PRATIQUE en vente chez tous les marchands de journaux.

du 17^{EME} au 22^{EME} PRIX :
UN MULTIMETRE BI-WAVETEK DM 78

du 23^{EME} au 27^{EME} PRIX :
UN ABONNEMENT DE 1 AN A
ELECTRONIQUE PRATIQUE

du 28^{EME} au 50^{EME} PRIX :
UN CONVERTISSEUR DC/DC 12 V
ELECTRONIQUE PRATIQUE

EXTRAITS DU REGLEMENT DU CONCOURS "LES COMPOSANTS D'OR"

ARTICLE 7 : Une même personne ne pourra envoyer plus d'un bulletin de participation et ne pourra recevoir plus d'un prix.
Les prix annoncés devront être acceptés tels qu'ils ont été définis dans leur énumération. Ils ne pourront être ni échangés contre un autre lot ou contre leur valeur en espèces.

ARTICLE 12 : Le présent règlement a été déposé en l'étude de Maître LLOUQUET, huissier de justice à Paris - 130 rue Saint Charles 75015 PARIS.

ARTICLE 13 : La Société PUBLICATIONS Georges VENTILLARD se réserve le droit d'exploiter les informations sur le bulletin de participation conformément à la loi du 6 Janvier 1978 les participants auront un droit d'accès et de rectification.

JVC joue le MD et le DCC

Comme beaucoup de fabricants japonais JVC ne cherche pas à départager MD et DCC. La firme nipponne commercialise en effet un lecteur portable DCC et un lecteur/enregistreur MD également portable. Mieux, l'un ou l'autre de ces appareils peut être connecté à une nouvelle minichaîne et obéir aux ordres de la télécommande.

Le DCC portable JVC ZD-1 est vendu 59 800 yens au Japon depuis juillet dernier (environ 2 700 F). Il mesure 121 x 38 x 119 mm et pèse 490 g avec sa batterie rechargeable (autonomie de lecture 2 h 30 mn). Il détecte automatiquement la fréquence d'échantillonnage utilisée par bande (48, 44,1 ou 32 kHz) et se règle en fonction.

Evidemment compatible avec les cassettes audio standards (analogiques), il est équipé d'un sélecteur du type de bande automatique et d'un Dolby B.

Son casque possède une télécommande et un circuit renforçant les graves est prévu. L'afficheur LCD propose jusqu'à 12 caractères, mais un affichage tournant permet de révéler des titres de 40 caractères.

Le ZD-1 reproduit la bande 20-20 000 Hz (fréquence d'échantillonnage 44,1 kHz) dans + 0,5/- 1,5 dB et offre un rapport signal sur bruit supérieur à 90 dB.

L'enregistreur MiniDisc XM-D1 de JVC ne sera commercialisé au Japon qu'à la fin de ce mois de septembre pour 99 800 yens (4 500 F environ).

Miniaturisé, avec des dimensions de 187 x 55,5 x 130 mm et un poids de 770 g, le XM-D1 s'alimente sur secteur, sur batterie ou sur l'allume-cigares de la voiture. Il se singularise par un afficheur ajustable sous quatre angles. Le nom des disques et des morceaux peut être affiché indifféremment en

caractères latins ou katakana (NDLR : caractères japonais réservés au marché intérieur). Trente-deux caractères peuvent être utilisés, mais seize sont affichés simultanément. La sélection des caractères se fait grâce à une manette spécialisée. Le XM-D1 est d'ailleurs accompagné d'une télécommande à 24 fonctions. Cette télécommande peut contrôler aussi un lecteur de disque compact (les ordres destinés aux appareils provenant de quatre fabricants sont en mémoire) pour permettre l'enregistrement synchronisé. Le XM-D1 de JVC est évidemment équipé d'un convertisseur A/N et N/A à 1 bit et d'une mémoire DRAM à 4 Mb, pour assurer la continuité du message sonore en cas de choc (environ 10 s de musique).

Quant à la minichaîne DX-1, 65 800 yens au Japon (environ 2 500 F), elle propose 60 W et le circuit JVC Aeroturbo à intelligence artificielle qui renforce les graves. Bien que de petite taille (186 mm de largeur), elle présente de pratiques boutons larges. La DX-1 rassemble un amplificateur avec processeur d'ambiances (stade, disco et salle de concert), un tuner MA-MF à présélections (au Japon, il suffit d'entrer le code téléphonique de la région dans laquelle on se trouve pour avoir accès à toutes les stations de la région...).

Le laserdisc haute définition : un produit d'avenir

La demande pour les lecteurs laserdisc Hi-Vision (télévision haute définition japonaise) devrait atteindre 200 000 unités par mois dans cinq ans. Le disque lui-même offre une autonomie de 2 heures (2 faces) et le lecteur Hi-Vision peut aussi lire les laserdiscs classiques. Ce lecteur intègre

un décodeur Muse. Il coûte environ 600 000 yens (plus de 30 000 F) actuellement au Japon. Matsushita Electric (Panasonic), Sony, Pioneer, Sanyo, Toshiba et Hitachi ont déjà annoncé de prochains modèles. Pour l'heure, Pioneer a présenté son HLD-1000, qui lit en continu les deux faces du disque, et Sony son HIL-C1. Outre le prix élevé de l'appareil, il faut aussi compter environ 1 000 F pour chaque disque.

Un CD-I changeur en 1994

C'est aux Etats-Unis que Philips a annoncé la commercialisation en 1994 d'un lecteur CD-I (compact-disc interactif). Ce nouveau lecteur pourra évidemment lire les CD-I Full Motion Video qui offrent 72 mn de vidéo avec une qualité supérieure au VHS standard... Il faudra donc deux disques pour un film courant. Philips estime qu'il y a déjà plus de cent titres CD-I sur le marché et que 50 000 foyers américains, environ, possèdent un lecteur CD-I.

Le LCD à bas prix

C'est en baissant les prix que Casio compte relancer le marché des téléviseurs de poche à cristaux liquides. Ainsi le nouveau Casio TV-100, à écran couleur de 1,6 pouce de diagonale (3,8 cm : mauvaise vue s'abstenir !) est vendu au Japon 11 500 yens (500 F !). Peint de couleurs fluo, le TV-100 mesure 34 x 73 x 118 mm et pèse environ 190 g. Il a sa propre antenne télescopique et s'alimente sur adaptateur secteur, piles ou batterie automobile.

A l'inverse, Sony propose, pour beaucoup plus cher, un FDL-K400 à écran, à matrice active de cristaux liquides, couleur, de 4 pouces de diagonale (10 cm). Ce Watchman affiche 105 600 pixels contrô-

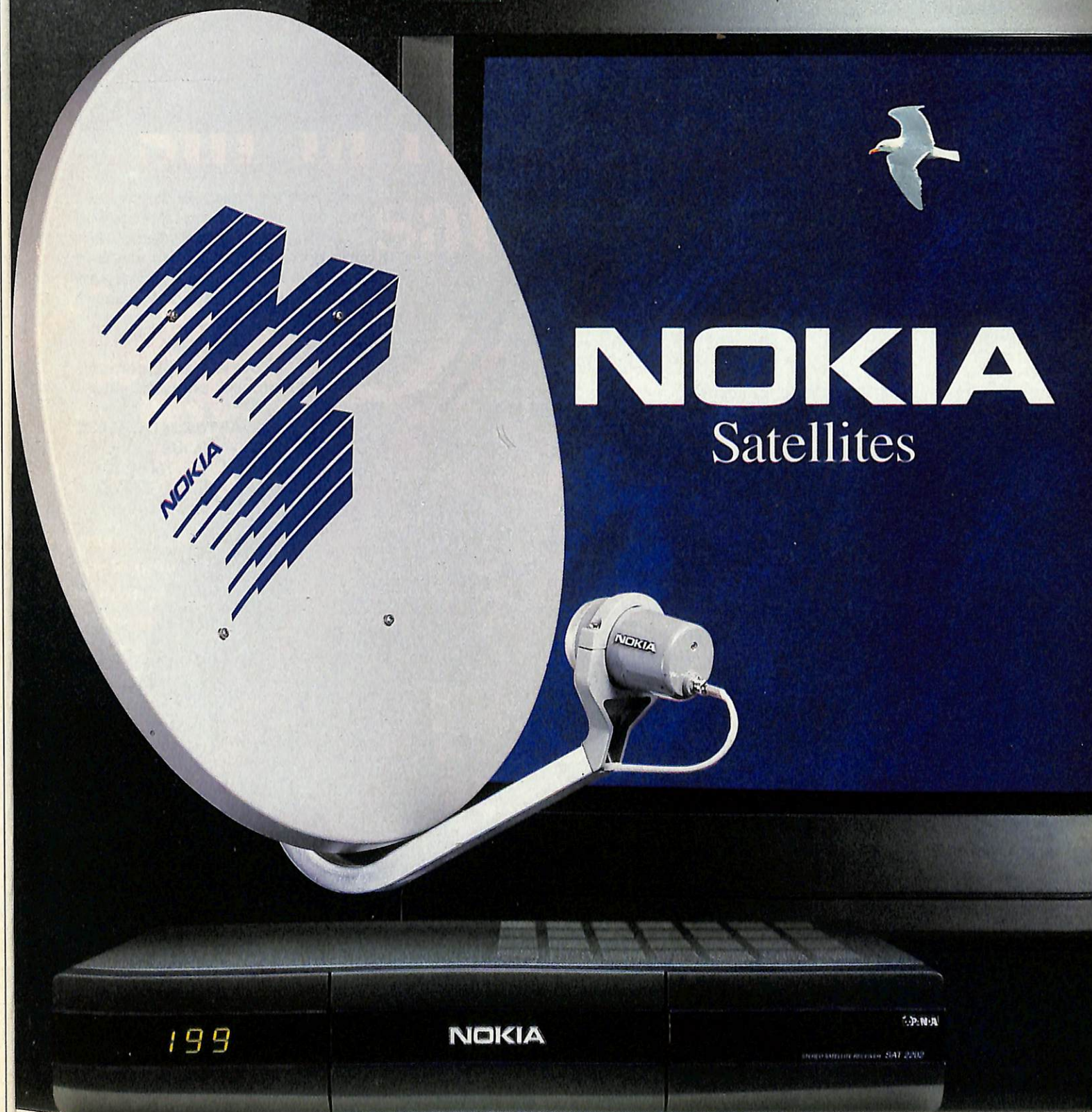
lés chacun par un transistor à film mince. Un capteur ajuste automatiquement le contraste en fonction de la lumière ambiante. La télécommande est au format carte de crédit et le FDL-K400 peut fonctionner sur quatre types d'alimentation électrique dont la batterie d'un caméscope de voyage Sony. Le FDL-K400 mesure 37,5 x 150 x 113 mm et pèse 450 g. Un Sport-Pack est prévu en option pour le protéger de l'eau et de la poussière : voilà peut-être le téléviseur de vos vacances... pour l'été prochain.

Le VHS sur le dos

Le téléviseur à magnétoscope intégré est décidément à la mode au Japon. Témoin le 21V5 de Toshiba à écran de 52,5 cm de diagonale dont le dessus, légèrement bombé (mais à peine !), présente une trappe de chargement pour cassette VHS. Il s'agit d'ailleurs d'un VHS HiFi. Le téléviseur et le magnétoscope ont leur propre tuner. Le tube TV est doté d'un masque Lavande et ne présente qu'une faible profondeur (43 cm). Une fonction « Bazooka » renforce les graves dans les circuits audio. Le tout ne coûte que 172 000 yens au Japon (environ 9 500 F).

ALPS producteur de DCC

Après accord avec le Néerlandais Philips, la firme japonaise ALPS Electric va fabriquer en grande série des mécaniques DCC. Le module en question rassemble le mécanisme de transport de bande, la tête magnétique à film mince, le mécanisme de chargement de la cassette, l'amplificateur d'enregistrement et de lecture et le circuit de contrôle de la platine. ALPS compte fabriquer 50 000 platines par mois en 1994.



Nokia crée des équipements de réception depuis l'origine de la télévision par satellite. La gamme Nokia est constituée de démodulateurs, décodeurs, positionneurs, accessoires d'installation et d'antennes mono, bisatellites et multisatellites. Les récepteurs Nokia sont totalement compatibles avec le décodeur de Canal+ et de Canal Satellite. Ils peuvent capter

les chaînes françaises ou étrangères au nouveau format 16/9e. Ils sont équipés en véritable stéréo Panda Wegener.

NOUVEAU Démodulateurs et décodeurs à lecteur de cartes Eurocrypt et Vidéocrypt - Antenne plate Astra - Antenne duo Télécom 2A + Télécom 2B - Téléviseurs 4/3 et 16/9e Océanic Nokia avec tuner satellite intégré

EXPOTRONIC

SES PARTENAIRES SON PUBLIC

- Industriels
- Fabricants
- Importateurs
- Détaillants
- Éditeurs
- Organismes de formation
- Ecoles
- Fervents et passionnés
- Etudiants
- Enseignants dont : l'Education nationale, lycées techniques, grandes écoles d'ingénieurs, etc.
- Enseignement privé
- Grand public

SES SECTEURS D'ACTIVITÉS

- Composants • Appareils de mesures
- Kits électroniques • Emission / réception
- CB • Outillage • Librairies spécialisées
- Editions diverses • Radio modélisme
- Sono et jeux de lumière • Boutiques «privilège» • Accessoires

ENSEIGNANTS !

Pour vos déplacements en groupe, consultez-nous !

SAP Pascal DECLERCK
70, rue Compans
75019 PARIS
Tél. : (1) 42.00.33.05

Bulletin d'entrée à EXPOTRONIC
Pré-enregistrement valable 1 journée
les 5-6 ou 7 novembre 1993
Prix de l'entrée = 30F

Retournez cette carte intégralement complétée avant le 4 octobre 1993. Vous gagnerez du temps et recevrez par retour votre badge visiteur. Passé cette date, conservez ce bulletin, votre badge vous sera délivré en échange aux comptoirs d'accueil. Remplissez lisiblement le bulletin et joignez votre règlement de 30 F, par chèque libellé à l'ordre de SHOWAY. Retourner l'ensemble à l'attention de SHOWAY - 70, rue Compans - 75019 PARIS

Nom M. ☐ Mme ☐ Mlle ☐

Fonction

Etablissement, organisme

Adresse

Code postal Ville

Pays

DOMAINE D'ACTIVITÉS

Cochez la case correspondante :

A Enseignants et Formateurs :

- A1 ☐ Collège
- A2 ☐ Lycée enseignement général
- A3 ☐ Lycée professionnel
- A4 ☐ Lycée technique
- A5 ☐ Enseignement supérieur, IUT, université
- A6 ☐ Apprentissage
- A7 ☐ Formation continue

B Votre fonction :

- B1 ☐ Direction
- B2 ☐ Ingénieur
- B3 ☐ Agent technique
- B4 ☐ Bureau d'études
- B5 ☐ Production
- B6 ☐ SAV
- B7 ☐ Achats
- B8 ☐ Commercial
- B9 ☐ Etudiant
- B10 ☐ Enseignant
- B11 ☐ Autres

C Vos centres d'intérêts :

- C1 ☐ Instrumentation/Mesure
- C2 ☐ Composants
- C3 ☐ Circuit imprimé
- C4 ☐ CAO
- C5 ☐ Outillage
- C6 ☐ Alarmes
- C7 ☐ Kits électroniques
- C8 ☐ Robotique
- C9 ☐ Périmétries informatiques
- C10 ☐ Accessoires
- C11 ☐ CB - Emission/Réception
- C12 ☐ Autres

(possibilité de cocher plusieurs cases)

☐ Je suis Professionnel en Electronique. Je désire recevoir un dossier Exposit

J'autorise l'organisation à exploiter les informations énumérées ci-dessus. Ces réponses sont facultatives et pourront être exploitées par les organisateurs et messieurs les exposants. Pour tout droit d'accès et rectifications : SHOWAY - 70, rue Compans - 75019 PARIS.

Les journées de l'électronique de loisirs
5, 6 et 7 novembre 1993
CNIT PARIS • LA DEFENSE

TELEVISION PAR SATELLITE

Tout ce qu'il faut savoir sur la télévision par satellite



L'an passé, *Le Haut-Parleur* vous avait proposé, en supplément à son numéro de novembre, un *Guide Pratique de la Réception TV par Satellite**. Pour donner une suite à ce dernier, nous avons décidé de consacrer le dossier de ce mois à ce même sujet.

Depuis un an, de nouveaux satellites ont été mis sur orbite et, avec eux, de nouveaux programmes ont vu le jour ; parmi ces derniers, un bouquet de chaînes françaises qui a relancé l'intérêt des téléspectateurs de notre pays pour ce mode de transmission et de réception.

Recevoir les émissions de télévision, c'est très simple, mais à une condition : qu'aucun obstacle ne soit situé entre l'antenne et le satellite. Si cette condition ne peut être remplie, inutile d'investir dans un tel équipement, la seule solution qui vous restera, si vous tenez vraiment à recevoir ces chaînes, sera de vous abonner au câble (si, toutefois, un réseau existe dans votre quartier...). Parmi les nouveaux produits électroniques destinés au grand public, les ensembles de réception de la télévision par satellite sont certainement les plus intéressants pour l'amateur, et ce pour la bonne raison qu'une telle installation, qu'elle soit destinée à recevoir un seul satellite ou — comme vous pourrez le lire dans les pages suivantes — à en capter un maximum, est toujours

perfectible : d'une part, grâce aux produits de plus en plus performants proposés par les constructeurs et, d'autre part, par le soin que vous apporterez à la réalisation de votre installation : il y a sûrement des décibels à gagner ! en réduisant, lorsque cela est possible, la longueur des câbles, en choisissant des câbles à très faibles pertes, en affinant le pointage de votre antenne, etc. Amateurs de « zapping », vous risquez de vite vous laisser contaminer par le virus de la DX TV ou, tout au moins, par celui de la réception d'émissions difficiles à capter. Pour moins de 2 000 F, vous pouvez acquérir un équipement de base qui vous permettra de prendre un premier contact avec la réception des émissions de télévision par satellite. Il n'y a pas de limite supérieure pour le prix d'une installation ultra sophistiquée, mais il est bien connu que, lorsqu'on aime, on ne compte pas.

* Quelques exemplaires de ce guide sont encore disponibles ; vous pouvez vous les procurer, contre 25 F, en écrivant au Haut-Parleur, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris.

Antennes satellites : ce qu'il faut savoir avant de les installer

L'installation d'une antenne pour la télévision par satellite ne doit pas être prise à la légère. Outre les implications évidentes sur la qualité (et même la possibilité) de la réception des programmes souhaités, la pose d'une antenne obéit également à des considérations de sécurité et doit être conforme aux réglementations générales et locales.

Les considérations techniques

Pour que l'antenne puisse recevoir une émission par satellite, il est indispensable qu'elle soit dirigée exactement vers le satellite choisi et qu'il n'y ait aucun obstacle entre les deux. Son emplacement doit être choisi en conséquence et le pointage devra être d'autant plus précis que son diamètre sera important. Si l'antenne n'est pas facilement accessible ou si elle doit pointer sur plusieurs satellites, la motorisation est indispensable. Il convient aussi de veiller à la qualité et à la longueur du câble de liaison entre l'antenne et le récepteur. Compte tenu de la fréquence utilisée, le câble habituel ne convient pas. Enfin, tous les satellites n'utilisant pas les mêmes bandes de fréquences et la même polarisation, il faut disposer de têtes de réception et parfois même d'antennes différentes pour recevoir leurs émissions.

Où et comment installer l'antenne ?

On l'a vu, il ne doit y avoir aucun obstacle entre l'antenne et le satellite. Tout empla-

20 - LE HAUT-PARLEUR N° 1816



■ Une installation d'antennes satellites à Marseille (Photo : MASPRO).

cement répondant à ce critère convient donc. L'antenne pourra être fixée sur le sol (habitation individuelle), sur un mur orienté vers le satellite, sur une terrasse ou même sur un toit. Cette fixation doit être solide pour que l'antenne conserve son orientation exacte, gage de la récep-

tion des émissions, malgré les effets du vent et des intempéries. D'autre part, la responsabilité du propriétaire de l'antenne est engagée en cas de préjudice causé aux personnes par la chute éventuelle de l'antenne. Certaines compagnies d'assurance exigent que l'installation soit effectuée par

un installateur agréé pour couvrir ces risques.

Le droit à l'antenne

Il n'y a pas actuellement de réglementation spéciale pour les antennes satellite. Bien que l'installation d'une antenne modifie de façon substantielle l'aspect extérieur d'une construction (en particulier pour les antennes de grande taille), il n'est pas nécessaire de déposer un permis de construire ou de demander une autorisation à la mairie.

Le locataire doit en revanche demander cette autorisation à son propriétaire, qui ne peut la lui refuser que pour un motif « sérieux et légitime », ce dernier pouvant être l'existence d'une distribution collective des programmes correspondants.

En outre, si le propriétaire installe ultérieurement une antenne collective, il peut exiger le démontage de l'antenne individuelle installée antérieurement.

Un copropriétaire doit obtenir l'autorisation de l'assemblée générale des copropriétaires. Les conditions sont similaires à celles imposées aux locataires en ce qui concerne la distribution collective.

Certaines communes imposent des contraintes supplémentaires. A l'heure actuelle, elles ne peuvent imposer le raccordement au réseau de télédistribution ni interdire l'installation d'une antenne dans ce cas. En revanche, de nombreuses réglementations municipales interdisent l'installation d'antennes aux fenêtres et aux balcons. Cette interdiction a des motivations plus esthétiques (elle vise aussi l'étendage du linge) que sécuritaires (la chute d'une petite antenne n'est sans doute guère plus dangereuse que celle d'un pot de fleurs).

Longévité d'une antenne satellite

Installée à l'extérieur, une antenne satellite subit les effets des intempéries et du

vieillesse. La parabole, généralement en matière plastique métallisée, se déforme et son état de surface se dégrade, affectant la qualité de la réception. La tête de réception subit également les outrages du temps et ses performances diminuent. Les câbles vieillissent et leurs caractéristiques se dégradent. Enfin, les fixations sont sujettes à la corrosion, provoquant un dérèglement et parfois la chute de l'antenne.

L'antenne doit donc être vérifiée périodiquement, ne serait-ce que pour en reprendre le pointage et vérifier qu'elle ne risque de provoquer aucun dommage aux constructions et aux personnes.

Cette vérification permet en outre de détecter les éléments de l'antenne qui nécessitent un remplacement et garantissent la meilleure réception possible du signal extraordinairement ténu provenant du satellite.

B.B.

UNAOHM EP 791 MEM

MESUREUR DE CHAMP SATELLITE
AVEC MEMOIRES.

LE PLUS COMPLET. LE PLUS COMPACT

- Bande élargie 950 MHz à 2050 MHz
- Accord manuel ou synthétisé
- 16 mémoires de fréquences
- Précision des mesures ± 2 dB
- Démodulation vidéo et audio
- Moniteur couleur PAL en option
- Etendue de mesure de 20 dB μ V à 110 dB μ V
- Grande autonomie par accumulateur étanche incorporé
- Commande magnétique de polarotor
- Sortie en bande de base pour décodeur décrypteur



TRES SATELLITE

Salon Antennes 93
du 22 au 24 septembre
Allée-D
Stand 22

SYNTHES
INSTRUMENTS



UNAOHM
FRANCE

339 H Route de VALPARC - 74330 POISY - Tél. 50.22.31.42 - Fax 50.22.09.78

Le difficile départ de la télévision par satellite en France

Il aura fallu près de quinze ans pour que la télévision par satellite démarre réellement en France. Pourtant les initiatives n'ont pas manqué au cours de cette période, mais faute de choix politiques, technologiques et commerciaux clairs, elles ont été exécutées en pure perte sur fond de guerre des opérateurs et des exploitants européens, les fabricants de matériels attendant, pour leur part, que chacun se mette d'accord pour lancer la production des équipements de réception.

TDF1/2 : du satellite expérimental au gouffre financier

A la fin des années 1970, il est apparu évident que la télévision par satellite serait le moyen de diffusion idéal pour des programmes couvrant une large zone géographique, le réseau terrestre étant peu à peu réservé aux programmes locaux. C'est pourquoi l'Allemagne et la France décident en 1985 de lancer un système expérimental de télévision par satellites : un allemand, TVSAT, et un Français, TDF. Conformément à la réglementation de l'UIT, ces satellites seront de forte puissance et comporteront chacun cinq canaux (1).

Mais l'opération coûte cher, et pour permettre à des chaînes privées de « monter » sur ces satellites, on imagine de sécuriser le système en doublant la mise avec TDF2



et TVSAT2, et en liant leur exploitation au nouveau système de diffusion D2-MAC (2).

Une malédiction s'acharne cependant sur le système. TVSAT1, le satellite allemand, ne déploie pas ses panneaux solaires et reste inutilisable. Les tubes à ondes progressives de TDF1, à la limite de leur puissance, sont fragiles. Malgré ces handicaps, TVSAT2 et TDF2 sont néanmoins lancés. L'affaire aura coûté entre un et deux milliards de francs.

Aujourd'hui, trois programmes de télévision sont sur TDF1/2 : Canal Plus, diffusé en D2-MAC au format 4/3, Arte et MCM Euromusique. Le système porte aussi quatre programmes radio (RFI Europe et RFI mondial, Hector, Victor). Ces satellites n'auront pas de successeurs. Le projet Europesat, qui prévoyait le lancement de satellites de moyenne puissance sur la même position orbitale, est aujourd'hui abandonné. En France, l'avenir de la télévision par satellite passe aujourd'hui par Télécom 2 et par le groupement européen Eutelsat.

Télécom 1/2 : du téléphone à la télévision

En même temps que se lançait le projet TDF1, la Direction Générale des Télécommunications, devenue depuis France Télécom, mettait au point un réseau de satellites de transmissions destinées au téléphone (3) et à des services vidéo point à point (acheminement d'émissions vers les relais, vidéoconférence, reportages, etc.). La concurrence avec TDF devient inévitable dès lors que Télécom commence à s'intéresser à la télédiffusion. Pendant plusieurs années, la bataille de communiqués fait rage entre tenants de la forte puissance et promoteurs de la faible puissance. Elle ne cessera que lorsque TDF entrera dans le giron de France Télécom.

Trois satellites Télécom sont actuellement en exploitation. Télécom 1C (vidéo transmission et reportages), Télécom 2A, qui accueille le bouquet de programmes de Canal Satellite (voir par ailleurs dans ce numéro), mais aussi France 2/3 et Canal Plus en D2-MAC 16/9 et en SECAM 4/3,

Paris Première (en septembre) et MCM/Euromusique.

Télécom 2B héberge, quant à lui, M6, France 2, Arte, TF1 en SECAM, ainsi que des chaînes de cinéma en D2-MAC 4/3.

Des programmes comprimés

Les médias grand public se font l'écho, depuis quelques mois, de la possibilité de transmettre beaucoup plus de programmes sur le satellite grâce à la compression. La technologie sort aujourd'hui du laboratoire et il lui faudra encore plusieurs années avant d'être effectivement disponible pour les programmes grand public en Europe (4).



Antenne d'émission en direction du satellite ASTRA.

Actuellement, les essais réalisés en vraie grandeur par TDF permettent, sur un canal de transmission TV normalisé, de loger trois programmes dont un avec une qualité proche du D2-MAC. Les circuits utilisés ne sont pas encore à un niveau de prix compatible avec les appareils grand public.

Des sociétés américaines de télévision par câble travaillent sur une compression plus grande, au moins une dizaine de programmes par canal. La qualité obtenue serait équivalente à celle d'un magnétoscope ordinaire (NTSC), sans doute suffisante pour la transmission de programmes thématiques (université, formation, entreprise).

Reste à savoir si les exploitants de satellites trouveront assez d'opérateurs de

chaînes pour remplir autant de canaux et baisser, effectivement, le coût de diffusion. Mais cela est une autre histoire.

B.B.

(1) L'Union Internationale des Télé-communications est un organisme international qui réglemente les télécommunications mondiales. Elle prévoit deux types de satellites, l'un destiné aux transmissions point à point (satellites dits de télécommunications), l'autre à la réception directe de télévision (satellites dits de télédiffusion). Chaque pays dispose d'un quota de fréquences et de positions géostationnaires pour les deux types de satellites. Les progrès de la technologie de réception permettant de recevoir les émissions des satellites de télécommunication sur une antenne individuelle, l'UIT admet aujourd'hui leur utilisation pour la télévision, régularisant ainsi la situation d'Astra et des autres satellites de télécommunications utilisés pour la réception TV directe.

(2) Soutenu par l'industrie de l'électronique grand public européenne, le D2-MAC est aujourd'hui le seul système de télévision en service permettant la diffusion d'images au format 16/9. Après en avoir fait une norme obligatoire pour les futures émissions de télévision, l'Europe a fait machine arrière sous la pression britannique et se contente de soutenir le format 16/9. Les industriels, qui ont fortement investi dans le développement de téléviseurs 16/9, comptent beaucoup sur ce nouveau format pour retrouver la croissance dans un marché européen en pleine déprime. Mais les consommateurs accordent finalement peu d'importance au format du récepteur. C'est donc par le biais des programmes que peut se développer le grand format. Encore faut-il que les producteurs et les diffuseurs investissent en conséquence, et il faudra du temps. Ce n'est sans doute pas avant la fin du siècle que les postes 16/9 seront majoritaires.

(3) La France faisant partie du consortium Intelsat ne pouvait en principe utiliser ses satellites de télécommunications que pour des transmissions téléphoniques à l'intérieur du territoire national (et des DOM-TOM). D'où la nécessité, pour amortir les lancements et l'exploitation, de trouver des services nouveaux n'entrant pas dans le cadre des accords Intelsat.

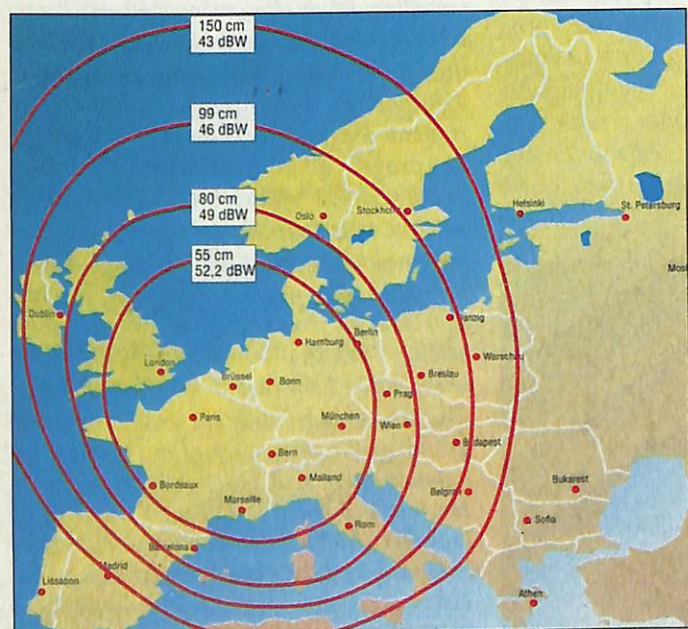
(4) DirecTV de Hughes utilisera une telle technique aux USA dès 1994.

Choisir son équipement

Tout amateur est curieux par définition, curieux d'explorer les perspectives ouvertes par sa passion et soucieux d'améliorer sans cesse les outils qu'il utilise

pour y parvenir. C'est la raison pour laquelle les utilisateurs d'un système de réception mono-satellite sont tentés un jour ou l'autre par l'acquisition

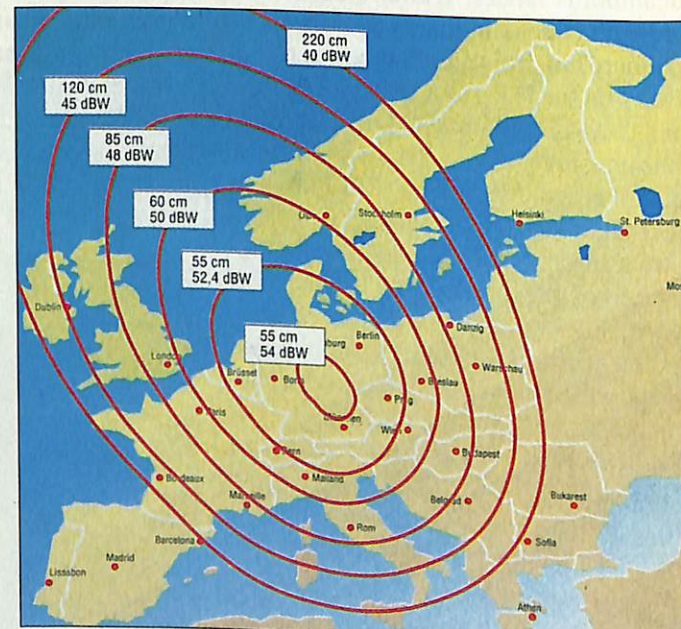
d'un dispositif leur permettant d'élargir leur champ audiovisuel. C'est à ces amateurs que nous dédions ces quelques conseils.



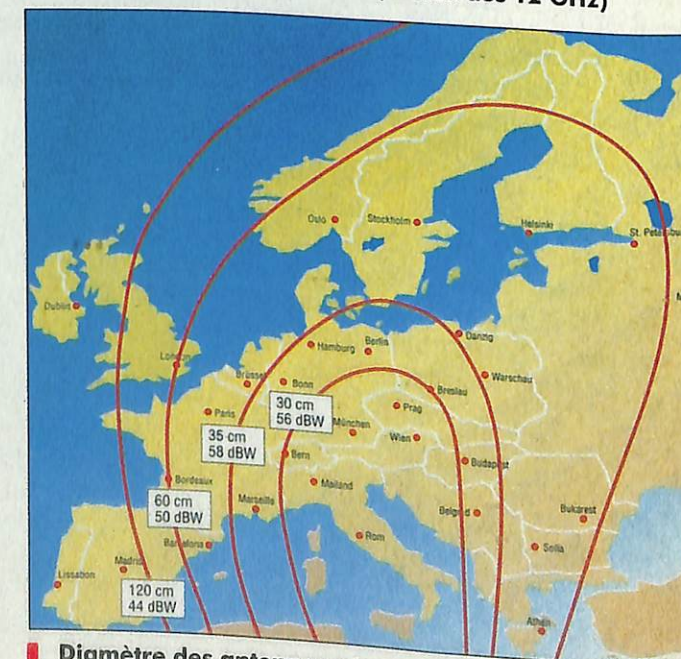
Diamètre des antennes nécessaires pour recevoir les satellites Telecom 2B et 2A. (5°W et 8°W)



Diamètre des antennes nécessaires pour recevoir le satellite Intelsat 601, 27,5° W (ici faisceau Est)



Diamètre des antennes nécessaires pour recevoir le satellite Kopernikus, 23,5° E (bande des 12 GHz)



Diamètre des antennes nécessaires pour recevoir le satellite Olympus 19°W (polarisation circulaire gauche) (ces quatre cartes ont été extraites de la revue Allemande TV Satellite)

Concurrence et morosité du marché ont permis aux équipements de réception d'atteindre un niveau de prix raisonnable. Il est désormais tout à fait possible d'envisager sereinement l'installation d'un système qui paraissait inaccessible il y a peu. Si une certaine anarchie règne toujours dans l'univers satellitaire, le matériel de réception a fait, lui, d'énormes progrès, tendant vers un plus grand confort d'utilisation, une meilleure convivialité et une excellente fiabilité.

Le choix de l'équipement extérieur

C'est bien entendu la taille de la parabole qu'il faut déterminer en premier lieu. De ce choix va dépendre le reste de l'équipement et, pour une grande part, la qualité de la réception. Une antenne de 90 cm autorise l'emploi de montures horizon/horizon légères et disposant d'un moteur incorporé fort commode d'utilisation. Ce diamètre est toutefois un peu juste pour couvrir dans de bonnes conditions l'ensemble des satellites disponibles en bande KU. Un disque de 1,80 m suppose une fixation des plus sérieuses, pêche par manque de discrétion et représente un investissement non négligeable. C'est donc un diamètre de 1,20 m qui offrira le meilleur compromis souplesse d'emploi/investissement. Les tailles intermédiaires — 1,30 m ou 1,50 m ne présentent aucun intérêt, leur prix étant souvent supérieur à celui d'une parabole de 1,80 m.

Cette importante décision étant prise, il reste à choisir la monture. Les critères déterminants porteront sur l'absence totale de jeu au niveau du dispositif d'articulation et sur la qualité du revêtement anticorrosion. Nous avons trouvé chez Equateur une monture satisfaisant à ces conditions et très astucieuse de surcroît : les graduations relatives à l'élévation et à la déclinaison portent les angles de latitude qu'il suffit dès lors de reporter. Cette petite merveille nous vient des Etats-Unis, où il semble que l'on ignore l'aspirine, et porte la marque Channel Master. On ajoutera sur ce bel ensemble un LNC

Satellite	Station	Stand	Fréq.	PO	Son
Astra 1/A/B/C	Filmnet Movie	PAL	10920	H	
Astra 1/A/B/BC	TCC	PAL	10933	H	6,50
Astra 1/A/B/C	RTL5	PAL	10935	V	
Astra 1/A/B/C	ZDF	PAL	10964	H	6,50
Intelsat 512	Nornet Reserve	PAL	10969	H	6,60
Eutelsat 2 F1	Eurosport	PAL	10972	H	6,65
Eutelsat 2 F2	Rai Uno	PAL	10972	V	6,60
Eutelsat 2 F3	RTM	PAL	10972	V	6,60
Eutelsat 2 F4	UER Canal 1	PAL	10972	H	Numérique
Intelsat 515	RTI Milan	PAL	10975	V	6,65
Intelsat 602	Telespacio	PAL	10975	H	6,60
Eutelsat 2 F2	A.T.V.	PAL	10987	H	6,60
Eutelsat 2 F3	Eurostep	D2MAC	10987	H	6,65
Eutelsat 2 F1	Superchannel	PAL	10987	V	6,65
Eutelsat 2 F4	UER Canal 3	PAL	10987	V	Numérique
Intelsat 602	IRIB TV1	SECAM	10990	V	6,80
Intelsat 601	BBC W.S.	PAL	10995	CD	6,60
Astra 1/A/B/C	Sogecable	PAL	11008	V	
Eutelsat 2 F4	UER Canal 2	PAL	11009	H	Numérique
Intelsat 602	RETE 4	PAL	11010	H	6,60
Intelsat 515	Telespacio	PAL	11010	V	6,65
Intelsat 512	TV3 Israël	PAL	11013	V	6,60
Intelsat 601	Brightstar	NTSC	11015	H	6,60
Intelsat 512	TVN Norvège	PAL	11016	H	6,60
Astra 1/A/B/C	TNT Cartoon News	PAL	11023	H	6,50
Intelsat 601	Bravo	PAL	11055	H	6,65
Intelsat 602	Cinquestelle	PAL	11055	H	6,60
Eutelsat 2 F1	DER Kabelkanal	D2MAC	11055	H	Numérique
Eutelsat 2 F4	UER Canal 5	PAL	11058	V	Numérique
Astra 1/A/B/C	Sogecable	PAL	11067	V	
Eutelsat 2 F2	Mire Telefonica	PAL	11080	H	6,60
Eutelsat 2 F3	Poloniasat	PAL	11080	H	6,60
Eutelsat 2 F1	TV5	PAL	11080	V	6,60
Eutelsat 2 F4	UER Canal 4	PAL	11080	V	Numérique
Intelsat 601	Parliamentary CH	PAL	11095	H	6,65
Eutelsat 2 F2	RAI DUE	PAL	11095	V	6,60
Eutelsat 2 F1	RTL 2	PAL	11095	H	6,65
Eutelsat 2 F3	TGRT	PAL	11095	V	6,60
Eutelsat 2 F4	UER Canal 6	PAL	11095	H	Numérique
Astra 1/A/B/C	Bravo	PAL	11097	V	6,5
Astra 1/A/B/C	Galavision	PAL	11126	V	
Intelsat 512	TV4 Suède	D2MAC	11132	H	Numérique
Intelsat 515	Sverige TV1	DMAC	11134	H	Numérique
Intelsat 601	Children Channel	PAL	11135	H	6,65/7,20/7,38
Intelsat 602	Italia 1	PAL	11137	H	6,60
Intelsat 515	Telespacio	PAL	11137	V	6,65
Eutelsat 2 F4	RIK	PAL	11144	H	6,60
Astra 1/A/B/C	WDR	PAL	11147	V	6,50
Eutelsat 2 F2	TVE International	PAL	11149	H	6,60
Intelsat 602	IRIB TV2	SECAM	11155	V	6,80
Astra 1/A/B/C	Nickelodeon	PAL	11156	V	6,50
Eutelsat 2 F1	Deut Welle Worldnet	PAL	11163	V	6,65
Eutelsat 2 F4	Kanal 6	PAL	11163	V	Numérique
Intelsat 602	Canale 5	PAL	11173	H	6,60
Kopernikus 3	EINS Plus	PAL	11173	H	6,65/7,02/7,20
Intelsat 515	Sverige TV2	DMAC	11174	H	Numérique
Intelsat 512	TV2 Israël	PAL	11174	V	6,60
Intelsat 601	Disc./Kinder/Learn.	PAL	11175	H	6,65/7,20/7,38
Intelsat 512	SVT TV2	D2MAC	11177	H	Numérique
Eutelsat 2 F4	ERT ET1	SECAM	11178	H	6,60
Eutelsat 2 F3	ESC/ERT 1	PAL	11178	V	6,60
Eutelsat 2 F2	Feeds Telefonica	PAL	11178	V	6,60
Eutelsat 2 F1	TRT/Red Hot Dutch	PAL	11181	H	6,65
Astra 1/A/B/C	RTL 2	PAL	11214	H	6,50
Astra 1/A/B/C	RTL Plus	PAL	11229	V	6,50
Astra 1/A/B/C	TV3 Suède	D2MAC	11244	H	Numérique
Astra 1/A/B/C	Eurosport	PAL	11259	V	6,50/7,20/7,38
Astra 1/A/B/C	Vox	PAL	11273	H	7,02/7,20
Astra 1/A/B/C	SAT 1	PAL	11288	V	6,50
Astra 1/A/B/C	TV1000	D2MAC	11303	H	Numérique
Astra 1/A/B/C	Sky One	PAL	11318	V	6,50
Astra 1/A/B/C	Téléclub	PAL	11332	H	6,50
Astra 1/A/B/C	3 SAT	PAL	11347	V	6,5
Astra 1/A/B/C	Filmnet	D2MAC	11362	H	Numérique
Astra 1/A/B/C	Sky News	PAL	11377	V	6,50

triple bande qui permettra de couvrir l'ensemble des fréquences utilisées par la vingtaine de satellites potentiellement disponibles. Il existe un petit nombre de fabricants pour cette pièce de haute technologie, et donc on ne s'étonnera pas de trouver le même article sous différentes marques. C'est le rapport de bruit qui sera cette fois l'élément déterminant ; il ne devra pas être supérieur à 1,2 dB. Pour le reste, il faudra faire jouer la dure loi de la concurrence. La longueur du vérin sera fonction des ambitions de l'amateur et du site dont il dispose. En agglomération, il est en effet rare de rencontrer une situation dégagée pour espérer recevoir des satellites aussi bas sur l'horizon qu'Eutelsat 602 (63° Est, 7° d'élévation à Paris). Auquel cas, un vérin de 12 pouces sera amplement suffisant pour couvrir la zone Kopernikus 2 (28,5° Est), Panamsat (45° Ouest). Si, par chance, le site est dégagé, un vérin de 18 pouces sera nécessaire, et sous nos latitudes on prendra soin de l'installer en plaçant le moteur à droite en regardant la parabole de dos.

Le tableau de la page précédente et les tableaux ci-contre donnent, classés par fréquence, la liste des stations que l'on peut recevoir en France (avec une qualité très variable) avec le nom du satellite, le nom de la station, le standard d'émission, la fréquence d'émission, la polarisation et la (ou les) fréquence de la porteuse son.

La question « outdoor » étant réglée, passons au salon. Tous les grands constructeurs généralistes, plus quelques spécialistes proposent démodulateurs, positionneurs ou les deux intégrés. On commence même à trouver des démodulateurs bi-tuners, ce qui permet d'enregistrer une station différente de celle que l'on regarde. Il n'existe pas de démodulateur parfait, entendons par là : un appareil dans lequel toutes les options seraient intégrées. D'ailleurs, indépendamment du fait que le prix d'un tel monstre serait vraisemblablement dissuasif, ses possibilités d'évolution seraient trop restreintes. L'acheteur accordera donc de l'importance aux possibilités de connexions, à la bande passante, à la facilité de mémorisation et au nombre de mémoires disponibles, ainsi et c'est très important qu'à la compatibilité de l'appareil avec les différentes normes de désaccentuation utilisées par les émetteurs. Important aussi, la possibilité de réglage de la largeur de la bande vidéo. Et bien évidemment, puis-

Satellite	Station	Stand	Fréq.	PO	Son
Astra 1/A/B/C	RTL 4 Véronique	PAL	11391	H	6,50
Astra 1/A/B/C	PRO 7	PAL	11406	V	6,50
Astra 1/A/B/C	MTV Europe 1	PAL	11420	H	6,50
Astra 1/A/B/C	SKY Movies	PAL	11436	V	6,50
Astra 1/A/B/C	Première	PAI	11464	H	6,50
Kopernikus 2	DBP Telekom	PAL	11475	H	6,65
Kopernikus 3	SAT 1	PAL	11475	H	6,65
Astra 1/A/B/C	Movie Channel	PAL	11479	V	6,50
Intelsat 602	Feeds	PAL	11480	H	6,65
Astra 1/A/B/C	EINS Plus	PAL	11494	H	6,5
Intelsat 601	Wire TV	PAL	11502	H	6,60
Astra 1/AB/C	Sky Sport	PAL	11509	V	6,50
Pas F1	Galavision	PAL	11513	H	6,20/6,80
Intelsat 601	Country Music TV	PAL	11515	V	6,65/7,02/7,20
Hispasat	Feeds Espagne	PAL	11517	V	6,60
Astra 1/A/B/C	D.S.F.	PAL	11523	H	6,5
Kopernikus 3	3 SAT	PAL	11525	H	6,65
Intelsat K	Brightstar 1 Wash	PAL	11525	V	6,60
Kopernikus 2	DBP Telekom	PAL	11525	H	6,65
Astra 1/A/B/C	MTV Europe 2	PAL	11538	V	6,50
Intelsat 515	Televerkei TV2	D2MAC	11540	H	Numérique
Kopernikus 3	Arte	PAL	11548	V	6,65/7,02/7,20
Astra 1/A/B/C	UK Gold	PAL	11552	H	6,50
Eutelsat 2 F1	MBC	PAL	11554	V	6,60
Intelsat K	Brightstar 2 Wash	NTSC	11555	V	6,60
Intelsat 601	SSVC	PAL	11562	V	6,65
Astra 1/A/B/C	Children Channel	PAL	11568	V	6,5
Astra 1/A/B/C	JSTV	PAL	11568	V	6,50
Eutelsat 2 F1	Euronews	PAL	11575	V	6,65
Eutelsat 2 F3	RTP 1	PAL	11575	V	6,60
Eutelsat 2 F2	Show TV	PAL	11575	V	6,65
Astra 1/A/B/C	N3	PAL	11582	H	6,50
Intelsat 512	TV4 Israël	PAL	11590	V	6,60
Eutelsat 2 F3	Duna 7	PAL	11596	H	6,50
Eutelsat 2 F2	Teleon	PAL	11596	H	6,65
Astra 1/A/B/C	Adult Channel	PAI	11597	V	6,5
Astra 1/A/B/C	Sky Movies Gold	PAL	11597	V	6,50
Astra 1/A/B/C	TV Asia	PAL	11597	V	6,50
Pas F1	ABC/CBS/NBC Feeds	PAL	11598	H	6,60/7,20
Kopernikus 3	Vox	PAL	11601	V	6,65
Astra 1/A/B/C	TV3 Danemark	D2MAC	11612	H	Numérique
Eutelsat 2 F3	HBB TV	PAL	11617	V	6,65
Eutelsat 2 F2	Interstar	PAL	11617	V	6,60
Eutelsat 2 F1	London Teleport	PAL	11618	V	6,60
Astra 1/A/B/C	CNN International	PAL	11627	V	6,5
Eutelsat 2 F1	Filmnet 1	PAL	11638	V	6,50
Eutelsat 2 F4	RTS SAT	PAL	11638	H	6,60
Pas F1	Feeds	PAL	11639	H	6,60
Astra 1/A/B/C	N TV	PAL	11641	H	7,02/7,20
Intelsat K	Brightstar 3 Wash	NTSC	11643	V	6,60
Astra 1/A/B/C	Cinemania	PAL	11656	V	6,5
Eutelsat 2 F3	RTT TV7	PAL	11656	V	6,60
Intelsat 601	Kanal Market	PAL	11665	V	6,65
Intelsat K	Brightstar 4 Wash	PAL	11670	V	6,60
Astra 1/A/B/C	TV3 Norvège	D2MAC	11671	H	Numérique
Kopernikus 3	RTL Plus	PAL	11675	H	6,65/7,02/7,20
Pas F1	NHK Feeds	PAL	11676	H	6,20
Eutelsat 2 F1	Filmnet 2	PAL	11678	H	6,50
Eutelsat 2 F4	Telepace Vatican	PAL	11678	H	6,65
Eutelsat 2 F3	TV Plus 16	D2MAC	11678	H	Numérique
Intelsat 512	SVT TV1	D2MAC	11683	H	Numérique
Astra 1/A/B/C	Documania	PAL	11686	V	6,5
TVSAT/TDF/Olymp	RTL Plus	D2MAC	11747	CG	Numérique

sation et au nombre de mémoires disponibles, ainsi et c'est très important qu'à la compatibilité de l'appareil avec les différentes normes de désaccentuation utilisées par les émetteurs. Important aussi, la possibilité de réglage de la largeur de la bande vidéo. Et bien évidemment, puis-

qu'il dispose d'un LNC triple bande, il lui faut un démodulateur grimant impérieusement jusqu'à 2 GHz. Si l'acheteur s'oriente vers un récepteur et un positionneur en éléments séparés, et s'il souhaite se simplifier la vie, il s'assurera que la télécommande du récepteur soit capable

Satellite	Station	Stand	Fréq.	PO	Son
Intelsat 512	CNN International	DMAC	11785	CD	Numérique
TVSAT/TDF/Olymp	Canal +	D2MAC	11804	CD	Numérique
TVSAT/TDF/Olymp	SAT 1	D2MAC	11823	CG	Numérique
Intelsat 512	Eurosport	DMAC	11862	CD	Numérique
TVSAT/TDF/Olymp	Arte	D2MAC	11881	CD	Numérique
TVSAT/TDF/Olymp	3 SAT	D2MAC	11900	CG	Numérique
Intelsat 512	Filmnet	D2MAC	12015	CD	Numérique
TVSAT/TDF/Olymp	EINS Plus	D2MAC	12053	CG	Numérique
Hispasat	TVE International	PAL	12149	CD	6,60
TVSAT/TDF/Olymp	Eurostep	PAL	12169	CG	6,60
TVSAT/TDF/Olymp	Raisat	PAL	12169	CG	6,60/7,20
Télé X	NRK	DMAC	12322	CG	Numérique
Télé X	TV4 Suède	PAL	12475	CG	6,50
Télé X	TV5 Nordic	PAL	12477	CG	6,50
Eutelsat 2 F1	Visnews Reuter	PAL	12521	H	6,60
Télécom 2A	Canal + 16/9	D2MAC	12522	V	Numérique
Télécom 2B	M6	SECAM	12522	V	5,80
Télécom 1C	TV Entreprise 1	BMAC	12522	V	Numérique
Eutelsat 2 F3	British Aerospace	PAL	12523	H	6,60
Kopernikus 3	News TV	PAL	12524	V	6,65/7,02/7,20
TVSAT/TDF/Olymp	CBC North	NTSC	12531	V	6,60
Eutelsat 2 F3	UER 1	PAL	12539	H	6,60
Télécom 2A	MCM	SECAM	12543	H	6,60
Télécom 2B	Mire	SECAM	12543	V	5,80
Kopernikus 3	PRO 7	PAL	12559	H	6,65
Eutelsat 2 F1	Eurospace	PAL	12563	H	6,60
Eutelsat 2 F1	France Télécom	PAL/N	12563	V	6,60
Télécom 2A	Ciné Cinéfil	D2MAC	12564	V	Numérique
Télécom 2B	France 2	SECAM	12564	V	5,80
Télécom 1C	TV Entreprise 2	SECAM	12564	V	5,80
Eutelsat 2 F3	UER 2	PAL	12580	H	6,60
Eutelsat 2 F1	France Télécom	SECAM	12584	V	5,80
Eutelsat 2 F2	TV Campus	PAL	12584	V	6,60
Télécom 2B	Mire	SECAM	12585	V	5,80
Télécom 2A	Planète	SECAM	12585	H	6,60
Kopernikus 3	Première	PAL	12591	V	6,65/7,02/7,20
Télécom 2B	Arte	SECAM	12606	V	5,80
Télécom 2A	France Supervision	D2MAC	12606	V	Numérique
Télécom 1C	TV Entreprise 3	SECAM	12606	V	5,80
Kopernikus 2	SAT 1	PAL	12625	H	6,65
Télécom 2A	Ciné Cinéfil	SECAM	12627	H	6,60
Hispasat	Télé Cinco	PAL	12631	V	6,60
Télécom 2A	Canal +	SECAM	12648	V	6,60
Télécom 2B	Mire	SECAM	12648	V	5,80
Télécom 1C	Test D2MAC Videtr.	D2MAC	12648	V	Numérique
Intelsat K	Canal Hollywood	PAL	12655	V	6,60/7,40
Kopernikus 3	West 3	PAL	12658	V	6,65/7,02/7,20
Télécom 2B	Ciné Cinéma	SECAM	12669	H	Numérique
Télécom 2A	Ciné Cinéma	SECAM	12669	H	6,60
Hispasat	Antenna TRES	PAL	12671	H	6,60
Télé X	Filmnet Movie	D2MAC	12673	CG	Numérique
Télécom 1C	Canal Course	BMAC	12690	V	Numérique
Télécom 2A	Ciné Cinéma 16/9	D2MAC	12690	V	Numérique
Télécom 2B	TF1	SECAM	12690	V	5,80
Kopernikus 3	DSF	PAL	12692	H	6,65/7,02/7,20
Kopernikus 2	RTL	PAL	12692	H	6,65
Hispasat	Canal + Espagne	PAL	12711	H	6,60
Télécom 2A	Eurosport	SECAM	12711	H	6,60
Kopernikus 2	ARD1	PAL	12725	V	7,02
Télécom 2A	Canal J/Jimmy	SECAM	12732	V	6,60
Télécom 2B	Mire	SECAM	12732	V	5,80
Télécom 1C	TV Entreprise 5	SECAM	12732	V	5,80
Kopernikus 3	Bayern 3	PAL	12775	V	6,65

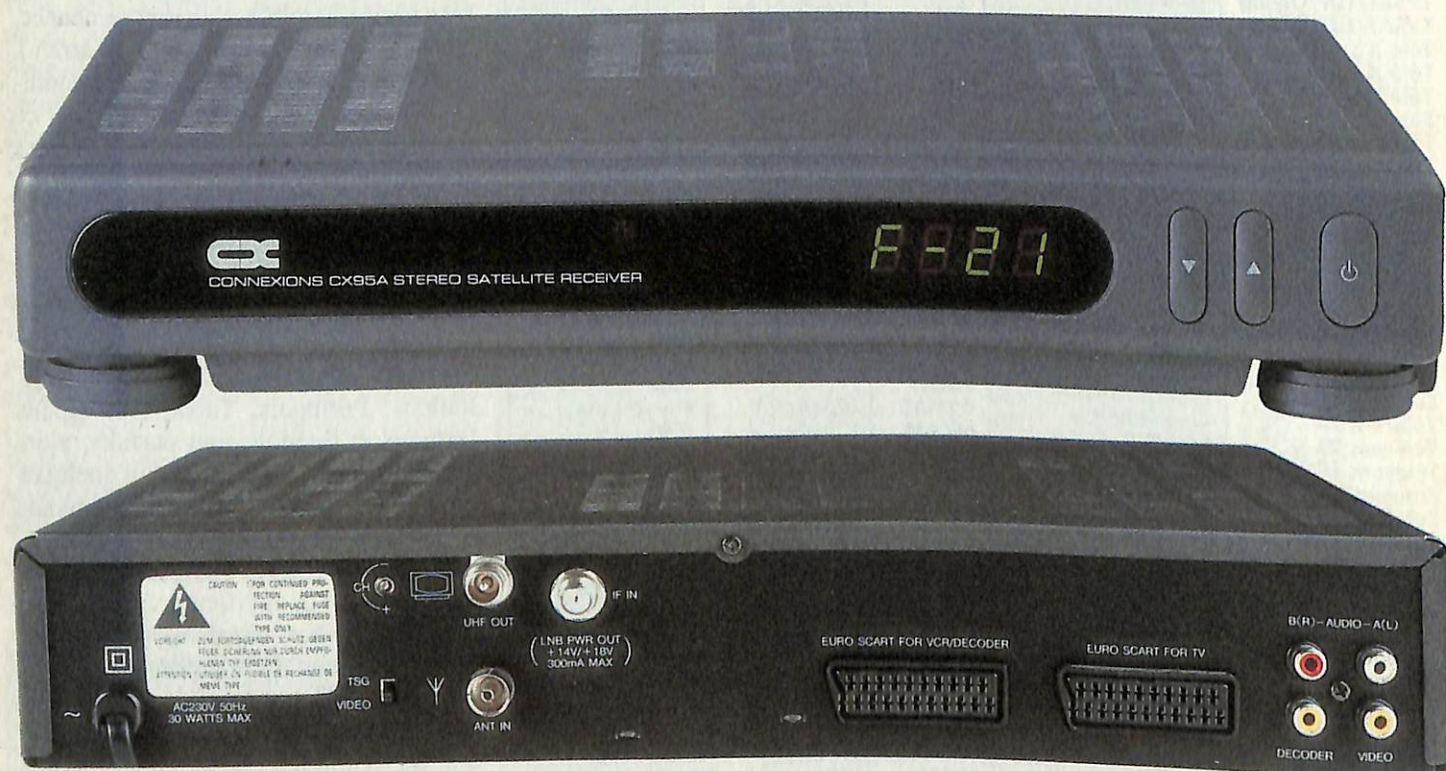
de piloter le positionneur simultanément ou, en d'autres termes, capable de placer sous le même numéro de mémoire la fréquence de la station et tous les paramètres qui s'y rattachent, ainsi que la position du satellite. Cela n'a l'air de rien, mais on se lasse vite de jouer les Lucky Luke et de

shooter des deux mains ! Et puis chacun sait comme ces télécommandes ont un malin plaisir à se cacher quand on en a besoin. Alors, autant ne devoir en surveiller qu'une. De nombreux appareils sont hautement recommandables, même dans les bas de gamme ; les produc-

tions de Grundig, Technicat, Manhattan, Chaparral, et bien sûr, pour les plus fortunés, Drake sont dignes d'éloge. Pour notre part, nous avons un faible très marqué pour l'Echostar 7007, doté d'un autofocus et d'un système de mémorisation unique.

Dans ces conditions, et avec un ensemble bien réglé (30 minutes un jour de chance, 3 heures un jour sans chance — ça arrive), il est possible de capter, dans des conditions acceptables, pratiquement tout ce qui nous est offert en bande KU, à de rares exceptions près. Inutile par exemple de s'acharner sur Country Music TV, la réception est médiocre ; curieusement, Euronews est impossible à obtenir sans click. Au niveau de l'anecdote, notons que le signal fourni par RTV Moscou sur Stationar est faible mais exploitable. Italiens, Portugais, Turcs, Norvégiens Dannois et Suédois sont parfaits, alors que Grecs et Chypriotes posent quelques problèmes. Anglais et surtout Allemands sont omniprésents, et ces derniers proposent sur leurs chaînes culturelles des programmes de la meilleure qualité. Les concerts de 3 Sat notamment font le régal des mélomanes de nombreux pays. On peut déplorer que certains opérateurs, comme Sky, boudent l'Hexagone et refusent d'y vendre les cartes indispensables au décodage des émissions cryptées. Au nombre des solutions, faire appel à la bonne volonté d'un ami sujet de Sa Très Gracieuse Majesté, ou écrire à Syro SAT Système GMBH — Zur Eisernen Hand 25 (Gewerbegebiet) D-64367 Mühlthaltraisa. Téléphone : 19 49 6151 147794. Les choses devraient pouvoir s'éclaircir. Pour finir, nous vous livrons la liste des principales stations disponibles. Nous avons choisi d'en dresser la liste par ordre des fréquences. Nous pensons à ceux d'entre vous dont le modulateur ne disposerait que d'une centaine de places mémoire. Comme vous pouvez le constater, de nombreux émetteurs ont des fréquences suffisamment voisines pour que le même numéro de programme leur soit affecté (cela exclut de pouvoir mémoriser la position du satellite, bien entendu). Il ne reste ensuite qu'à reprendre la polarisation et la fréquence audio, opérations rapides avec un peu d'habitude. **R.S.**

La réception satellite à la portée de tous



■ Une connectique honnête avec deux prises SCART et des sorties audio et vidéo sur prises cinch.

S'il nous appartient, en tant que revue de vulgarisation, de vous rendre compte des dernières nouveautés techniques, il nous semble tout aussi utile de vous informer sur des produits que nous jugeons intéressants en raison, par exemple, de leur bon rapport qualité/prix. C'est ce que nous avons décidé de faire ci-après avec la présentation d'un ensemble de réception satellite complet et de bonne facture, proposé pour moins de 1 800 F par un de nos annonceurs (CEM).

Si vous recherchez un démodu-

lateur de haut de gamme avec positionneur et antenne motorisée, cet article n'est évidemment pas pour vous. Si, en revanche, vous souhaitez vous équiper pour la réception satellite à moindre coût, nous vous invitons à lire ce banc d'essai, vous y découvrirez un produit sinon original du moins intéressant.

Présentation

Pour très exactement 1 700 F au moment où ces lignes sont écrites, vous disposerez donc d'une parabole, d'un LNB (la tête ou antenne proprement dite, si vous préférez) et du démodulateur avec

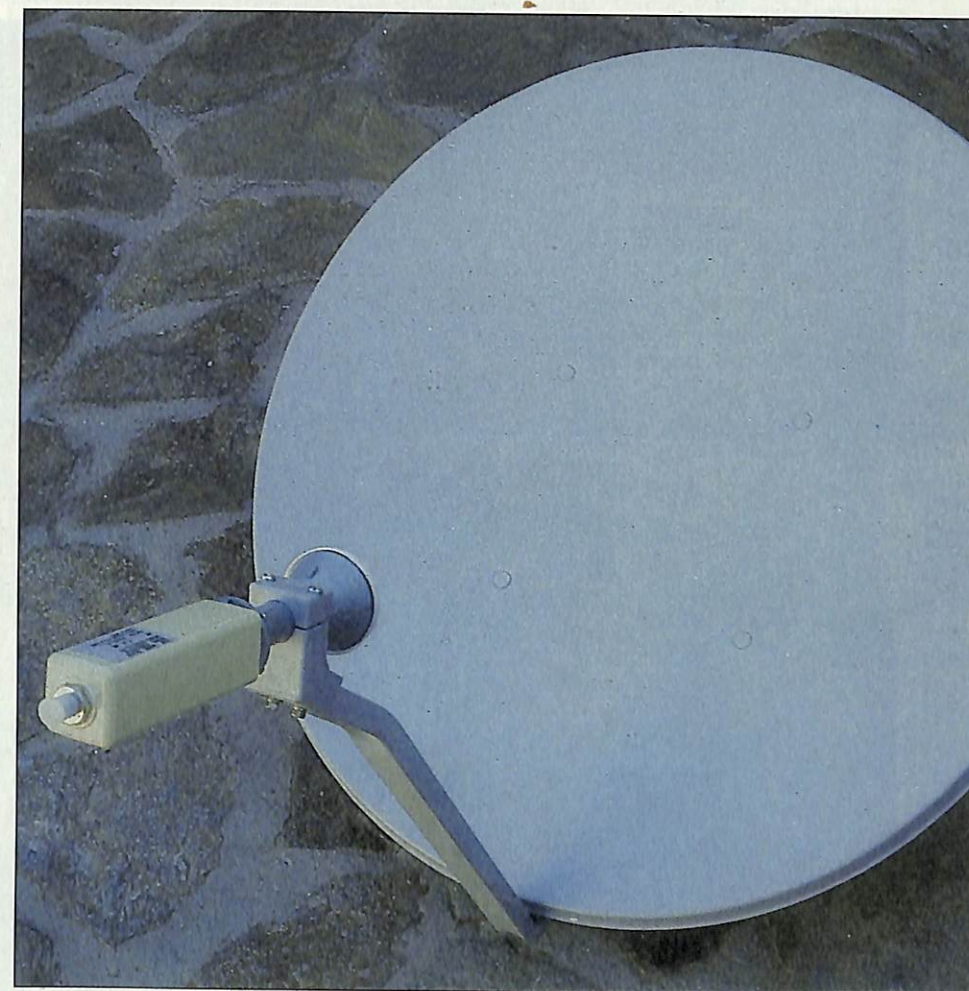
son inséparable télécommande à infrarouge. La parabole est un modèle en alu et non en fibre, ce qui garantit un fonctionnement optimal en bande Ku, et ce d'autant qu'il s'agit d'un modèle de 85 cm de diamètre. Que vous souhaitiez recevoir Astra ou Télécom, elle est donc d'une taille largement suffisante, même pour les zones de plus faible couverture de l'Hexagone. Le LNB est un modèle faible bruit (1,1 dB) que vous pouvez choisir lors de l'achat pour couvrir la bande des 12,5 GHz des Télécom ou la bande des 11 GHz d'Astra. Le démodulateur, quant à lui, est un modèle programmable disposant de 99 canaux et d'un certain nombre de possibilités que l'on rencontre habituellement sur des appareils plus coûteux. D'ailleurs, si vous êtes observateur,

peut-être aurez-vous l'impression de reconnaître en lui un appareil de marque plus connue que celle qu'il arbore dans le cadre de cette offre. La parabole et le LNB sont des produits classiques et la courte présentation qui précède suffit à les caractériser. Le démodulateur, en revanche, mérite un peu plus d'attention.

Le démodulateur

Logé dans un coffret de dimensions classiques pour un appareil de ce type, ce démodulateur se fait particulièrement discret. Sa façade ne recèle en effet que trois touches, évitant un recours systématique à la télécommande pour les manipulations les plus simples (mise en marche, et montée et descente des canaux). Un afficheur à quatre chiffres sept segments de couleur verte est, quant à lui, dissimulé derrière une plaque de Plexiglas fumé et suffit à donner toutes les indications utiles, même en phase de programmation, grâce à une exploitation ingénieuse des segments des afficheurs. Dans un démodulateur satellite, la face arrière est tout aussi intéressante que la face avant sinon plus. Nous y découvrons ici les classiques prises d'antenne à destination du récepteur TV avec la vis de réglage du modulateur incorporé, ainsi que le commutateur de mise en service d'une mire interne, destinée à faciliter l'accord du récepteur TV sur le canal de sortie. La traditionnelle prise F pour le LNB est évidemment présente et délivre la tension d'alimentation et de commutation de polarisation selon une méthode désormais classique.

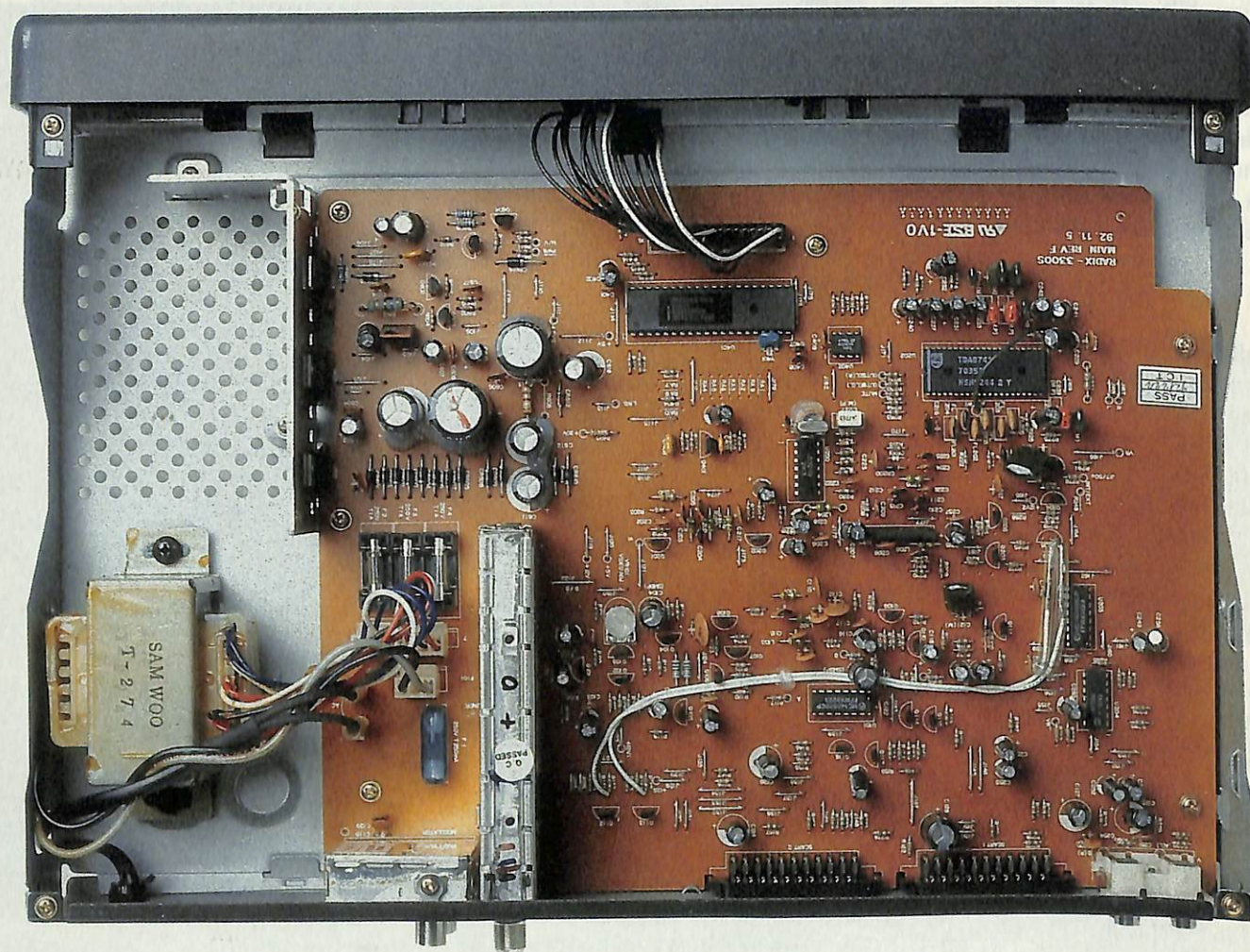
Deux prises péritélévision sont également visibles. Une est destinée au téléviseur et l'autre à un décodeur pour émissions cryptées ou à un magnétoscope. On peut évidemment regretter de ne pas disposer de trois prises comme sur les récepteurs les plus récents et/ou les plus coûteux, mais cette critique est tempérée par le fait que l'on dispose également de prises Cinch de sortie son et vidéo qui peuvent, elles aussi, moyennant l'acquisition ou la réalisation d'un cordon adéquat, servir à connecter un magnétoscope ou un décodeur. Ces mêmes sorties Cinch « son » sont évidemment en premier lieu destinées à la



■ La parabole est un modèle alu de 85 cm de type offset.

connexion à une chaîne HiFi, et ce d'autant que ce démodulateur dispose des différentes désaccentuations habituellement rencontrées en réception satellite. Il délivre donc un son de qualité pour peu que vous l'ayez correctement programmé. La télécommande, spécifique à ce démodulateur, donne évidemment accès à toutes les fonctions, tant en fonctionnement normal qu'en programmation des paramètres des canaux. Les deux touches servant à la mise en mémoire et à l'effacement de ces paramètres ne sont toutefois pas accessibles directement et doivent être manipulées avec un objet pointu. C'est une bonne protection vis-à-vis des utilisateurs atteints de « boutonite ». Le démodulateur est livré préprogrammé sur divers satellites, ce qui devrait faciliter le pointage initial de la parabole. Un tableau, contenu dans la notice, indique ces programmations. Malheureusement,

sur l'exemplaire en notre possession, celui-ci datait un peu puisque, par exemple, on y découvrait « La 5 » diffusée par Télécom IC ! Cela n'est pas vraiment gênant, d'autant que la programmation de tous les paramètres d'un canal se fait par le biais de la télécommande et en clair grâce aux afficheurs. Il suffit en effet de sélectionner la fréquence intermédiaire (fréquence d'émission-fréquence de l'oscillateur local du LNB) correspondant au canal désiré, la polarisation horizontale ou verticale, la fréquence de la sous-porteuse son qui est réglable continûment de 5 MHz à 8,8 MHz, et le type de désaccentuation. Si un décodeur est nécessaire, on peut choisir le type de vidéo à lui appliquer parmi les trois disponibles : décodage MAC, décryptage Videocrypt ou décryptage Canal Plus, par exemple.



■ Une technologie classique, commune à de nombreux démodulateurs de cette catégorie.

La technique

Il suffit donc de quelques minutes pour programmer les canaux de son choix, pour peu que l'on dispose des paramètres de la chaîne à visionner, ce que tout bonne revue de programmes satellites se fait un plaisir de vous donner tous les mois ! Précisons que la notice d'origine du démodulateur est en langue anglaise mais qu'elle est accompagnée de sa traduction, quasiment complète, en français. Vous n'avez donc aucune inquiétude à avoir à ce sujet.

Une fois l'antenne correctement pointée, le fonctionnement ne pose aucun problème et s'avère parfaitement correct. La parabole de 85 cm y est pour beaucoup puisque, dans la majeure partie de la France métropolitaine, un modèle de 60 cm serait suffisant pour Astra et Télécom.

Le contenu du démodulateur est un classique du genre. Un grand circuit imprimé en résine phénolique supporte tous les composants à l'exception des afficheurs et touches de la face avant.

Le démodulateur proprement dit est un module blindé bien visible sur les photos et que l'on retrouve sur d'innombrables récepteurs de ce type. Il en est de même pour le module UHF. Cela explique d'ailleurs la similitude de performances, en termes de qualité de réception bien sûr, de nombre de démodulateurs d'entrée ou de milieu de gamme, tous équipés de ces mêmes modules extrême-orientaux ! Les composants visibles sur le circuit imprimé principal servent essentiellement aux commutations, au traitement audio et

à la programmation du récepteur avec, mais là aussi c'est maintenant classique, un petit microcontrôleur pour gérer tout cela.

Notre opinion

Cet ensemble coûte moins cher qu'un téléviseur couleur de 36 cm ; malgré cela, il offre un confort de manipulation et une qualité de réception d'un bon niveau. Si la télévision par satellite vous tente, par simple curiosité ou parce que vous êtes dans une zone d'ombre de réception TV terrestre, c'est un moyen simple et peu onéreux d'y goûter.

N'oubliez pas, lors de l'achat ou de la commande de préciser le type de LNB désiré ou le satellite voulu, le vendeur comprendra !

3615 SURPIN :
DES INFOS ET DES
PROMOTIONS !



Le n°1
SURPIN Du Satellite

ENSEMBLES FIXES

GARANTIE 2 ANS PIÈCES/MO SUR TOUS LES RECEPTEURS

ASTRA ECS OU TELECOM

	Seul	60/68	80/85
Sabre	1290	1690	1990
Alba Sat 4502	1490	1690	1890
Amstrad Miniset A Ant 35cm		1890	
Amstrad SRX310 promotion		1690	1990
Amstrad SATPACK2 SRX310	1290	1790	1990
Amstrad SATPACK1 SRX320	1490	1990	2290
Amstrad SRD 600EIVE+1000F	2990	3690	3990
Cambridge RX480	1290	1490	1590
Vortec Challenger	1890	2790	2990
Grundig STR 312	Nouveau! Consultez nous !		
Columbus Cherokee 200	1990	2990	3290

	Seul	60/68	80/85
Manhattan SR850	1790	2590	2790
Nokia Sat 1202CS	2190	2990	3490
Nokia Sat 1700 Vidéocrypt	2690	3490	3790
Nokia Mac4 (SAT2202CS)	4490	5490	5790
Pace Téléciel PSR800	1790	2590	2790
Pace Téléciel PSR906	2090	2790	2990
Pace Téléciel PSD950	3990	4490	4780
Pace PSD900 Vidéocrypt	2590	3090	3490
Echostar SR700	1590	2590	2790
Echostar LT730 Seuil < 4dB	2990	3990	4290
Echostar SR70	1290	2090	2290

	Seul	60/68	80/85
Nikko NK1000	1990	2990	3390
Vortec Traveller ant 35cm	1990	3490	
Technisat ST2002	1790	2790	2990
Technisat ST4003	2990	3990	4390
Philips STU803/19R	1790	2690	2990
Philips STU804/01G	2290	3190	3490
Philips STU904/58R	3790	4690	4990
Philips STU909/52M	4890	5890	6190
Hirschmann CSR2500A	1990	2490	2790
Option 1m : + 500 ^f Option motorisable 1,20m : +1490 ^f Antennes : fixes : Lenson Heat ou à la marque.			

ENSEMBLES MOTORISES

Simple bande=10,95/11,7. Double Bande=10,95/11,7 et 12,5/12,75. Trois Bandes=10,95/12,75

85/90cm	Seul	Simple bande	Double bande	Trois bandes
Alba Sat 4502 posit manuel		3690	3990	
Alba Sat 4502 posit auto	2990	3990	4490	
Winersat WM920	2790	4490	4990	
Philips STU804 + SCC224	3490	6490	6990	7490
Pace PSR800 + Positionneur	3290	6290		
Manhattan SR950IRTE + SP150	3290	5990	6490	6990
Grundig STR 300	3990	6790	7290	
Technisat 6002	3990	6790	6990	7490
Camundosat CMX9520	5990	6490	6990	7490
Drake ESR 250	Nouveaux modèles DRAKE SR300 et SR700 : Consultez nous !			
Drake ESR 600				
Philips STU909M + SCC209	6490	9990	10490	10990

85/90cm	Seul	Simple bande	Double bande	Trois bandes
Nokia Sat1202CS+ACU5152	3690	6990	7490	7690
Nokia MAC4 (2202CS)+ACU5152	5890	9990	10490	10690
Manhattan9000	5490	8490	8990	9490
Echostar SR700 + AP700	2940	5490	5990	6490
Echostar SRX5500	4490	6490	6990	
Echostar SRX7700	5490	8990	9490	9990
Echostar SRX7700IRD Vidéocr.	6990	10490	10990	11490
Echostar 8700	7690	10990	11490	11990
Echostar 8700 vidéocrypt	9190	12490	12990	13490
Echostar 8700 D2Mac Eurocrypt	9690	12990	13490	13990
Chaparral Monterey 20 (40+2000 ^f)	7990	12490	12990	13490
Options : 1m:+500/1,20m:+1000/1,80m:+3000 Antennes:Echostar,Channel Master ou à la marque				

ELEMENTS SÉPARÉS

DECODEURS TRANSCODEURS

Nokia DMac4	DEC3002 D2Mac Eurocrypt	2 990
Luxor	DMac3 D2Mac Eurocrypt	1 990
Pace	D100 D2Mac Eurocrypt	1 990
Echostar	DR70 D2Mac Eurocrypt	3 290
Vidéocrypt	SVA1 1390 PACE VC100	1 590
Teletexte	UNIVERSAL Pal/Secam	1 140

LNB (Sans polariseur sauf type "Marconi")

FSS (Astra) H/V	0.8dB : 590 1.0dB : 450 1.2dB : 390
TC H/V	0.8dB : 625 1.0dB : 490 1.2dB : 450
ECS Twin	2 Sorties H et V Variable 890
Télécom	2 Sorties H ou V : 1390 OL Décalé 1 490
Double bande ECS/TC SHARP	(ECS 1.3) 990
Double bande ECS/TC Echostar/Fuba	(ECS 1.0) 1 490
Triple Bande Sharp	(ECS 1.3) 1 490
Triple Bande Echostar/Fuba	(ECS 1.0) 1 790
Swedish Microwave 1200 A ou B	(<1.2dB) 1 490
Swedish Microwave 800 A ou B	(<0.8dB) 2 490
C 30°K : 990 - 25°K : 1 290 - Type Marconi CO/CG 30K	1 590

ANTENNES

Offset 35cm	: 350 ^f Avec ventouse: 690
Offset 80cm Lenson motorisable	: 690 ^f 100cm 990
Offset 80cm Fixe	490
Offset montage polaire Echostar 0.90m	1 290
Offset montage polaire Chanel M. 1.20m	1 890
Prime focus montage polaire	1.80m 3 890
P. Focus perforée polaire	3.10m 4 990
P. Focus pleine polaire	3.10m 7 490
P. Focus perforée polaire	3.70m 7 990

ANTENNES complètes (LNB/Source/Polar)

YDF Tona avec LNB et Source	33cm 490 49cm 890
Revov TDF : 1490 ^f ASTRA ou Télécom	2 990
TECHNISAT Carrée Astra ou Télécom	47cm 1 790
Nokia Swedish Microwave	Motor T.Bande 0.85m 4 690
Nokia Swedish Microwave	Motor T.Bande 1.05m 5 490
Nokia Swedish Microwave	Motor T.Bande 1.40m 5 990
Philips Grégorienne	Motor T.Bande 0.90m 5 290
Philips Grégorienne	Motor T.Bande 1.20m 8 290

ACCESSOIRES DIVERS

Polariseur magnétique ou mécanique	390
Répartiteur 2 Entrées-4sorties	690
Coupleur SAT/TV	99
Coupleur 1 Entrée 2 Sorties	69
Amplificateur de signal 20dB	149
Verin 12" 590 ^f 18" 690	24" 1390
Corrotor int' Chaparral C/KU	2 990
Little Extra 3° TC2A+2B ou Eut	99
CGV Vidéo-Zapping	Pour commander, sans fil, votre récepteur d'une autre pièce
CGV Vidéo-Report	Reporte les images sur un 2 ^{ème} TV sans câble supplémentaire
CGV REP40	Canal Plus sur tous vos téléviseurs
Tuner RDS	Technisat ST5000STD : 3.990 ^f Grundig DSR200 : 3 490

ABONNEMENTS

Adult Channel	Abonnement 1 an (Décodeur Vidéocrypt nécessaire)	749
RED HOT TV	(Enigma ou Vidéocrypt nécessaire) 1ère année : 105 ^f années suivantes	
Canal Satellite Secam	abonnés à Canal + : "Basic" : 105 ^f option Cinéma : 50	
Canal Satellite non abonnés	Caution Déco:500 ^f "Basic" : 136 ^f option Cinéma : 50	
Canal+	Secam : 169 ^f D2Mac : 137 ^f OptionCiné/cinéma D2mac : 40	

CONNECTION

CREDIT

sous réserve de l'acceptation du dossier par l'organisme prêteur

- 0 Fr comptant. Aucun paiement avant 3 mois sans frais et sans intérêt
- PAYEZ EN 4 FOIS SANS FRAIS A PARTIR 2000^f d'achat
1/4 à la commande+3 mensualités égales (première mensualité sous 30 jours)
- Carte AURORE CETELEM ou carte PLURIEL FRANFINANCE
- CREDIT A LA CARTE CONNEXION*
Payez chaque mois suivant votre budget : au minimum :
200^f/mois de 0 à 5000^f TEG mensuel : 1,78% 400^f/mois de 10000 à 15000^f TEG mensuel : 1,66%
300^f/mois de 5000 à 10000^f TEG mensuel : 1,78% 500^f/mois de 15000 à 20000^f TEG mensuel : 1,66%

NOUVEAU : LE SERVEUR MINITEL

3615 SURPIN

- Toute l'actualité du satellite et de l'audiovisuel
- Notre catalogue complet pour choisir votre matériel de manière interactive et commander en direct
- Des offres spéciales et des prix promotionnels
- Des jeux-concours dotés de superbes prix
- ...et, même si vous n'êtes pas (encore) client chez nous, posez-nous en direct toutes vos questions et profitez des meilleurs conseils pour choisir ou améliorer votre installation satellite.

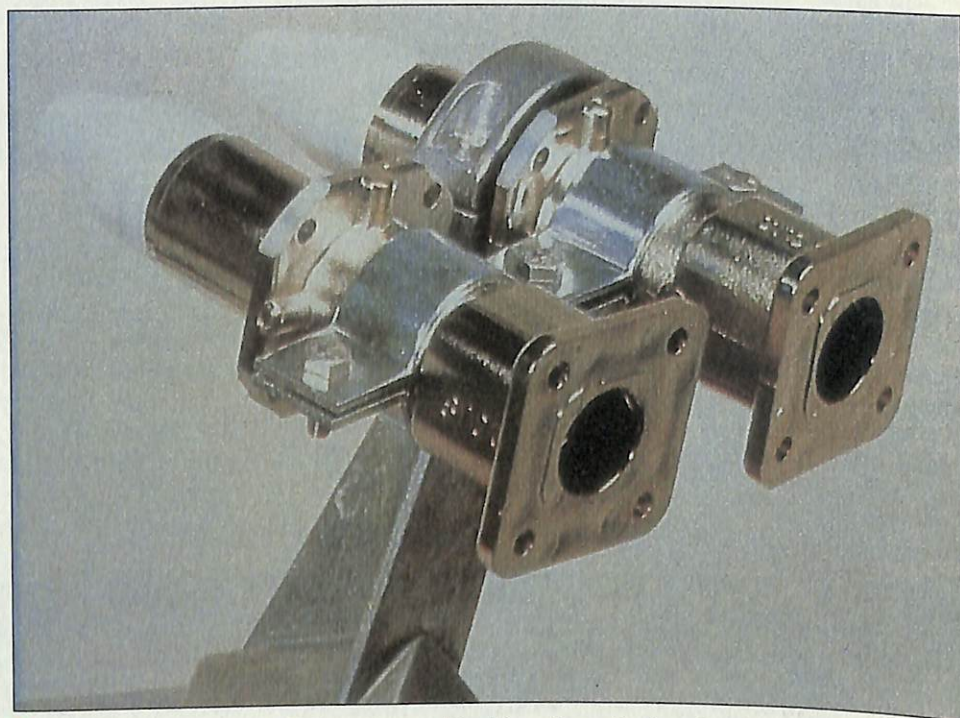
* Echéance le 15 de chaque mois. Le prélèvement de la première mensualité interviendra dans un délai de 50 à 80 jours après l'achat. Les modalités de remboursement ci-dessus mentionnées ne concernent que les comptes qui n'ont pas d'encours. Assurance décès, invalidité, chômage en option. Consultez nous... Exemple pour un achat de 2990^f : 0^f comptant, 17 mensualités de 200^f (sans assurance) + mensualité résiduelle de 153,15^f. Garantie : récepteur : 2 ans, accessoires : 1 an, parabole : 5 ans

Prix TTC et garantie : départ magasin. Sous réserves d'erreurs typographiques. Photos non contractuelles. Les caractéristiques indiquées sont celles fournies par les constructeurs. SURPIN magasin indépendant franchisé CONNEXION

Recevoir CANALSATELLITE

Depuis la mise en service sur Télécom 2A de chaînes cryptées francophones, de nombreux fabricants de matériel de réception ont élargi leur offre pour ce type de programme. Compte tenu de certaines contraintes, telles que celles dues aux perturbations du signal que provoque l'embrouillage Nagravision, ou simplement l'existence actuelle ou programmée de diffusion du son en stéréo (C+ et MCM), il est impératif que les matériels soient conformes à un niveau de qualité minimal et possèdent ou la connectique, ou un logiciel de commutation adéquat. Les directions techniques de Canal Satellite et de Canal Plus nous ont un peu éclairé à ce sujet.

En effet, il semble bien que, outre la gestion des abonnements, la satisfaction du client de CanalSatellite soit une des préoccupations actuelles des services techniques de Canal Plus. L'expérience du diffuseur, en terrestre codé Discret, puis en satellite codé Eurocrypt, lui a enseigné beaucoup. Aujourd'hui plus que jamais, le service d'assistance technique aux fabricants et aux clients est une clé de la réussite sur Télécom 2A. Déjà, en 1992, le « bouquet de chaînes » comptait 30 000 abonnés en novembre et Canal Plus comptabilisait presque 300 000 contacts techniques avec sa clientèle (questions posées par lettre ou Minitel). L'ampleur de la communication est telle que les responsables envisagent désormais de faire plus de « préventif »,



Un jeu de sources à diélectrique, décalées de trois degrés, dont la partie arrière accepte presque toutes les têtes (Multifeed FUBA).

avant mise en service de tel ou tel programme, que de « curatif », comme cela a pu être le cas avec le Discret ou l'Eurocrypt.

D'abord, l'abonnement

Câble ou satellite ? Tous calculs faits, même si l'on possède déjà une installation pointée sur Astra ou Télécom 2B, le câble est plus intéressant financièrement (en zone câblée, bien sûr !) pour recevoir les sept chaînes diffusées par CanalSatellite. Rien à voir donc, comme les partisans du « tout satellite » l'affirment un peu vite, avec un « Yalta » de l'audiovisuel francophone. Ceux qui désirent à tout prix rentabiliser une grosse installation (un kit motorisé à trois bandes, par exemple) peuvent le faire sans offusquer les câblo-opérateurs. Et puis, sur le satellite, le son sera en stéréo...

Quel matériel ?

Pour la seule réception de CanalSatellite, une antenne avec réflecteur de 90 cm de diamètre est nécessaire afin d'assurer une réception correcte durant toute l'année (image presque aussi bonne que celle des meilleurs réseaux câblés, parfois meilleure sur certains types de programmes à cause du double cryptage sur le câble — voir plus loin). La tête réceptrice est un modèle de la bande 12 GHz, avec un facteur de bruit de 1,1 dB maximal, ce qui permet d'assurer un rapport porteuse/bruit au moins égal à 13 dB. Côté récepteur, il faut disposer d'un modèle à son stéréo (porteuses à 7,02 et 7,20 MHz) à largeur de bande suffisante (130 kHz) et disposant d'un dispositif de décompression de type Wegener Panda 1. S'agissant des programmes stéréophoniques, il faut savoir que les sons stéréo seront diffusés en permanence,

simultanément avec le son mono. Les sons stéréo ne sont pas cryptés. La totale compatibilité du récepteur repose donc à ce niveau sur la boucle de désembrouillage qui ne doit alors que traiter la vidéo : physiquement, cela équivaut, en cas de réception d'un programme stéréo (en premier lieu C+ et MCM) à programmer la prise Scart dédiée au Syster de manière que seule la vidéo sorte et entre par cette prise. Cela suppose l'existence dans le récepteur d'une partie logicielle adéquate et un peu de hard en plus derrière la prise Scart en question.

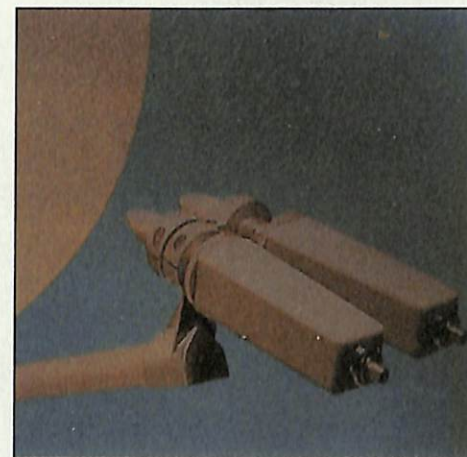
Le magnétoscope, qui aura (enfin) intérêt à être du type VHS HiFi, devra, lorsqu'il est hors fonctionnement et inclus dans la boucle de traitement, se montrer transparent vis-à-vis des signaux audio et vidéo.

En effet, le Syster nécessite des signaux calibrés en amplitude pour activer le processus de décryptage.

On admet +/- 1 dB d'écart de niveaux audio et vidéo pour assurer le bon fonctionnement. De même en ce qui concerne les signaux audio transitant dans le récepteur, on conçoit la nécessité d'observer un niveau correct afin de respecter le processus de décompression Wegener. Côté vidéo, les récepteurs doivent savoir correctement réaligner le niveau du noir, malgré le processus de permutation des lignes utilisé par l'encodage Nagravision. De même, ils doivent être insensibilisés au signal dit « de dispersion d'énergie » (un triangle de 2 MHz d'excursion) superposé au signal utile (dû à France Télécom et non au cryptage).

Les laboratoires de Canal Plus ont élaboré une charte de mesures couvrant quarante paramètres, les tests sont effectués par les labos du C2R du groupe TDF à Metz. Les fabricants reçoivent alors un procès-verbal d'essai concernant leur matériel et rectifient la conception si besoin est. Dernier détail, et pas des moindres, le Syster génère des messages vers le TV normalement acheminés en composantes RVB (gestion des droits). Ces signaux doivent eux aussi pouvoir transiter via le démodulateur soit sous leur forme initiale, soit sous forme de signal de luminance matricielle.

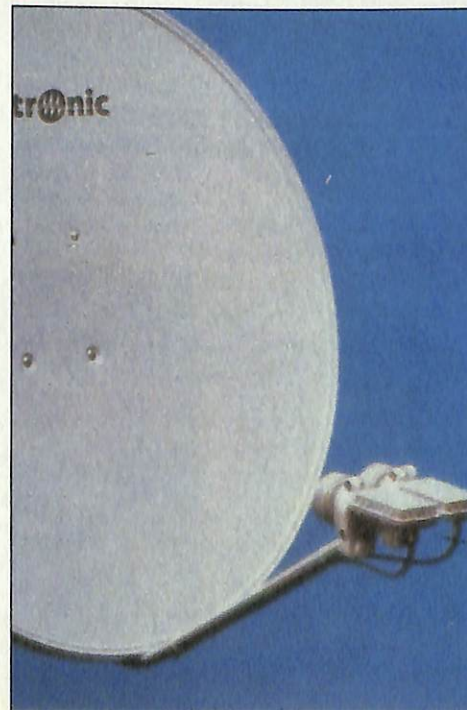
A l'examen des tableaux publiés par



Une antenne prévue dès sa conception pour la réception de deux satellites voisins en position orbitale.



Un coupleur pour bande Télécom, dû à LN Box (Teleciel) type T. COM.



La solution Metronic, avec des têtes à faible encombrement.

Canal + (via le Minitel 3615 Canal Sat, par exemple) il apparaît, malgré un cahier des charges assez lourd, finalement, un nombre impressionnant de récepteurs compatibles, dont la plupart sont des produits de grandes marques européennes.

Et Télécom 2B ?

Les téléspectateurs qui résident en zone d'ombre et non câblée ont opté pour ce mode de réception pour quatre chaînes (actuellement : M6, France 2, Arte, TF1). Et s'il désirent capter CanalSatellite, comment s'y prendre ? D'abord si l'on veut tout prendre, il faut posséder un récepteur compatible pour les deux satellites. Il en est de même pour l'opération inverse, dans le cas d'un abonné Canal Satellite qui désire capter les quatre programmes de Télécom 2B.

La compatibilité totale se joue au niveau de la section son. Pour Télécom 2A, en mono, il faut disposer d'une sous-porteuse à 6,6 MHz d'une largeur de bande de 300 kHz, d'une désaccentuation à 50 µs. En stéréo, deux sous-porteuses (couple Panda 7,02 et 7,20 MHz). Pour Télécom 2B, les sous-porteuses sont à 5,8 MHz, la désaccentuation selon J17, la décompression selon Télécom.

S'agissant de l'antenne, plusieurs solutions se présentent. La motorisation, d'abord. Si l'on pense que les positions orbitales des deux satellites ne diffèrent que de trois degrés, on conçoit, sauf motorisation déjà existante, que cela fait beaucoup de matériel pour pas grand-chose (moteur, vérin, positionneur, télécommande).

Une autre solution, qui vient à l'esprit, plus immédiate, est celle de l'acquisition d'une seconde antenne identique à la première. C'est un peu encombrant, deux réflecteurs de 90 cm de diamètre. C'est la solution toutefois retenue dans les installations professionnelles, celles de la télé-distribution. Pour le particulier, cela fait deux têtes, donc deux câbles. Dans certains cas (réception d'Astra avec une autre antenne, par exemple), on se retrouve alors avec trois câbles alors que le récepteur n'en accepte que deux. Deux solutions apparaissent : le couplage, dans un

L'impressionnante régie de CanalSatellite. En plus des moniteurs de contrôle, on distingue ceux des systèmes informatisés indiquant les voies utilisées et les niveaux de signaux. Au premier plan, une enceinte Focal Pro pour le contrôle sonore. Photo: X. Lahache.



boîtier de connexion à commutation automatique ou manuelle, ou le couplage direct si l'on a pu acquérir, pour la seconde antenne, une tête spéciale dite « à oscillateur local décalé ». Ces têtes fournissent un signal dans la bande intermédiaire, lui-même décalé en fréquence par rapport à celui fourni par l'autre tête.

Dès lors, il est possible, grâce à un jeu de filtres intégré au boîtier, de mixer les deux signaux, sans commutation. Dans les deux cas on se retrouve avec un seul câble pour la bande Télécom.

Dernière solution, qui fait l'objet d'un développement certain des fabricants d'antennes européens et dont nous avons décrit la géométrie l'an passé (*Le Haut-Parleur* n° 1809 p. 92) : l'antenne fixe, unique, mais à double tête. C'est la solution miracle pour un premier équipement (les kits comprennent un bras de déport pour supporter la seconde tête principale). En revanche, pour une adaptation à une installation préexistante (Télécom 2A ou 2B), c'est assez difficile à mettre en œuvre : même avec un jeu de brides adéquat genre Little Extra, certaines têtes (si ce n'est pas la majorité), trop larges, ne peuvent adopter la configuration recherchée. Et si les têtes sont assez fines, ce sont les sources qui gênent. Les sources de ces nouvelles têtes développées pour cette application ne sont plus en forme d'entonnoirs, mais de cornets avec diélectrique (un diélectrique — de la cire, par exemple — correctement moulé fait office de lentille convergente, comme en optique) bien moins encombrants. Toutefois, citons un produit bien pensé pour cette application : un support usiné précisément et muni de deux guides

d'ondes à diélectrique, mais dont l'arrière accepte des têtes Télécom conventionnelles, tout en laissant une possibilité de réglage pour chacune d'entre elles (profondeur, polarisation). Produit dû à Fuba, qui propose aussi la fameuse tête à oscillateur local décalé dans ses kits. D'autres fabricants travaillent dans ce sens : Metronic, Alcon, LN Box pour les coupleurs, Pace, Grundig, Nokia, pour ne citer que les plus connus.

La qualité des signaux

Au début de la chaîne de transmission, on retrouve encore Canal Plus, côté technique. En effet, la chaîne est le prestataire de service pour les huit chaînes acheminées par Canal Satellite (en comptant Paris Première). Trois activités s'y côtoient : l'embrouillage selon le procédé Nagravision (et son contrôle visuel pour toutes les chaînes), l'élaboration de messages numérisés, interprétables par les décodeurs, relatifs aux droits d'accès aux programmes. Cette dernière opération est effectuée en étroite et permanente collaboration avec le centre de gestion des abonnés. Ces données sont insérées sur deux lignes TV dans l'intervalle de « suppression trames ». Seule exception : le contrôle d'accès aux chaînes en D2 16/9^e, réalisé par France Télécom en même temps que l'encodage en D2-Mac Paquet. L'ensemble des signaux issus des régies de chacune des chaînes est acheminé par fibres optiques ou faisceaux hertziens au siège de Canal Plus. L'embrouillage est réalisé sur place et contrôlé par un technicien, en permanence. Sans compter Paris Première, mais en incluant Canal

Plus, cela fait huit chaînes à observer en clair, codées et décodées, donc 32 moniteurs sur lesquels l'œil exercé du technicien zappe sans relâche, et sans télécommande... Enfin, et par fibres optiques encore, les signaux des chaînes sont conduits au centre d'émission de France Télécom à Sainte-Assise (Seine-et-Marne) et bénéficie d'un double acheminement afin de pouvoir réagir très vite en cas de perturbation du service. De même, toujours dans un esprit de recherche de la qualité, la régie de Canal Satellite s'occupe de vérifier et de corriger, si besoin est (et ce le fut parfois), la conformité des signaux reçus des chaînes, certaines ayant eu tendance à surmoduler les voies son, par exemple.

Pour le reste de la chaîne, c'est France Télécom qui assure la qualité : Télécom 2A et 2B utilisant un système intégré de télémétrie et une méthode de propulsion très douce (en plus des fusées à l'ergol), les corrections sont rapides. Toutefois un contrôle permanent est effectué au sol pour maintenir le couple dans une « fenêtre » de 90 km sur 50 km (les variations de position sont dues à l'attraction solaire et lunaire). Plusieurs centres de FTRSI (France Télécom Réseaux et Services Internationaux) s'occupent de ces deux satellites : Bercenay-en-Othe (Aube), déjà bien impliqué sur TDF1 et 2, s'occupe de l'état des répondeurs ; Sainte-Assise (S.-et-M.) ; le CETS de Mulhouse (Haut-Rhin) : liaisons en bande KU sur Télécom 2 et Télécom 1, et le SERTE (Service d'Exploitation Radio-Télévisuelle Extérieure) de Paris : signaux de test, transcodage, embrouillage... Bref, l'abonné CanalSatellite n'est pas tout seul...

G. L.

Nous tenons à remercier les services de Canal Plus et Canal Satellite, 85/89, quai André-Citroën, 75711 Paris, pour leur efficace collaboration. Des renseignements complémentaires pour les particuliers peuvent être obtenus en consultant sur Minitel 3615 CANALSAT, ou le centre d'accueil CanalSatellite : (16/1) 49.87.23.23, ou en écrivant au Service Technique de Canal Plus, 60431 Noailles Cedex.

aiwa

magazine



Nouveautés automne/hiver 93

Aiwa, le nouvel âge audio



▲ HS-J303 MKII : un "must"

Baladeur / radio / K7 / enregistreur. Graves puissants à tout niveau d'écoute (DSL). Charge rapide 15 minutes (2 heures d'écoute). Radio AM/FM à synthèse de fréquences ; 10 présélections ; horloge. K7 autoreverse ; enregistrement stéréo avec micro cravate ; Dolby B.



▲ AMD-50 : le minidisc en format baladeur

Baladeur lecteur de minidisc avec protection antichoc électronique. 74 minutes de lecture en continu avec accès aux plages instantané. Hypercompact (2,6 cm d'épaisseur, 8,4 cm de large). Télécommande toutes fonctions à cristaux liquides. Rechargeable. Étui de transport.



▲ HS-RX 628 : résolument high-tech

Baladeur / radio / K7. Design ultraplat. Commande à distance. Charge rapide 10 minutes. Radio AM/FM à synthèse de fréquences ; 20 présélections ; mise en mémoire automatique des stations ; horloge. K7 autoreverse ; clavier logique ; Dolby B.



▲ HS-TX610 : aiwa junior

Baladeur / radio / K7. Égaliseur 3 bandes (aigu/grave/super grave). Radio AM/FM à synthèse de fréquences ; 18 présélections ; horloge. K7 autoreverse ; Dolby B.

▼ HS-PX 537 : le virtuose

Baladeur / K7. Boîtier métal extraplat. Clavier logique. Commande à distance. Charge rapide 10 minutes. Autoreverse 2 modes en lecture ; Dolby B.



◀ XP-66 : suspension active

Lecteur CD portable à mécanisme antichoc par bain d'huile. Convertisseur numérique "One Bit" à échantillonnage 8 fois. Télécommande de format carte de crédit. Grave puissant à tout niveau (DSL). Lecture en aléatoire (24 plages programmables). Répétition 3 modes (une plage - CD entier - A/B). Mémoire de programmation. Indicateur de décharge de batterie à 3 niveaux.



CSD-EX03 : dernier cri ▶

Radio / K7/CD. Puissance 2 x 2 watts. Réglage grave/aigu. Radio PO/GO/FM. CD 16 bit. Prise casque. Design compact et original. Prix "light".



▶ CSD-EX 20 : "high energy"

Radio/K7/CD avec télécommande. Réglage grave/aigu. Radio FM/PO/GO Stéréo. Lecteur CD programmable en aléatoire (capacité de programmation : 20 plages). Prise casque.



CSD-SR700 : un concentré de mini-chaîne ▶

Radio/K7/CD. 2 x 7 watts. Pupitre de commandes encastré et motorisé. Égaliseur à 3 mémoires (Rock / Pop / Classique). Clavier "Full Logic". Télécommande multifonctions. Radio FM/PO/GO à synthèse de fréquences ; 32 présélections. Lecteur CD à chargement frontal motorisé, lecture en aléatoire (24 plages programmables) ; gestion de la copie de CD sur K7 (CD Edit). Double K7 ; double autoreverse ; calage automatique de la K7 en début de plage musicale (Music Sensor).



Aiwa, le nouvel âge Hi-Fi



▲ Z-720 : la technologie 3CD en format midi

Chaîne Midi avec lecteur 3 CD sur plateau rotatif, égaliseur digital à 7 bandes, 8 mémoires et fonction Karaoke. **Ampli 2 x 30 watts** ; système BBE ; entrée réglable Aux./Vidéo ; sortie pour enceintes surround optionnelles (SX-R30 ou SX-R150). **Radio à synthèse**

de fréquences ; 32 présélections. **Double K7, double autoreverse** ; compteur digital ; clavier logique ; Dolby B. **Lecteur 3 CD** avec sortie digitale optique (pour enregistrement sur MD/DCC/DAT). Télécommande toutes fonctions. En option : platine disque PXE-800.



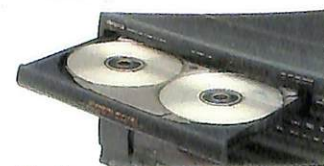
Platine laser 3 CD
En ouvrant le tiroir, on peut changer 2 des 3 CD tandis que la platine continue à lire le troisième.



▲ ZD-3000 : l'approche audiophile

Chaîne Midi en 4 éléments séparés avec lecteur 3 CD, égaliseur 7 bandes et 10 mémoires, 2 entrées vidéo + 1 sortie. Télécommande toutes fonctions. **Ampli 2 x 40 watts** **Radio FM/PO/GO** à 20 présélections. **Double K7, double autoreverse** ;

recherche automatique des plages (Music Sensor). **Lecteur 3 CD sur plateau rotatif** ; convertisseur ONE BIT ; sortie digitale optique (pour enregistrement sur MD / DCC / DAT). **Enceintes 3 voix bass reflex**. En option : enceintes surround SX-R30 ou SX-R150.



Platine laser 3 CD
En ouvrant le tiroir, on peut changer 2 des 3 CD tandis que la platine continue à lire le troisième.



Connexions audio et vidéo

MICRO SYSTEME



▼ LCX-01 : 2x20 watts dans 14,5 cm de large

L'association des systèmes SUPER T BASS (grave puissant) et BBE (expansion de la dynamique dans les registres médium et aigu) permet à la LCX-01 de disposer d'une puissance et d'une qualité de restitution sonore optimales dans le plus petit format qui soit, le format micro.

Deux éléments séparés. Télécommande toutes fonctions. **Ampli 2 x 20 watts** ; entrée platine tourne-disques ou vidéo, MD, DAT ou DCC. **Radio FM/PO/GO à 24 présélections** ; horloge avec timer. **K7 autoreverse**, clavier logique ; Dolby B. **Lecteur CD à 20 présélections programmables** ; fonction répétition. **Enceintes 2 voies bass réflex.**

LCX-F7 : un vrai bijou ▶

Quand design et technologie vont de pair : couleur gold, façade inclinée, 14 cm de large, lecteur CD à chargement par le haut (trappe motorisée), **égaliseur digital à 3 mémoires** (Rock / Pop / Classique) Commandes "Full logic". Grave puissant (SUPER T BASS). **Ampli 2 x 15 watts**. **Radio FM/PO/GO** à 32 présélections. **Lecteur CD avec gestion de la copie de CD sur K7** (fonction EDIT). **K7 autoreverse.**



LCX-F7 : série noire▶

Caractéristiques identiques à la LCX-F7 ; façade droite ; couleur noire.

MICRO SYSTEME



▼ LCX-9 : la triphonie en format micro

La LCX-9 vous propose un système d'enceintes triphoniques avec caisson de graves amplifié omnidirectionnel que l'on peut dissimuler dans le local d'écoute.

Micro-chaîne avec égaliseur à 3 mémoires (Rock/Pop/Classique).

Commandes "Full Logic". Graves puissants (SUPER T BASS). Télécommande toutes fonctions. **Radio FM/PO/GO à 32 présélections** ; horloge avec timer. **Lecteur CD à chargement par le haut** avec trappe motorisée ; lecture en aléatoire (30 plages programmables). **K7 autoreverse**. **Caisson de grave 20 W**, satellites 2 x 7,5 W.

MICRO SYSTEME



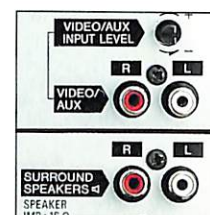
STÈME



▲ NSX-360 : l'initiation au son en trois dimensions

Mini-chaîne avec système DSP donnant une 3^e dimension au son de votre téléviseur ou de votre magnétoscope. **Ampli 2 x 30 watts**, fonction Karaoke ; entrée réglable Aux./Vidéo. **Égaliseur digital à 3 mémoires** (Rock / Pop / Classique) ; **DSP 3 modes** (disco / théâtre / "live"). Radio à synthèse de fréquences ;

32 présélections. **Double K7, double autoreverse** ; compteur digital. **Lecteur CD avec sortie digitale optique** (pour enregistrement sur MD/DCC/DAT). **Enceintes 3 voies avec blindage antimagnétique** pour utilisation en audio/vidéo. En option : enceintes surround SX-R30 ou SX-R150.



NSX-360 et NSX-500

- Sorties pour enceintes Surround
- Entrée Aux./Vidéo réglable
- Sortie digitale optique



Platine laser 3 CD
En ouvrant le tiroir, on peut changer 2 des 3 CD tandis que la platine continue à lire le troisième.

▼ NSX-500 : musique en rafales

Des possibilités maximales pour un encombrement minimum : 30 watts par canal, fonction Karaoke, **égaliseur digital à 3 mémoires** (Rock/Pop/Classique). **Ampli 2 x 30 watts**. Radio à synthèse de fréquences ;

32 présélections. **Double K7, double autoreverse** ; compteur digital. **Lecteur 3 CD sur plateau rotatif**. **Enceintes 3 voies**. En option : enceintes surround SX-R30 ou SX-R150.

STÈME



▼ NSX-D707 : le son cinéma

DSP 4 modes (disco / théâtre / "live" / cinéma), égaliseur digital à 7 bandes et 12 mémoires, **pupitre de commande motorisé**, **lecteur 3 CD**... **Mini-chaîne en 2 éléments séparés**, la NSX-D707 vous fait goûter à tous les plaisirs de la Haute-Fidélité et de l'audio/vidéo réunis. **Ampli 2 x 35 watts**, 2 entrées vidéo, 1 sortie. **Radio à synthèse de fréquences** ; 36 présélections. **Double K7, double autoreverse** ; compteur digital ; Dolby B/C. **Lecteur 3 CD sur plateau rotatif**. **Enceintes 3 voies avec blindage antimagnétique** pour utilisation audio/vidéo.



Enceintes Surround SX-R30 (en option)



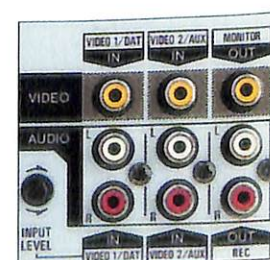
MINI SYSTEME



DSP/Égaliseur
DSP 4 modes disco, "live", théâtre, cinéma. Égaliseur à 12 mémoires



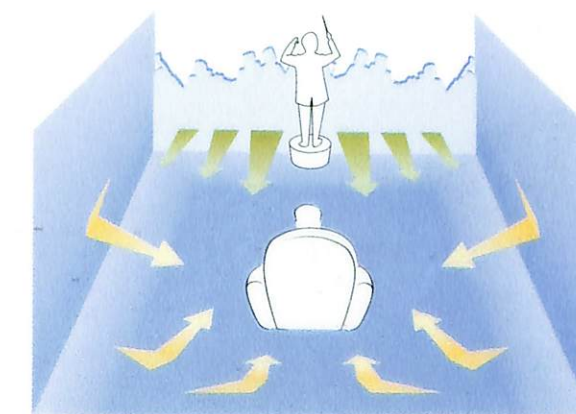
Pupitre de commande motorisé
Platine laser 3 CD
En ouvrant le tiroir, on peut changer 2 des 3 CD tandis que la platine continue à lire le troisième.



Connexions audio et vidéo

DSP (Digital Sound Processing) : le son spectacle

Dans une salle de spectacle, les sons se propagent et se réfléchissent contre les parois avant de revenir à vos oreilles. Le DSP AIWA, en recréant ces effets, vous permet de retrouver l'atmosphère propre à chaque type de salle : théâtre, cinéma, église, discothèque... Fermez les yeux : vous y êtes. Le DSP AIWA vous transporte en reconstituant fidèlement l'ambiance appropriée.



▼ NSX-D909 : le son grand écran

DSP 12 modes, décodeur Dolby Surround, égaliseur paramétrique à 15 bandes, lecteur 3 CD : la NSX-D909 est la meilleure illustration du nouvel âge de l'audio/vidéo. Jugez plutôt. Deux éléments séparés. Ampli principal 2 x 35 watts ; ampli arrière pour DSP 2 x 15 watts, 2 entrées vidéo, 1 sortie. Radio à synthèse de fréquence ; 36 présélections. Lecteur 3 CD sur plateau rotatif. Double K7, double autoreverse ; compteur digital ; Dolby B/C. Enceintes 3 voies bass reflex avec blindage antimagnétique pour utilisation audio/vidéo.



Platine laser 3 CD

Chargement frontal avec plateau rotatif. Sortie digitale optique. En ouvrant le tiroir on peut changer 2 des 3 CD tandis que la platine continue à lire le troisième.

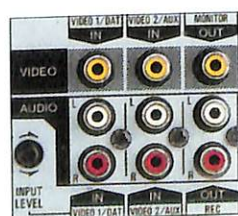
Tiroir de contrôle

Encastré et motorisé, il regroupe la plupart des commandes de la NSX-D909



Dolby Surround®: le son en 3 dimensions

Grâce à l'effet Dolby Surround AIWA, le son "colle" littéralement à l'image. 4 signaux séparés, sortant respectivement de chacune des enceintes principales et additionnelles, recréent le volume acoustique en permettant de simuler le déplacement du son. Celui-ci, en se propageant dans la pièce, donne à l'image sa 3e dimension : la profondeur. Soudain, tout s'anime autour de vous.



Connexions audio et vidéo

en face arrière de la NSX-D909



Égaliseur paramétrique

12 mémoires d'égalisation



DSP

12 modes dont 6 pré-réglés et 6 manuels avec réglage. Décodeur Dolby Surround

Pour toute information, téléphonez au service consommateur AIWA au (1) 69 34 77 00 et demandez Célyne.

aiwa
DIGITAL AUDIO & VIDEO

AIWA France SA - 12, avenue Arago - ZI Le Val - 91420 MORANGIS - Tél. (1) 69 34 77 00 - Fax : (1) 69 34 76 96
Centres techniques exclusifs : 50/54, bd du Colonel Fabien - 94200 IVRY/SEINE - Tél. (1) 49 59 81 82 - Fax (1) 49 59 87 96
8, rue Versigny - 75018 Paris - Tél. (1) 44 92 08 46 - Fax (1) 44 92 08 50

LES 7^e SYSTEME D'OR



DE SYSTEME D

AVEC CE GRAND CONCOURS ORGANISÉ PAR LA REVUE **SYSTEME D**, VOUS ALLEZ POUVOIR EXPRIMER VOTRE AVIS DE BRICOLEUR PASSIONNÉ EN DÉSIGNANT LES PRODUITS BRICOLAGE DE L'ANNÉE 1993 ET GAGNER DE SUPERBES CADEAUX : VOYAGE... CAMESCOPE... TÉLÉVISEUR... LECTEUR CD...

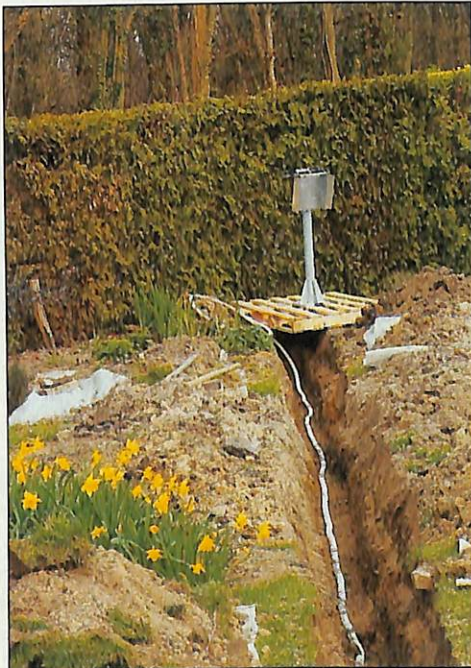
LE GRAND CONCOURS DES "SYSTEME D'OR" DE **SYSTEME D** DOTÉ DE CENT PRIX DE VALEUR SERA PUBLIÉ DANS LE NUMERO D'OCTOBRE DE **SYSTEME D** (CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX À PARTIR DU 25 SEPTEMBRE). UN RENDEZ-VOUS À NE PAS MANQUER.

La réception satellite motorisée à la portée de l'amateur

Peut-on confier à un amateur l'installation d'une antenne satellite ? Question importante ! Surtout si l'installation comporte une grande antenne motorisée, grande signifiant avant tout, ici, une haute directivité. Nous avons pourtant tenté l'expérience, en faisant appel à un amateur éclairé, et nous sommes restés là pour l'observer, mais aussi pour l'assister au cas où un problème se présenterait...

La première question à se poser concerne la possibilité d'installation de l'antenne. L'implantation d'une antenne satellite n'est en effet pas réalisable en tout lieu. Pour recevoir une émission satellite, l'antenne doit « voir » le satellite ; c'est simple pour une antenne fixe qui n'en visera qu'un seul, mais dans un système motorisé, l'antenne sera pointée sur l'orbite équatoriale où sont disposés les satellites. Vue de notre latitude, c'est une ellipse, et plus un satellite est à l'Est ou à l'Ouest, plus il faudra viser bas, donc plus les arbres et les murs du voisinage seront gênants. Nous avons donc utilisé un kit de recherche de satellite proposé par Donatec, il comporte une boussole et un viseur orientable, compte tenu de la présence d'arbres hauts tout autour de la maison, cette recherche a permis de localiser un coin du potager où il était possible de placer la parabole.

Inconvénient : une distance d'une quarantaine de mètres sépare le récepteur de l'antenne ; de plus, cette dernière se trou-



Une vraie tranchée, la gaine sera enterrée profondément et surmontée, de préférence, d'un grillage plastique de signalisation. La palette sert ici de support et de guide pour la gaine.

vera à proximité de la rue, séparée seulement par l'épaisseur d'une haie de thuyas. **Avantage :** cette position reculée et dans un lieu aussi fonctionnel qu'un potager ne nuit pas trop à l'esthétique d'un jardin de rêve qui a eu les honneurs d'une revue spécialisée.

Le lieu étant trouvé, il ne restait plus qu'à choisir l'installation. Compte tenu des exigences de notre amateur, le choix s'est porté sur :

- une parabole de 120 cm de diamètre, permettant de recevoir les émissions des satellites les plus faibles ;
- une monture polaire avec motorisation par vérin linéaire ;



Comment enterrer discrètement un câble : une bêche, une cale en bois et une masse...

Le tout associé à un combiné récepteur positionneur Echostar 6500, le *nec plus ultra* de l'époque, remplacé depuis par le 7700. Que voulez-vous ? la technique évolue très vite.

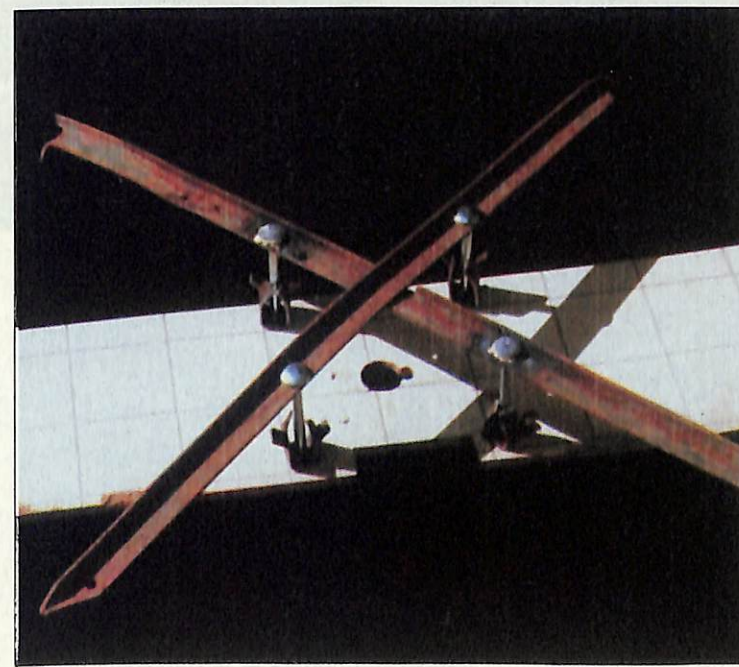
La parabole a reçu une tête double bande, B1 et B3, autrement dit, tête pour satellite dans la bande Eutelsat/Astra et la bande Telecom, ce satellite étant imposé compte tenu des mauvaises conditions de réception de la télévision par voie hertzienne due à la présence de forêts dans cette région. On perd ici TDF et Hispasat. L'installation a commencé par la mise en place d'une gaine enterrée en partie sous une pelouse et en partie sous le potager.

Dans le potager, la profondeur importante a nécessité le creusement d'une tranchée, pour la pelouse, notre installateur amateur a imaginé une technique rapide qui évite de détériorer la pelouse (voir encadré). Petit problème : la longueur du câble. Le calcul avait donné 40 mètres, il en a fallu 10 de plus, ce qui a imposé un raccord effectué par soudure pour éviter les risques de mauvais contacts. Comme le système est motorisé, la liaison demande un raccord coaxial pour le signal BIS, (Bande Intermédiaire Satellite), une liaison pour le dépolariseur et une autre pour le vérin de positionnement. Par chance, le raccord s'est fait à l'intérieur de la maison, donc dans une zone sèche. Pour éviter un renflement, on a décalé les liaisons de chacun des fils, on y gagne aussi sur l'isolement relatif de deux conducteurs contigus : deux soudures ne se faisant plus face. Notre conseil du jour, c'est un calcul plus poussé de la longueur de la liaison antenne/satellite en tenant plus largement compte des détours possibles... Une fois le câble installé, un essai en vraie grandeur a été réalisé pour vérifier que l'on obtenait bien tous les satellites, une précaution utile et surtout rassurante. Le pied support a été monté provisoirement sur une palette et le système connecté pour de premiers essais, une méthode utile pour confirmer la localisation de l'antenne, le sommet d'un arbre peut très bien s'interposer entre le satellite et la parabole, on a même un moment envisagé un élagage qui n'a pas été nécessaire.

L'antenne Echostar et sa monture polaire étaient livrées avec les données nécessaires à leur installation, tous les angles ont été respectés par notre amateur et nous n'avons pas eu de mal à orienter l'antenne plein Sud ; autrement dit, sur le satellite occupant une position orbitale correspondant à la longitude du lieu d'installation. Comme les satellites sont à peu près répartis tous les trois degrés, ce réglage peut être assuré avec une précision de l'ordre du degré. Ce calage plein Sud est le premier à effectuer, en dehors, bien sûr, de la verticalité du poteau d'installation. On peut penser à utiliser une boussole pour cette opération, c'est possible, mais délicat et peu précis ; en effet, la monture d'antenne est entièrement métallique et le



Une antenne dans le décor.



Les boulons ont été fixés sur des profilés récupérés servant d'armature au béton, un gabarit maintient l'entraxe.



Un socle de luxe qu'un amateur peut réaliser en prenant son temps. Un cadre en bois lui donne sa taille et guide les pierres périphériques.

Les boulons sont équipés de pattes de scellement prises dans le béton. Des pierres réduisent la masse de béton nécessaire. Les câbles sortent au centre et traversent le tube du pied.



L'antenne s'est intégrée au paysage, se retrouve dos à la rue, dissimulée par une haie de thuyas. Sa face arrière a été peinte en vert.



moteur du vérin comporte un puissant aimant permanent dont le rayonnement pourrait faire dévier l'aiguille de la boussole ! L'orientation assistée par satellite, c'est plus précis ! Bon, nous étions rassurés, on obtenait un satellite à l'Ouest, un à l'Est, un autre au milieu, il fallait passer à la phase finale, le socle...

Ce socle mesure 1,20 m de côté pour une épaisseur de 20 cm, 40 dans les coins, l'avantage de l'amateur sur le professionnel, c'est qu'il ne tient pas compte du temps passé...

Le mât y est fixé par quatre boulons de 12 mm de diamètre, ils ont tout d'abord été fixés sur des barres métalliques servant aussi d'armature au béton, un gabarit de bois, percé aux entr'axes de la

semelle du mât, maintient les boulons pendant la coulée et le durcissement du béton, des pattes de scellement ont par ailleurs été ajoutées pour augmenter la section prise dans le béton au niveau des sorties. Des pierres, enfoncées dans le béton, réduisent son volume. Le tout a été habillé de pierres plates « opus incertum » qui masquent le côté « béton » du socle et facilitent son intégration dans le jardin. La semelle du poteau est coincée entre deux écrous que l'on utilise pour le réglage de la verticalité du poteau. On place le niveau dans le plan des diagonales, le réglage effectué de la sorte est extrêmement facile et conduit à une grande stabilité de position. On peut éventuellement, une fois le réglage terminé,

comblant de mortier l'espace compris entre le socle et la plaque de base, mais attention à ne pas créer de zone conservant l'humidité.

Pour rendre l'antenne moins visible, son dos a été peint en vert (un peu cru à notre goût !), couleur nettement préférable au blanc ou au métal d'origine, une idée intéressante mais difficilement transposable à la surface de réception, il faudrait une peinture capable de résister au rayonnement ultraviolet du soleil ; par ailleurs, la couleur blanche d'origine absorbe moins le rayonnement thermique qu'une autre plus sombre.

Des modifications ont été apportées à l'antenne ; en effet, les trois bras supportant la tête sont des tubes aplatis aux extrémités pour la fixation, des trous y ont été pratiqués pour le passage des câbles à l'intérieur, on évite ainsi d'avoir des câbles en général mal serrés et disgracieux. L'inconvénient est que l'on crée ainsi des points faibles et une possible rentrée d'eau. La quantité de métal restant après cette intervention est suffisante pour garantir une bonne tenue de la tête. L'un des bras reçoit le câble coaxial de la tête, l'autre celui du polariseur. Certaines antennes sont conçues avec des bras prévus d'origine pour ce type d'opération. Bien sûr, on laisse, entre la sortie des tubes et la tête, une longueur suffisante pour que les câbles ne se plient pas à angle droit... Côté articulation, les câbles passent le plus près possible des axes, là encore, on évite la tension des câbles lors de la rotation de l'antenne.

Connectique...

Petit problème, nous avons dû corriger une erreur de branchement : le câble coaxial était relié à l'entrée « antenne » du récepteur, ce qui peut vous paraître normal, or, sur un récepteur il y a deux entrées :

- une pour l'antenne hertzienne ;
- l'autre pour la parabole.

L'entrée hertzienne sert, lors du raccordement du récepteur à un téléviseur, à recevoir les signaux des chaînes hertziennes, le récepteur ajoutant son canal exactement comme on le fait avec un magnétoscope.



L'antenne est installée sur son socle en cours de finition, le système est prêt à recevoir les émissions venues de l'espace.

Lors du branchement des fils du vérin (deux gros pour le moteur et deux ou trois pour le repérage de la position suivant qu'il s'agit d'un potentiomètre ou d'un contact à lame), on repérera la couleur des fils, certaines inversions conduisent à un dysfonctionnement.

Le vérin dispose de ses propres butées qui limitent son déplacement et évitent le blocage ou la sortie de la vis, ces butées ne correspondent pas obligatoirement à la course de l'antenne, on se méfiera, lors de l'installation, à envoyer l'antenne trop loin du côté opposé au vérin, il pousse et se place dans l'alignement du bras. L'antenne n'est plus retenue et, comme son axe est incliné, peut partir brusquement en butée. Nous avons déjà rencontré le cas.

Le récepteur a ses propres butées électriques que l'on ajuste, lors de sa mise en route, en fonction des deux satellites extrêmes que l'on désire recevoir. Ici, ces butées ont été mémorisées en tenant compte d'impératifs mécaniques. L'antenne offset présente, par rapport à la « prime focus », c'est-à-dire, celle dont la source s'installe dans l'axe, l'inconvé-

nient de ne pas avoir l'air de viser le satellite. Il est donc relativement difficile, avec elle, de vérifier quels sont les satellites extrêmes que l'on pourra viser, certains demandant une visée très basse, donc un horizon dégagé. Ces satellites lointains ne visent en général pas le territoire français, leur réception sera donc faible, l'image parasitée. Il reste tout de même amusant de les viser, ne serait-ce que pour une satisfaction personnelle, motivation fréquente chez les amateurs de réception satellite (et non de programmes télévisés !).

Notre amateur n'a pas rencontré de difficulté particulière d'orientation. Les constructeurs commencent à fournir des montures accompagnées d'une notice complète conduisant rapidement au succès... Nous en avons eu la preuve, les angles n'ont pas eu à être repris.

Le récepteur

Le 6500, utilisé ici, est un modèle sophistiqué très automatisé, puisqu'il est capable de régler automatiquement la polarité par balayage de toutes les valeurs et

de mémoriser la meilleure position. Ce récepteur est très complet mais ne se laisse pas très facilement apprivoiser. On aime bien, en fait, savoir où l'on va, ce qui n'est pas toujours possible ; parmi les problèmes constatés, nous avons eu sur un canal une image sans son et, ce qui est pire, sans les menus permettant de vérifier les erreurs. En fait, nous n'aurions pas dû avoir d'image car, sur le canal en question, pré-réglé par le constructeur, était commuté le décodeur. Autre piège : nous avons voulu changer les paramètres d'un canal, histoire de tout remettre en ordre, et nous avons perdu tous les canaux polarisés horizontalement... Après quelques pertes de temps (le mode d'emploi était rédigé en anglais et en tout petits caractères, ce qui n'incite pas à le consulter), nous nous sommes rendus compte de la présence d'un puissant outil de gestion : un couplage du réglage des polarisations de tous les canaux d'un satellite. Ce mode d'emploi nous dit par ailleurs qu'avec un polariseur ferrite, celui qui est installé ici, il est préférable de choisir un réglage individuel. Bref, de quoi s'arracher les cheveux... Quelques menus plus tard,

quelques compositions du code d'installation plus loin (il a 8 chiffres, donc il vaut mieux le choisir simple, ce que le constructeur conseille), nous avons fini par tout remettre en ordre. Il ne reste plus à notre amateur de satellite qu'à mémoriser les noms des nouvelles chaînes, des nouveaux satellites, un travail de patience...

Conclusions

Un amateur peut-il installer tout seul son antenne motorisée ? Si vous n'avez aucun ami réellement compétent dans le voisinage sur qui vous pourrez vous reposer, la réponse est non. La réception satellite demande tout de même quelques connaissances et beaucoup de réflexion, l'astuce étant aussi un moyen de réaliser un montage cohérent et durable. C'est vrai, les notices sont de mieux en mieux faites et permettent pratiquement un pointage assez rapide pour peu que le récepteur soit coopérant, ce qui n'est pas toujours évident.

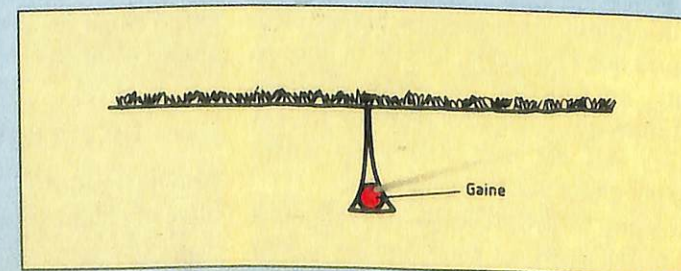
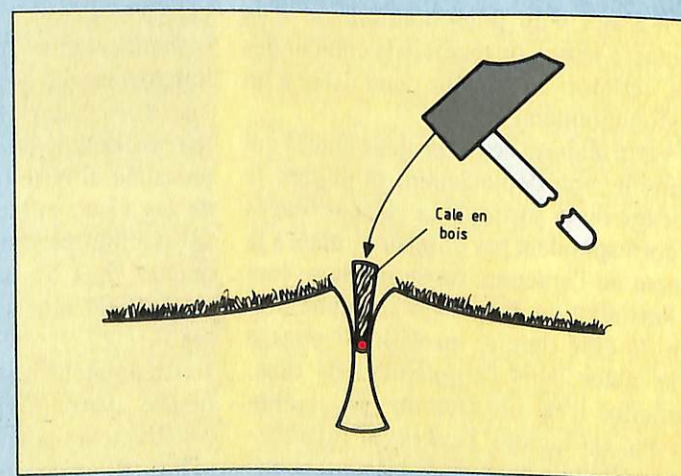
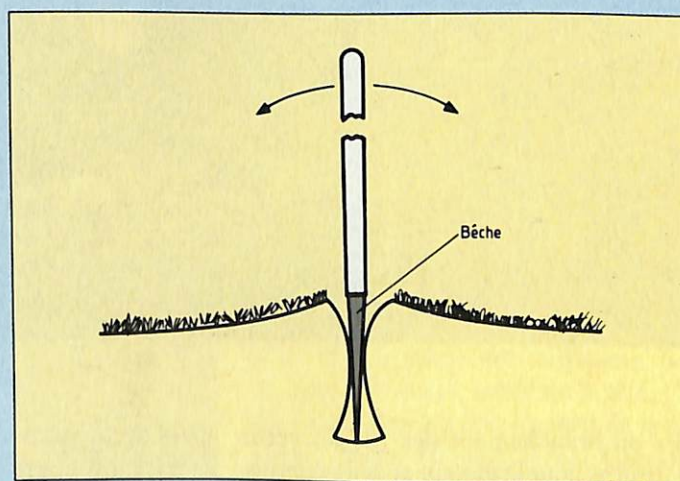
Une fois réglé, tout devient simple, vous faites tourner l'antenne, l'écran de TV vous indique le satellite reçu et les canaux passent automatiquement sur ceux du satellite. Le couplage entre le récepteur/positionneur et l'antenne demande une programmation bien décrite certes, mais, dans le cas du 6500, peut-être trop automatisée pour que l'on en suive l'idée maîtresse. Une description du processus de travail du récepteur serait la bienvenue !

Ici, l'installation et la mise en œuvre ont été menées à bien, les opérations ont été relativement longues, un installateur serait sans doute plus rapide, mais ne réaliserait certainement pas de socle de ce type ni de tranchée aussi discrète... Alors, si vous êtes tentés, recensez vos amis, ou en tout cas découvrez-en un qui a déjà réalisé son installation et qui vous fera profiter de son expérience. Achetez votre matériel pas trop loin de chez vous afin de pouvoir demander des explications sur le fonctionnement du récepteur ou sur l'installation de l'antenne, et, si vous êtes tout seul, la mise en place par un spécialiste peut aussi être une solution avantageuse...

Une tranchée invisible

Cette technique, imaginée par notre installateur amateur, permet de rendre l'installation invisible peu de temps après. Elle est valable dans un sol pas trop caillouteux. On enfonce complètement le fer de la bêche dans le sol puis on exerce un effort dans le haut du manche perpendiculaire au plan du fer. Ce mouvement crée un vide dans le bas de la tranchée.

La gaine de PVC est alors enfoncée en utilisant un gros marteau et une cale en bois, il ne reste plus qu'à damer la pelouse pour refermer l'ouverture. Quelques pluies plus tard, il ne reste plus de trace... Dans le potager, il est bon d'installer un grillage de signalisation qui évitera les détériorations, le jour où l'on aura décidé de bêcher très profondément la terre !



Comment enterrer un câble dans une pelouse et rendre rapidement la tranchée invisible. Le fer de la bêche assure la saignée et prépare un passage pour la gaine.

ABONNEZ-VOUS AU HAUT-PARLEUR !

RECEVEZ CHEZ VOUS
DES SA PARUTION,
ET SANS RISQUE
DE MANQUER UN NUMERO
LE HAUT-PARLEUR
"NOUVELLE FORMULE"

HIFI - VIDEO

TELEVISION - SATELLITES

TELECOMMUNICATIONS - DOMOTIQUE

ELECTRONIQUE AUTOMOBILE

INITIATION - MONTAGES

Découper ici

TITRE D'ABONNEMENT

A retourner, sous enveloppe affranchie, accompagné de votre règlement à l'adresse suivante:
LE HAUT-PARLEUR - Service Abonnements
2 à 12 rue de Bellevue 75019 PARIS

Veuillez m'abonner au HAUT-PARLEUR pour 1 an
(soit 12 numéros) au prix de :

☐ 305 Francs (France) ☐ 415 Francs (Etranger)

Ci-joint mon règlement par : ☐ Chèque bancaire

☐ Chèque postal

☐ Mandat-Lettre

HP 1816

à l'ordre du HAUT-PARLEUR

☐ Carte Bleue N° :

Date d'expiration :

Signature :

POUR VOUS EN CADEAU



CE TESTEUR DE PILES

+

LES PRIVILEGES DU HAUT-PARLEUR

- ✓ Un circuit "Montage Flash" GRATUIT à choisir dans la liste des réalisations.
- ✓ Une petite annonce gratuite dans l'année.

ABONNEZ-VOUS AUSSI PAR MINITEL 3615 Code HP

Roland Delacroix : « La DBS*, c'est fou ! »

Si la DBS* commence à se démocratiser en France, elle n'a trait, dans la majorité des cas, qu'à des réceptions « faciles » permettant de mettre en œuvre un matériel économique — et donc accessible au plus grand nombre. Cependant, il existe également dans notre pays quelques installations qui sortent de l'ordinaire et qui méritent le détour, témoin celle de Roland Delacroix que nous avons découverte dans le sud de la banlieue parisienne.

Roland Delacroix, cadre technico-commercial du plus important importateur de matériel de sonorisation professionnelle et d'électronique musicale de France et responsable de l'« antenne » parisienne de celui-ci, est depuis plus de vingt ans passionné de reproduction audio de qualité ; depuis trois ans, il a étendu son domaine de prédilection à des fréquences bien plus élevées, celles associées à la DBS.

D'entrée, en arrivant dans la zone pavillonnaire de banlieue sud où il réside, l'œil est attiré par deux paraboloïdes de taille inhabituelle : l'une réservée à la réception de la bande Ku et l'autre dévolue à la bande C, moins recherchée en Europe, alors qu'elle constitue la source essentielle des émissions reçues aux USA et au Canada.. Mais nous n'en resterons pas là puisque, à l'arrière du pavillon, nous pourrions découvrir au cours de notre approche deux paraboloïdes de dimensions plus réduites (80 cm de diamètre) et, sur un mur latéral, un capteur encore plus restreint en surface (49 cm de diamètre) ; cela faisant abstraction de deux



L'antenne "Bande C" solidement arrimée.

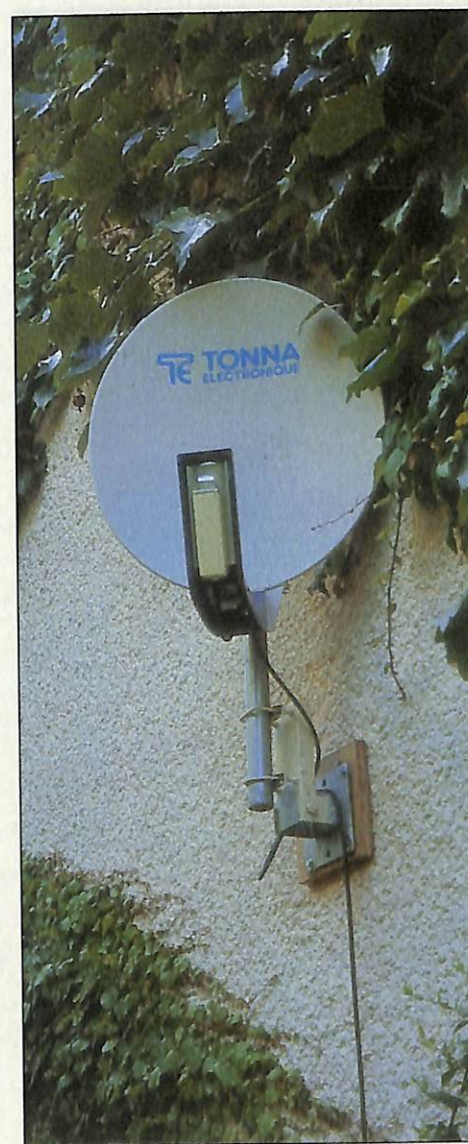
antennes Yagi pour signaux terrestres, l'une pour la FM et l'autre pour la TV en bandes IV et V (UHF). A noter que l'antenne FM est motorisée et donc orientable.

Les paraboloïdes

Ils sont fixés, solidement, à quelques mètres du sol sur des cylindres métalliques ne faisant pas moins de 10 cm de diamètre. Certes, ces tubes sont creux mais la différence entre rayons interne et externe est de 1 cm ; c'est dire la rigidité des ensembles antenne-mât de fixation ; qui plus est, chaque tube est solidement arrimé au mur par toute une échelle d'entretoises descendant jusqu'au niveau du sol, ce qui est la meilleure des garanties quant à la fixité des antennes par rapport au sol.

Commentaires de Roland Delacroix : « J'aurais, bien sûr, préféré pouvoir positionner les paraboloïdes au sol, mais c'était impossible à cause de l'environnement immédiat : les pavillons voisins auraient coupé les faisceaux en provenance des satellites, ce qui n'était pas le but de l'opération... Un paraboloïde au sol, c'est l'idéal — quand c'est envisageable —, d'autant que, comme cela se fait aux USA, il est possible de le camoufler sous un radôme en matière plastique, transparent aux ondes, donc, et prenant par exemple la forme d'un rocher, avec les teintes qu'il faut pour que l'illusion visuelle soit totale. Malheureusement, j'ai dû opter pour la solution "en hauteur" pour laquelle j'ai voulu une stabilité absolue, d'où les montages que vous avez sous les yeux aujourd'hui.

Le paraboloïde C (qui peut aussi capter la bande S) fait 3,1 m de diamètre et le Ku atteint 2,4 m. Personnellement, je considère que ce sont les valeurs maximales accessibles à l'amateur, même éclairé et passionné. Au-dessus, avec des antennes de diamètre plus important, c'est pratiquement "mission impossible" ; mieux vaut flâner votre installation pour en tirer la quintessence que de vouloir viser plus haut et rester emprunté face à des problèmes insolubles et à des difficultés insurmontables.



La petite Tonna pour les émissions radio avec son numérique.



Au-rez-de-chaussée une installation fort conventionnelle.

Dans une bande de réception donnée, plus une antenne est de diamètre important et plus sa directivité est « pointue » (1)**. Avec celles qui ont été retenues pour cette installation, un positionnement correct nécessite pas mal de patience et de... transpiration, d'autant que la C et la Ku sont motorisées et qu'elles balayent l'une et l'autre en azimut plus de 130°... Pour la petite Tonna de 49 cm, c'est du gâteau : en moins d'une heure, et sans acrobaties techniques, j'ai pu la positionner de manière à obtenir un signal tout à fait correct sur les émissions radio, avec son numérique, de TV SAT.

Quant aux deux antennes de 80 cm, fixes comme la Tonna, elles sont pour Astra s'agissant de l'une et pour Télécom 2A s'agissant de l'autre. Ce sont des antennes de type "off-set" — tout comme la Tonna — au contraire des orientables dont le cornet collecteur est centré sur l'axe des deux paraboloïdes.

Voilà, en gros, le dispositif retenu par Roland Delacroix. D'aucuns penseront qu'il s'agit d'un équipement superfétatoire si l'on ne sait pas que son possesseur s'est mis en tête de capter tout ce qu'il était possible de recevoir en France, y compris les signaux les plus faibles, ce qui implique, outre le diamètre relativement important des antennes, beaucoup de soin dans le montage tant mécanique qu'électronique, afin de « gratter » des fractions de décibels partout où cela est possible, ces frac-



Mais au sous-sol, c'est une autre "musique"...

tions de décibels, additionnées, donneront des décibels de mieux au rapport C/N (porteuse/bruit) des émissions reçues.

Comment « gratter » des décibels

« Il faut tout d'abord, nous dira Roland Delacroix, qu'une fois montée, l'antenne ait une forme géométrique quasi-parfaite, celle d'une portion de paraboloïde, de manière que toutes les ondes réceptionnées convergent au foyer de ce paraboloïde. L'erreur à ne pas commettre sera de monter, d'assembler, l'antenne au sol en la disposant sur une surface rigoureusement plane : vous avez fait l'acquisition d'une antenne du type pétales, ce qui est le cas de la Ku — c'est-à-dire constituée de plusieurs secteurs qui, réunis, donneront cette forme de portion de paraboloïde que vous recherchez —, et vous l'assemblez au sol, sur la surface idéale dont je viens de vous parler. Résultat : vous

serez extrêmement satisfait, mais tout cela ne sera qu'illusoire. A cause de la masse de l'antenne — une centaine de kilogrammes —, le grand cercle constituant la périphérie de celle-ci sera en parfait contact sur tout le pourtour avec le sol, sans interstice visible entre les deux surfaces en contact. Vous serez enclin alors à vous frotter les mains... Toutefois, une fois l'antenne fixée sur son support, si vous visez son profil, sous une incidence rasante suivant sa périphérie, vous aurez une surprise désagréable : une périphérie en forme de huit plus ou moins prononcée ; un aspect, sous cet angle, « vrillé »... Dans ces conditions, plus question de vouloir faire coïncider, ou presque, la surface de votre antenne avec celle d'un paraboloïde idéal sans une longue patience : il vous faudra repositionner les pétales par approches successives pour affiner la forme de votre antenne, ce qui consistera essentiellement à visser et à dévisser des écrous. C'est fas-

tidieux, mais il faut passer par là si vous voulez améliorer vos conditions de réception des émissions les plus faibles. Mais il existe un phénomène contre lequel vous ne pourrez rien : la surface des pétales n'est pas absolument lisse et présente des creux et des bosses, de faibles amplitudes certes, mais qui ont néanmoins une influence sur la qualité des signaux reçus et réfléchis vers le cornet précédant l'amplificateur à faible bruit (2). »

Là n'est pas la seule possibilité pour améliorer le rapport C/N et donc « gratter » des décibels. Il faut aussi que l'ensemble cornet-préampli ait son axe parfaitement confondu avec celui de la portion de paraboloïde constituant l'antenne :

« Le foyer du paraboloïde se détermine facilement avec une règle graduée ; après, ce n'est plus qu'une question de « figlage » — visser et dévisser... — de manière que les axes du cornet-préampli et du paraboloïde se confondent. Quand je vous dis que tout cela est une longue patience... Encore faut-il se plier à une telle discipline, donc ne pas vouloir brûler les étapes. »

Il faudra aussi correctement orienter l'axe du paraboloïde vers le satellite, ce qui est facile avec une 80 cm et qui l'est beaucoup moins avec une antenne de diamètre bien plus important, surtout si elle est destinée à la bande Ku. Pour bien « viser », il convient que l'ensemble mécanique soit stable et insensible aux effets du vent, ce qui justifie toutes les entretoises fixant solidement les mâts supports.

Une solution — plus économique — parfois retenue aurait consisté à n'utiliser qu'une antenne pour deux ensembles (cornet-préamplificateur à faible bruit) : l'un pour la bande C et l'autre pour la bande Ku, mais il est évident qu'une telle façon de faire aurait été préjudiciable à l'efficacité du dispositif, l'un seulement des ensembles pouvant occuper la position optimale, l'autre étant défavorisée. Autre point important, le préamplificateur à faible bruit :

« Je viens d'acquérir pour la bande C une petite merveille. Gardiner, son fabricant, a fait des prodiges, et comme j'ai pu le sélectionner parmi plusieurs centaines de modèles de la même série, il va de soi que j'ai retenu le meilleur...

Sa température de bruit est comprise entre 16 et 21 K, ce qui équivaut à un facteur de bruit de l'ordre de 0,25 dB (3). Avec lui, je suis à même de capter nombre de nouveaux programmes dans des conditions qui ne sont pas, comme vous pourrez le voir et le constater, optimales. Toutefois, je pense être le seul en France à pouvoir le faire en tant qu'amateur ; c'est-à-dire avec une antenne de 3,10 m. En bande C, je fais du DX. C'est ma passion. La motorisation, tant en élévation qu'en azimut, me permet de recevoir une foultitude de satellites. D'origine, l'antenne C (une Encom, comme d'ailleurs la Ku) était équipée de vérins de 24 pouces de longueur de déplacement, ce qui limitait sa course en azimut. En portant cette valeur à 36 pouces, j'ai été à même de balayer une plus grande portion de l'horizon, ce qui m'a permis de recevoir d'autres satellites. » La recherche de l'amélioration du C/N a aussi été menée au niveau des liaisons entre les préamplificateurs d'antenne et les tuners. Ces câbles, qui représentent chacun une longueur d'une bonne dizaine de mètres, le coaxial retenu est du type aéré, avec bulles d'hélium enrobé pour réduire les pertes en ligne ; ce que d'aucuns pourront considérer comme un luxe excessif, mais les fractions de décibel se « grattent » partout...

L'électronique « complémentaire »

Les coaxiaux des antennes motorisées, ainsi que celui de la Tonna, gagnent le sous-sol alors que ceux des deux 80 cm — l'une dévolue à Astra et l'autre à Télécom 2A — se dirigent vers la salle de séjour du pavillon. S'agissant de celui-ci, nous avons une installation pour ainsi dire classique, avec un tuner-démodulateur Philips STU 901 avec décodeur Synter, un magnétoscope et un téléviseur Panasonic ; rien qui ne sorte de l'ordinaire donc.

En revanche, il faut avoir mis les pieds au sous-sol, aménagé comme un salon, avec moquette, revêtement sur les murs et fauteuils pour être à l'aise. Les programmes — plus de 500 ! — sont visionnés après passage par un vidéoprojecteur Panasonic et sont projetés sur un écran qui fait de



Particulièrement bien arrimée aussi, l'antenne pour la "Bande Ku".



Les antennes pour les bandes C et Ku sont bien dégagées.

Eurocrypt. Complètent ce dispositif un transcodeur multistandard Panasonic NVW 1 et un NV 100 H de la même marque pour le montage vidéo, ainsi qu'un petit moniteur TV venant en aide au vidéoprojecteur Panasonic PTB 1010 lors de la recherche des stations. Et ici, il n'y a que l'embarras du choix : qu'il s'agisse des Eutelsat, Intelsat, Thor, Olympus, Arabsat, Hispasat, Statsionar, Panamsat... tout est possible. La Chine, le NHK, le Soudan, l'Ethiopie, Israël... apparaissent sur l'écran ; l'image n'est pas toujours parfaite et « ça clique » — entendez par là qu'elle « bave » un peu, avec quelques déchirures qui altèrent ses détails et sa netteté —, mais savoir qu'en France seuls quelques-uns peuvent la recevoir et peut-être dans de moins bonnes conditions n'est pas sans apporter une certaine satisfaction.

Il n'est certes pas possible d'avoir accès à toutes les émissions cryptées, Roland

l'ordre de 3 x 2 m ; de quoi avoir un large panorama, même en format 16/9.

Impressionnante l'électronique réservée à cette salle qui ne fait pas moins de 5,5 mètres sur 9,5 ! Il y a, bien sûr, les démodulateurs avec éventuellement leur décodeur (décrypteur) pour les émissions payantes mais aussi et surtout de quoi faire rêver « jusqu'à plus soif » les audio-philas les plus avertis.

Pour la DBS, un démodulateur Drake 600 avec calculateur de suivi en orbite et correction de l'élévation (bande C) associé à un réducteur de bande FI et un démodulateur Echostar 8700 avec décrypteur Videocrypt, « démacqueur » et

Delacroix n'ayant pas tous les abonnements payants nécessaires, mais il peut visionner tellement de programmes que cette possibilité apparaît comme superflue.

Nous avons gardé pour la fin les possibilités sonores, parce qu'elles sont — eh, oui ! — les plus époustouflantes. Qu'on en juge !

L'audio

Ceux parmi vous qui disposent d'une centaine de watts électriques comme puissance pour attaquer deux enceintes à plusieurs voies de taille respectable, ce qui

n'est déjà pas si mal, vont vraisemblablement tomber à la renverse quand nous aurons tenté d'énumérer la liste du matériel entrant dans la composition de l'installation de Roland Delacroix.

Mis à part les magnétophones numériques multipistes (DASH, ProDigi), toutes les sources envisageables sont représentées : lecteur de disques noirs (analogique) à bras tangentiel Rabco, DAT Panasonic, CD P, MD Sony lui aussi, DCC Philips, Cassette Panasonic avec, enfin, un B77 à bobines ouvertes Revox. A cela s'ajoutent la FM et les émissions radionumériques de TV Sat. Et, pour amplifier le tout, quelque... 10 kilowatts de puissance électrique !

Compléments

1) Gain et ouverture d'une antenne : Le gain G d'une antenne circulaire de diamètre Φ , par rapport à une antenne isotrope, s'exprime par la relation :

$$G = K \left(\frac{\pi \Phi}{\lambda} \right)^2 \quad (I)$$

avec $\lambda = \frac{c}{f}$

Φ , λ , en mètres ; c en m/s ($3 \cdot 10^8$ m/s) ; f en Hz ; K coefficient d'efficacité (ou rendement) de l'antenne : 60 % en général et 70 % pour une très bonne antenne. Quant à l'ouverture à — 3 dB, θ , elle est donnée par :

$$\theta = 70 (\lambda / \Phi) \quad (II)$$

θ étant exprimé en degrés. Applications numériques : Pour une émission sur 12 GHz (bande Ku), $\lambda = 0,025$ m. Pour une antenne de 2,4 m de diamètre en bande Ku avec K de l'ordre de 60 %, $G \approx 54575$; soit, en dB (en puissance) :

$G = 10 \log_{10} 54575 \approx 47,37$ dB ce qui correspond à une ouverture θ de 0,73 degré (à — 3 dB).

Pour une antenne de même diamètre mais dans la bande C (4 GHz) avec un K identique, $G \approx 37,83$ dB et $\theta \approx 2,2$ degrés.

2) Influence des irrégularités en surface

Les bosses et les creux à la surface de l'antenne, même si l'axe de celle-ci est rigoureusement confondu avec celui du

Tout d'abord une installation stéréo que l'on pourrait qualifier de conventionnelle si l'on faisait abstraction de sa composition qui sort de l'habituel avec :

Sur chacune des voies (droite et gauche), pour restituer le sous-grave, quatre 46 cm Electro-Voice EVX, attaqués par un amplificateur Fostex en pont (1 700 W) par voie.

Pour le grave, et toujours pour chacune des voies, deux JBL de 38 cm dans un pavillon type Westrex, avec un amplificateur Peavey CS 800 en pont.

Pour le bas-médium, un 31 cm Peavey « Black Widow » chargé par un pavillon de la même origine et amplificateur Phase Linear (un ampli par voie).

cornet-ampli à faible bruit, conduisent à une diminution du gain de l'antenne. Suivant la valeur RMS (« Root Mean Square » : valeur quadratique moyenne) de ces irrégularités, cette perte de gain se traduit par des diminutions d'autant plus grandes — à égalité de valeurs RMS des irrégularités de surface — que la fréquence est élevée. D'après Frank Baylin et Brent Gale :

Valeur RMS (en mm) des irrégularités de la surface	Perte de gain (en %)	
	Bande C	Bande Ku
0,1	1	3
0,5	6	16
1	11	30
1,5	16	41
2	21	51
2,5	25	59
3	30	65
3,5	34	71

3) Relation entre T température de bruit et F facteur de bruit

$$F = 1 + \frac{T}{T_0}$$

T et T_0 (température ambiante) en kelvins.

En général, F est exprimé en dB :

$$F = 10 \log_{10} \left(1 + \frac{T}{T_0} \right)$$

Exemple : si $T = 15$ K et $T_0 = 290$ K,

$$F = 10 \log_{10} \left(1 + \frac{15}{290} \right) = 0,22 \text{ dB.}$$

Pour le médium et l'aigu, un pavillon à directivité constante JBL avec médium Peavey 44T et tweeter à fente JBL 2405, chacun disposant d'un amplificateur de puissance Ramsa 9240.

Quant au filtrage de chacune des voies droite et gauche, il est assuré par deux filtres égaliseurs numériques 20 bits Ramsa WZM30 complétés, pour le sous grave, par un filtrage "maison" avec limiteur.

Nous n'en avons pas fini pour autant puisque cette installation comportant un préamplificateur Sony TNA 2000E audio/vidéo numérique à 16 entrées Dolby « Pro Logic » incorporé, les effets « surround » sont exploitables, ce qui se traduit par une voie centrale, située derrière l'écran du vidéoprojecteur, avec deux 38 cm Eminence montés en labyrinthe, une compression de un pouce 22T Peavey chargée par un pavillon de la même marque et un tweeter à fente JBL 2405, le tout étant attaqué par les deux canaux d'un amplificateur Revox, un pour le grave et un pour le médium-aigu, le filtrage entre ces deux sections étant du type passif. Mais ce n'est pas pour autant terminé, puisque ces transducteurs étant positionnés derrière l'écran, il faut compenser l'atténuation sélective qu'il amène dans le haut du spectre sonore, ce qui est confié à un égaliseur. Pour les voies latérales et arrière du Dolby « Pro Logic », il convient d'ajouter, respectivement, deux enceintes Fostex RM 1000 et deux Fostex RM 900, chacune attaquée par les deux voies de deux amplificateurs Pioneer stéréo de 2 x 120 W.

Le Dolby « Pro Logic » est également utilisé lors de la lecture de cassettes vidéo ou de « Laserdiscs » (Sony MDP PAL/NTSC).

A l'écoute, une telle installation fait merveille et c'est là que l'on découvre, si vous n'avez pas encore pu apprécier le sous-grave, ce que cette appellation signifie : les coups que vous prendrez au niveau de l'estomac, à forte puissance, vous laisseront un souvenir tenace.

Les prix

« Pour la DBS, et pour chacune des antennes C et Ku, il faut compter de

l'ordre de 25 000 F comme prix de revient du matériel. Un installateur, en figulant comme je l'ai fait, aurait demandé plus du double, tout en étant honnête, parce qu'il y aurait passé énormément de temps. Peut-être même n'aurait-il pas eu toute la patience que j'ai eue... »

Les fournitures ? « Ce sont celles que l'on trouve chez les importateurs revendeurs spécialisés. Curieusement, dans ma région, ils se situent tous en région parisienne : Encom, Surpin, Equateur... Je les connais bien, tout comme ils me connaissent bien. En conséquence de quoi, il leur arrive de me demander mon avis sur tel problème ou tel autre s'agissant de DBS ; ce qui est, somme toute, flatteur. »

Comment avez-vous appris ? « Quand, il y a trois ans, j'ai commencé à m'intéresser à la DBS, j'ai fait le tour des librairies de Paris pour me procurer tout ce qui avait trait à la question. Et j'ai alterné mes lectures avec l'apprentissage "sur le tas", avec les déboires que cela

implique... »

Une dernière question, s'agissant de l'audio ? « L'audio, c'est une bien plus vieille passion : cela fait plus de vingt ans que je perfectionne mon installation. Son prix ? Elle n'a pas de prix pour moi : je lui ai consacré tellement de temps que c'est inchiffrable... »

Et pour l'avenir ? « J'attends la DBS numérique. Il n'y aura plus alors, je l'espère, besoin d'antennes aussi encombrantes qu'aujourd'hui, ce qui devrait satisfaire mon voisinage... »

Charles Pannel

* DBS : Direct Broadcast Satellite. Nous avons préféré le sigle anglo-saxon à l'appellation française RDS (Radiodiffusion Directe par Satellite) pour éviter toute confusion avec un autre procédé, celui du radioguidage et informations pour automobilistes.

** Les chiffres entre parenthèses renvoient à des compléments et explications en fin d'article.

1000 ET UNE PILES

et le courant passe !

ACCUS NIO				TRANSFO			
REF.	TENSION	CAP.	POIDS	PRIX TTC	REF.	TENSION	PRIX TTC
N 50 AAA	1,2 V	50 MAH	10 x 15	3,5 g	110/220 V	110/220 V	110,00 F
N 110 AA	1,2 V	0,11 AH	15 x 18	8 g	220 V	220 V	160,00 F
N 150 N	1,2 V	150 MAH	12 x 29,5	9 g	F 200 W TRANSFO	110/220 V	200 W
N 200 AAA	1,2 V	0,2 AH	10 x 45	10 g			
N 270 AA	1,2 V	0,27 AH	15 x 29	14 g			
N 500 AR	1,2 V	0,5 AH	16 x 28	22 g			
N 500 A	1,2 V	0,5 AH	16 x 28	26 g			
N 800 AA	1,2 V	0,8 AH	14 x 51	27 g			
N 700 AA	1,2 V	0,7 AH	14 x 51	48 g			
N 1300 SC	1,2 V	1,3 AH	23 x 43	50 g			
N 1400 SCR	1,2 V	1,4 AH	23 x 43	50 g			
N 1700 SCRC	1,2 V	1,7 AH	23 x 43	77 g			
N 2000 C	1,2 V	2 AH	27 x 50	138 g			
N 4400 D	1,2 V	4,4 AH	35 x 62	35 g			
N 9 TYPE	9 V	0,11 AH	X	35 g			

PILES VANADIUM LITHIUM RECHARGEABLES			
REF.	TENSION	CAP.	PRIX TTC
VL 1220	3 V	12 MAH	0,8 g
VL 2220	3 V	20 MAH	2,2 g
VL 2220	3 V	30 MAH	2,8 g
VL 2330	3 V	50 MAH	3,7 g
VL 3032	3 V	100 MAH	6,3 g

CHARGEURS NIO SANYO			
REF.	COURANT DE CHARGE	TYPE D'ACCUS	PRIX
NC 2600	50 MAH	2 A 4 ACCUS	71,00 F
NC 520	120 MAH	2 A 4 ACCUS	58,00 F
UNIV RAPID	500 MAH	2 A 4 ACCUS	229,00 F

amis lecteurs, faites-vous connaître et bénéficiez d'une remise de 5 % sur les prix indiqués.

vente au détail, administrations, entreprises.

GRENoble LYON PARIS 17^e PARIS 10^e MARSEILLE TOULOUSE

6, rue de Strasbourg 34, cours de la Liberté 6, av. St-Jacques 155, rue de la République 75, rue de la Paix 10, place Dupuy

Tél. 76 47 59 37 Tél. 78 62 76 24 Tél. (1) 43 80 33 92 Tél. (1) 40 35 19 26 Tél. 91 54 98 57 Tél. 61 62 79 97



TELEPHONE
47.00.88.69

EN DIRECT DES U.S.A.
ANTENNE SATELLITE BANDE C
1M50/1M50 équivalent à une
PARABOLE de 2M50 de diamètre

KIT COMPLET

DEMODULATEUR + ANTENNE 80 + LNB11 Ghz 995 F

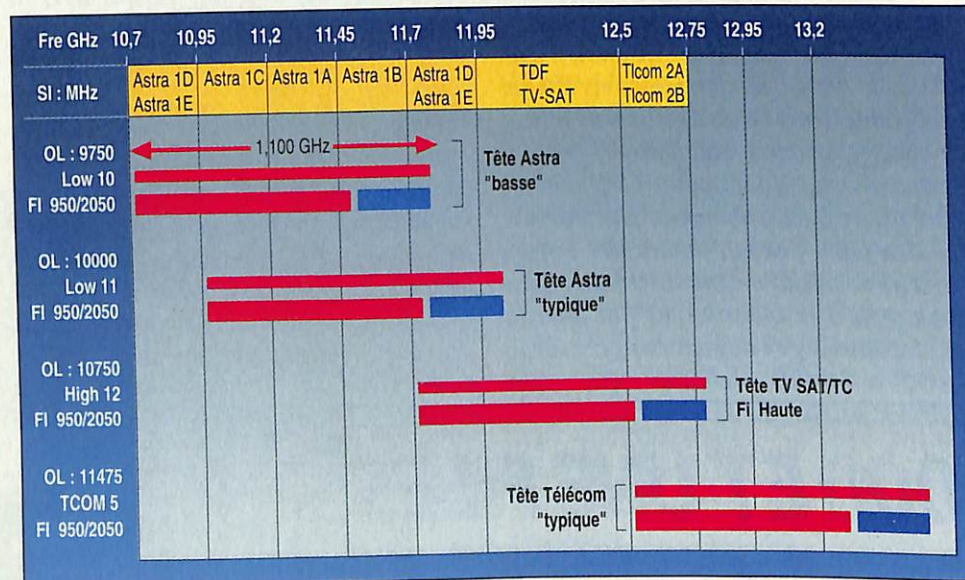
	SEUL	KIT COMPLET
ASTRA	SR90 1 200 F	KIT 80 1 650 F
AMSTRAD	SRX310 1 300 F	KIT 80 1 750 F
NOKIA	1202CS 2 190 F	KIT 80 2 690 F
NOKIA	2202CS 4 490 F	KIT 88 5 400 F
NOKIA	SAT1700 2 690 F	KIT 88 3 650 F
PACE	PSR900 1 950 F	KIT 88 2 690 F
MANHATTAN	850 1 750 F	KIT 80 2 390 F
VORTEC	mini kit traveller	KIT 38 3 450 F

KIT MOTORISE	Triple bande	ANTENNE 1 M
NOKIA	1202CS + POS 3 690 F	KIT 1M 7 350 F
NOKIA	2202CS + POS 5 890 F	KIT 1M 9 550 F
MANHATTAN	9000 + POS 5 450 F	KIT 1M 9 950 F
MANHATTAN	950 + POS	KIT 1M 6 990 F
CHAPARRAL	M20 7 990 F	KIT 1M 12 450 F
ANTENNE CHANNEL MASTER 1M20		+ 1 000 F
KIT RECEPTION METEOSAT		9 500 F

82, avenue de la République 75011 PARIS Fax : 47.00.44.71

Une seule antenne, un seul câble pour deux Télécom

Apparues sous le règne de la bande ECS (Astra, Eutelsat), les têtes à oscillateur local décalé trouvent aujourd'hui une application à la réception dans la bande Télécom. Cette technique appliquée aux têtes de la bande 12,5 à 12,75 GHz permet de recevoir sur un même réflecteur les programmes de Télécom 2A et 2B, mais ne peut pas être systématiquement adaptée à tout type de démodulateur.



Distribution des bandes couvertes par quatre types de têtes courantes.

Et, d'une manière plus générale, cela vaudra également pour le futur couple Astra 1D/1E dont le plan de fréquence devrait nécessairement s'étaler de part et d'autre de ceux adoptés pour Astra 1A, 1B et 1C.

Mais, pour l'heure, parlons de Télécom. Jusqu'à l'avènement de Canal Satellite, un seul des deux satellites était alors utilisé (exception faite du reliquat de programmes sur T1C) et l'industrie fournissait alors des têtes dites « Télécom » dont l'oscillateur local tourne régulièrement à 11,475 GHz. La transposition du spectre de Télécom 2A ou 2B s'opère dans la bande intermédiaire (la FI en satellite), entre 1 025 et 1 275 MHz, dans la partie la plus basse en fréquence. Rien que du classique à ce niveau, si ce n'est le fait que les industriels ont parfois un peu hésité à produire cette tête spéciale, en quantité trop raisonnable à leur goût. Une tête somme toute mal utilisée (polarisation verticale seulement, pour quatre pro-

grammes, et bande intermédiaire occupée au tiers de sa capacité théorique). L'arrivée du bouquet Canal Satellite sur T2A, utilisant le même plan de fréquences (en utilisant le jeu des polarisations) peut poser certains problèmes du fait du faible écart angulaire entre T2A et T2B : brouillages mutuels entre autres, si l'on veut tout faire descendre par un seul câble. C'est pourquoi, en cas de réception simultanée de T2B et T2A, on utilise pour ce dernier une tête à oscillateur local décalé : la valeur typique de la fréquence est 10,750 GHz. On transpose alors le spectre de T2A, dans la bande intermédiaire, entre 1 750 et 2 000 MHz. Ce qui suppose, pour cette application, de posséder un récepteur « montant » à 2 000 MHz, et pour l'installateur, d'un mesureur de champ possédant cette même caractéristique (genre EP791 Unaohm). Le couplage des deux portions de bande intermédiaire est alors possible par un jeu

de filtres passe-bande et de filtres réjecteurs mutuellement exclusifs, technique encore réservée aux professionnels de cette gamme de fréquences.

Autre solution : on utilise deux têtes identiques dont l'oscillateur local tourne à 10,750 GHz. Ces têtes couvrent la bande haute d'Astra (1D et 1E) dès 11,7 GHz, celle de TDF (pour mémoire), et la bande Télécom (sous réserve, encore, côté récepteur, d'une bande intermédiaire grimpant à 2 000 MHz). Le boîtier de couplage est alors actif et recèle son propre oscillateur local qui servira à décaler le spectre d'une des deux têtes vers des fréquences plus basses (typiquement, à la place qu'occuperaient les signaux de TDF/TV Sat si l'antenne pointait à 19° Ouest, en milieu de bande Bis). Le couplage s'effectue également par filtrage. Cette technique est plus particulièrement appliquée sur les ensembles de réception proposés par Nokia et Télécitel.

RÉPAREZ EN
TOUTE SÉCURITÉ
VOS APPAREILS
ÉLECTRONIQUES
ET
ÉLECTROMÉNAGERS !

4 volumes
21 x 29,7
2700 pages



- Bricoleur débutant ou plus expérimenté, chacun s'y retrouve parfaitement

Explications claires, schémas détaillés, tableaux pratiques et complets, tout est conçu pour vous permettre de trouver rapidement la solution que vous cherchez. Un indice vous indique le niveau technique, l'outillage, le degré d'habileté nécessaire pour chaque intervention. **Tranquillité et sécurité assurées !**

- Sachez diagnostiquer une panne

Détecter l'origine d'une panne n'est pas toujours chose aisée. Dans le manuel WEKA vous disposez d'arbres de diagnostic. Une aide considérable !

- Le Manuel WEKA : facile à consulter simple à utiliser

Le Manuel WEKA traite des appareils électroniques et électroménagers les plus courants. Un coup d'oeil aux répertoires par types d'appareils, de marques ou de pannes et vous trouverez le sujet qui vous préoccupe... C'est simple, rapide, précis et efficace.

EXTRAIT DU SOMMAIRE

Caractéristiques et normes. Techniques de mesure et outillage. Entretien et dépannage : TV, magnétoscopes, autoradios, magnétophones, micro-ordinateurs, téléphones, télécommandes, outillage de jardin et d'atelier, préparateurs culinaires, aspirateurs, lave-linge, sèche-linge, lave-vaisselle, fours, appareils de chauffage... Adresses utiles.

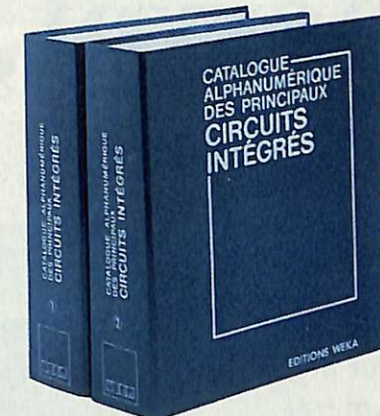
VOTRE GARANTIE "satisfait ou remboursé"

Les Éditions WEKA s'engagent :
- à vous rembourser votre ouvrage si vous le retournez dans les 15 jours dans son emballage d'origine.
- à vous faire parvenir, tous les deux mois environ, le complément concernant votre ouvrage que vous restez libre d'accepter.

RENOVEZ VOTRE BON DE COMMANDE
DÈS AUJOURD'HUI !

UN CATALOGUE
alphanumérique
des principaux
CIRCUITS
INTÉGRÉS
TOUT
EN FRANÇAIS !

2 volumes
21 x 29,7
1588 pages



- Plus de temps perdu !

Finis les recherches fastidieuses et les documents en anglais. Voici le premier "Catalogue Alphanumérique des Principaux Circuits Intégrés" tout en français. Un ouvrage indispensable à la mise en œuvre des circuits intégrés.

- Un double classement pour s'y retrouver facilement

Grâce au double classement (classement numérique et classement par fonction) vous sélectionnez le bon composant en quelques secondes et vous disposez instantanément de toutes les informations pour le mettre en œuvre.

- Des automatismes aux microprocesseurs, tous les circuits intégrés

Guidé par votre Catalogue, vous optimisez votre maîtrise des circuits intégrés dans tous les domaines qui vous intéressent : audio-visuel, électronique, automobile, télécommandes téléphonie... Intervenir avec efficacité sur tous les circuits intelligents n'a jamais été aussi simple !

EXTRAIT DU SOMMAIRE

Circuits numériques • Circuits intégrés logiques de type TTL CMOS série 4000 • Circuits d'ordinateurs et périphériques • Circuits intégrés linéaires • Amplificateurs opérationnels, BF, HF • Régulateurs • Contrôleurs pour moteur • Circuits de communication de réseau • Transducteurs • Générateurs de fonction • Circuits intégrés de traitement et de conversion de données • Circuits intégrés spéciaux...

BON DE COMMANDE

A renvoyer avec votre règlement sous enveloppe non affranchie à : Éditions WEKA - Libre Réponse n°5 - 75941 Paris cedex 19

OUI, je désire recevoir :

- Le "Manuel Pour entretenir et Réparer tous vos Equipements Electroniques et Electroménagers". J'ai bien noté que :
- je recevrai 4 volumes de 2700 pages, format 21 x 29,7 cm au prix total de 575 F TTC* franco (Réf. 9700).
- cet ouvrage est enrichi, tous les 2 mois environ, par des compléments de 150 pages, au prix de 321 F TTC* franco, le complément.
- Le "Catalogue Alphanumérique des principaux Circuits Intégrés".
Je choisis mon option :
□ Option A : L'Essentiel. L'ouvrage de base soit 2 volumes 21 x 29,7 cm, 1588 pages au prix total de 665 F TTC* franco (Réf. 7100).
□ Option B : L'Encyclopédie. L'ouvrage de base et 49 compléments (déjà parus), 10 volumes, 7674 pages, 21 x 29,7 cm, au prix total de 3210 F TTC* franco. (Réf. 7150).
Quelque soit l'option choisie, j'ai bien noté que cet ouvrage est enrichi (à partir du 50^e complément à paraître), tous les 2 mois environ, par des compléments de 150 pages au prix de 338 F TTC* franco, le complément. Je pourrai interrompre ce service à tout moment par simple demande écrite.

Offre valable jusqu'au 15/10/93

Je joins mon règlement de _____ F TTC* franco par :
☐ Chèque bancaire à l'ordre des Éditions WEKA.
☐ Envoi par avion : + 110 F par titre.
 Nom : _____ Prénom : _____
 Société : _____
 Adresse : _____
 Code postal : _____ Ville : _____
 Téléphone : _____
 Date : _____
 Signature obligatoire _____

* Prix révisables en fonction de l'évolution des tarifs de nos propres fournisseurs.

Eurocrypt, Videocrypt Syster et les autres

La réception des chaînes satellites, quelle que soit leur provenance, n'est ni difficile ni très coûteuse, surtout depuis que l'on trouve sur le marché des ensembles, certes d'entrée de gamme, mais à des prix défiant souvent toute concurrence. Malheureusement, le nombre de chaînes à accès libre se réduit comme peau de chagrin puisque même l'incontournable Astra, sur lequel on dénombrait un grand nombre de canaux non cryptés, est en train, peu à peu, de se laisser envahir par les Eurocrypt et autres Videocrypt.

Nous vous proposons, dans ces quelques lignes, de faire le point sur les différents systèmes de cryptage actuels et sur les moyens mis à notre disposition, pour nous autres pauvres Français résidant dans l'Hexagone, pour nous « débrouiller » (au propre et au figuré bien sûr).

Une multitude de systèmes

Contrairement à d'autres pays tels que les Etats-Unis par exemple, où il n'existe quasiment plus qu'un système de cryptage qui est actuellement le Videocypher II +, nous sommes confrontés en Europe à une multitude de systèmes pour peu que nous souhaitions recevoir des chaînes de provenances diverses. Cette situation lamentable à une époque



■ Récepteur satellite à décodeur Eurocrypt incorporé PHILIPS.

où tous nos politiciens n'ont que le mot Europe à la bouche pose de nombreux problèmes techniques et commerciaux ; problèmes que nous allons tenter non pas de résoudre, car c'est impossible, mais de vous simplifier au maximum. Nous vous proposons donc maintenant un voyage au pays du cryptage avec une évolution que nous avons voulu graduée, du système le plus simple au système le plus complexe.

Les ancêtres

Si l'on excepte l'ancien système de cryptage utilisé encore par Canal Plus sur son réseau terrestre et appelé Discret — système que l'on trouve d'ailleurs aussi sur satellite pour quelques canaux italiens ou espagnols —, il ne reste plus guère que deux systèmes de cryptage vraiment anciens encore en service : le Save et le Satbox ou Satpack.

Le système Save, mis au point il y a de nombreuses années, n'est plus guère employé que par une ou deux chaînes qui devraient d'ailleurs passer à plus ou moins brève échéance sur des systèmes plus performants.

Le synoptique de la figure 1 montre le traitement que subit le signal vidéo avant

émission. Son amplitude est réduite et sa polarité inversée par rapport à ce qu'elle devrait être dans le système de transmission considéré. De plus, un signal sinusoïdal à une fréquence multiple de la fréquence de balayage ligne est mélangé à cette information vidéo.

Le résultat d'une telle « cuisine » appliqué à un récepteur TV ordinaire est évidemment totalement inutilisable. Malheureusement, ce système est relativement facile à « pirater » et, même s'il a évolué avec le temps, en particulier en utilisant plusieurs fréquences différentes à mélanger avec le signal vidéo, la sécurité offerte reste assez faible, ce qui explique sa lente disparition. Le son associé à ce signal vidéo, peut être transmis en clair ou aussi parfois en BLU.

Le système Satbox ou Sattel, selon les appellations, a été mis au point en 1987 par les laboratoires de Matsushita. Il n'est plus guère employé non plus actuellement car il souffre quasiment du même problème de piratage que le Save vu ci-avant. Son principe est relativement simple, comme le montre la figure 2. Les signaux de synchronisation sont supprimés du signal vidéo composite et modulent une sous-porteuse aux environs de 7 MHz. Un tel signal est donc totalement inex-

ploitable par un récepteur ordinaire. De plus, le son peut être codé numériquement et moduler lui aussi une autre sous-porteuse aux environs de 7 MHz.

Un système à la mode : le Videocrypt

Hormis sur les satellites français, le Videocrypt est certainement le système le plus utilisé à l'heure actuelle, surtout si vous lisez ces lignes après le 1^{er} octobre 1993, date à laquelle les dernières chaînes Sky en clair auront adopté elles aussi ce procédé de cryptage.

Ce procédé, mis au point par Thomson Consumer Electronics en 1988, utilise la technique dite du « cut and rotate ». Comme le montre schématiquement la figure 3, un point de coupure est défini au sein de chaque ligne et les deux « morceaux » de ligne correspondants sont permutés par rapport à ce point. Il ne reste plus alors qu'à faire varier de façon pseudo-aléatoire la position des points de coupure pour décourager les pirates. Une clé électronique, réalisée sous forme d'une carte à puce, est à insérer dans le décodeur Videocrypt pour lui permettre de déterminer par calcul les positions des points de coupure et être ainsi à même de reconstituer les images.

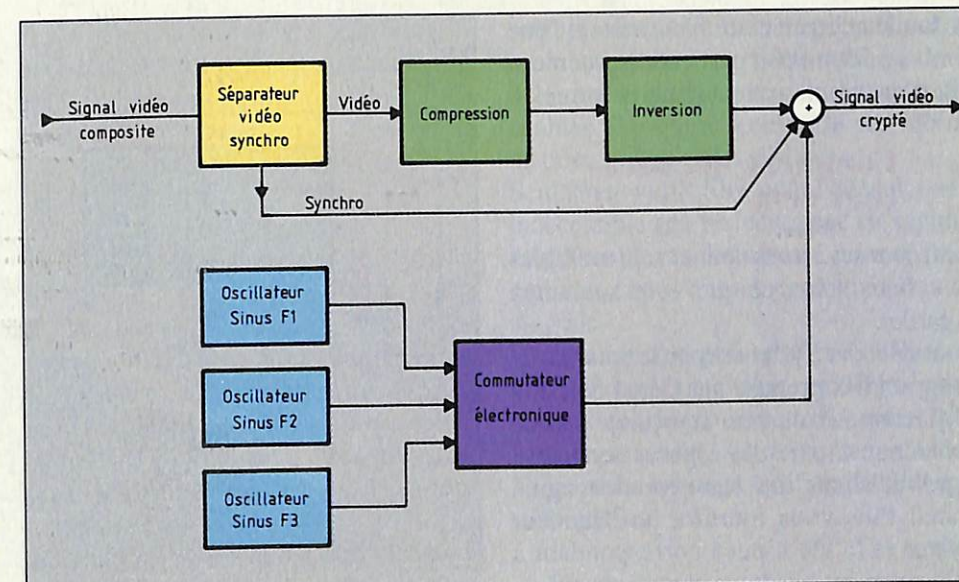
Eurocrypt ou le Videocrypt du D2-MAC

Notre titre résume à lui tout seul le principe de cryptage adopté en D2-MAC et qui porte dans ce cas le nom d'Eurocrypt (Euro comme Européen ? quelle blague !).

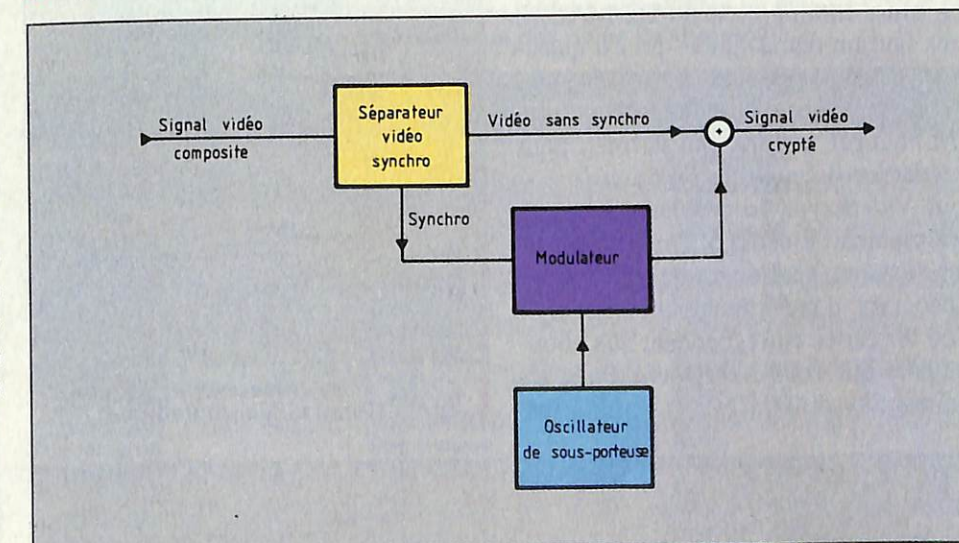
Comme le montre la figure 4, on est ici encore en présence d'une variante du « cut and rotate », mais cette fois-ci sur des signaux MAC. Les positions des points de coupure sont ici aussi variables dans le temps et sont déterminées par une clé numérique qui change toutes les 10 secondes.

Grâce à une carte à puce adéquate et à cette clé, le décodeur est capable de calculer les positions des points de coupure et, comme dans le cas du Videocrypt, peut reconstituer l'image.

A noter que le changement régulier de la



■ Fig. 1 — Schéma de principe du cryptage Save.



■ Fig. 2. — Schéma de principe du cryptage Satbox ou Sattel.

clé toutes les 10 secondes s'avère remarquablement efficace pour décourager les pirates potentiels (si tant est qu'il y en ait !), en ruinant par avance toute tentative de calcul de cette dernière.

Syster ou Nagravision ?

« Les deux, mon général », puisque Syster n'est autre que la simplification (façon de parler) du système de cryptage Nagravision mis au point par la célèbre firme suisse Nagra, plus connue pour ses magnétophones de reportage que pour l'embrouillage des émissions TV.

Syster est donc le système utilisé sur Canal Satellite et son bouquet de pro-

grammes et sans doute, à une échéance indéterminée, sur le réseau terrestre de Canal Plus, ce qui mettra fin au piratage éhonté dont cette chaîne est victime.

Le procédé utilisé est simple dans son principe : on intervertit tout simplement, selon une séquence variable de façon pseudo-aléatoire, l'ordre des lignes d'une image. Le résultat est abominable et, alors que dans l'ancien système Discret on pouvait au moins deviner en présence de quelle émission on se trouvait, ici, on ne voit plus rien.

Comme pour le Videocrypt, la reconstitution de l'image dans le décodeur passe par un calcul de l'ordre de permutation des lignes qui ne peut se faire qu'au moyen

de la clé adéquate, qui n'est autre qu'une carte à puce un peu particulière, même si elle n'en adopte pas toujours la forme.

Comment décoder tout cela ?

Les réponses à vous donner sont multiples et variées selon ce que vous souhaitez regarder.

Pour décoder Syster et donc le bouquet de programmes proposé sur Canal Satellite (Télécom 2A en bon français), pas de problème. Contre des espèces sonnantes et trébuchantes, tout bon revendeur agréé Canal Plus vous fournira un décodeur Syster et la clé à puce correspondant à l'abonnement que vous aurez souscrit.

Pour Eurocrypt, pas trop de problèmes non plus, comme c'est du D2-MAC, il vous faut un démacqueur qui est quasiment toujours associé à un décodeur Eurocrypt. Il ne vous restera plus qu'à lui faire manger la carte qui va bien pour accéder à vos émissions favorites.

Pour Videocrypt, le problème se corse sérieusement. En effet, si l'on peut désormais acheter en France des décodeurs Videocrypt, il faut aussi pouvoir acquérir la ou les cartes correspondant aux abonnements qui vous intéressent. Pour les chaînes Sky d'Astra, par exemple, c'est

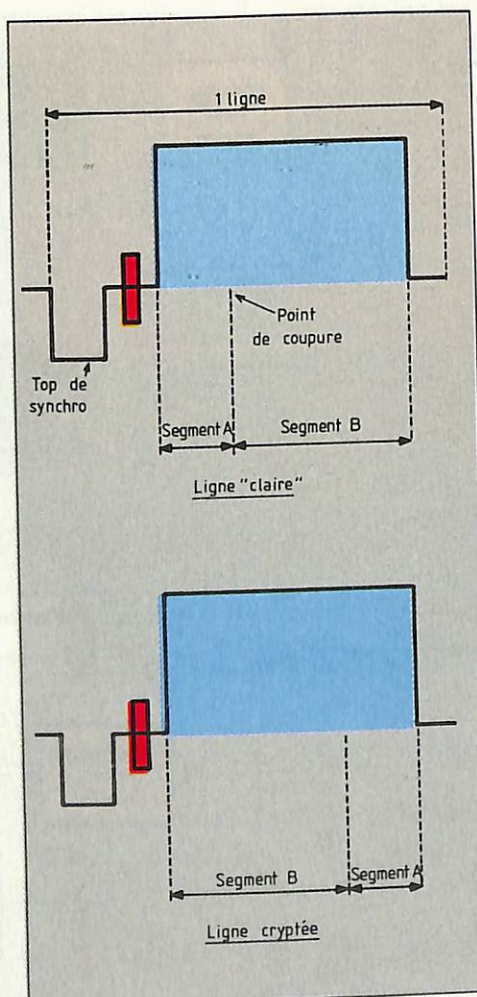


Fig. 3. — Le Videocrypt et ses effets sur le signal vidéo analogique.

rigoureusement impossible au moment où ces lignes sont écrites si vous ne disposez pas d'une adresse en Grande-Bretagne. Il ne vous reste plus alors qu'à employer des « combines » dont la meilleure est celle consistant à faire appel à un ami Anglais qui vous permettra de bénéficier de son adresse et vous enverra la carte par la poste toutes les fois où ce sera nécessaire.

Pour les autres procédés de cryptage que sont le Satbox et le Save, on peut ou non s'abonner de chez nous ou bien encore décider d'acquérir des décodeurs pirates qui sont quasiment en vente libre. Sauf si vous êtes vraiment un mordeur des chaînes concernées, ce n'est pas une démarche que nous vous conseillons vu la courte durée de vie probable de ces systèmes, remplacés tôt ou tard par du Videocrypt ou tout autre système plus performant.

Pirates, attention !

Bien que le « piratage » des chaînes cryptées soit assimilable légalement parlant à du vol, il nous semble important d'en dire quelques mots tant cela semble devenu un sport national, pratiqué à tous les niveaux et par tous les corps de métiers même ceux censés faire appliquer la Loi...

Nous ne reviendrons pas sur le cas de Canal Plus et de son cryptage Discret, victime depuis déjà de nombreuses années de la sagacité de quelques amateurs compétents. En revanche, pour ce qui est du Syster (alias Nagravision) et à notre connaissance, aucun système efficace n'a vu le jour pour le moment, ce qui n'est pas vraiment surprenant vu le procédé adopté. Pour ce qui est du Videocrypt, nous savons que des décodeurs pirates existent et se vendent sans trop de problèmes hors de nos frontières (et peut-être même aussi dans l'Hexagone) mais, dans ce cas, il y a une morale à l'histoire, et nombre de pirates potentiels se sont « fait avoir » pour l'une des deux raisons que voici.

La première est que l'on trouve sur le marché français, le plus légalement du monde, des décodeurs Videocrypt pour environ 1 500 F. Ces appareils fonctionnent très bien... pour peu qu'on y insère la carte d'abonnement correspondante. Il ne s'agit donc pas de « piratage » mais de

vente parfaitement légale de « vrais » décodeurs. Certaines annonces publicitaires sont rédigées de telle façon qu'elles tendent à faire croire le contraire et ont ainsi abusé nombre de pirates potentiels ! La deuxième raison est plus perverse. On trouve en effet sur le marché « parallèle » des décodeurs qui sont présentés, eux, comme de vrais pirates. Leurs prix varient de 2 000 F à 5 000 F et ils n'ont effectivement pas besoin de carte pour fonctionner. Malheureusement, ces appareils ne sont pas des vrais décodeurs pirates, mais tout simplement des copies de décodeurs « normaux » dans lesquels on a remplacé la carte à puce par une mémoire morte dont le contenu est la

copie d'une carte valide. Résultat : le décodeur marche pendant quelques mois après l'achat (tant que l'abonnement de la carte utilisée pour faire la copie reste valide) et il s'arrête ensuite définitivement.

Conclusion

Bien qu'une année ait passé depuis notre dernier numéro spécial satellite, force est de constater que la situation n'a pas beaucoup évolué. Certes, le téléspectateur français peut s'abonner à Canal Satellite, aucun problème de décryptage n'est donc à craindre dans ce cas.

Le coût de l'abonnement complet nous

semble cependant bien élevé, surtout si on le compare aux 160 F qu'il faudrait déboursier pour recevoir le bouquet de chaînes Sky qui ne comporte pas moins de onze programmes distincts.

Seulement voilà, Sky, pour l'instant, reste inaccessible aux résidents de l'Hexagone sauf à employer des astuces pour se procurer les cartes d'abonnement via un ami Anglais.

Depuis bientôt près d'un an, l'Europe douanière n'existe plus, peut-être pouvons-nous alors nous mettre à espérer que l'on fasse enfin, et sans, trop tarder l'Europe du cryptage à défaut de l'Europe télévisuelle...

C. Tavernier

De la nécessité du cryptage

Même si, dans de nombreux cas, le cryptage d'un programme TV a pour seul but de faire gagner de l'argent, par le biais des abonnements, à la chaîne qui l'utilise, c'est loin d'être le seul. En effet, d'autres chaînes sont contraintes de crypter pour de simples raisons de droits de diffusion des programmes qu'elles ont achetés ou tout simplement parce qu'elles utilisent des canaux satellites pour véhiculer des images non destinées directement au public. Ainsi, par exemple, si une chaîne a acquis les droits de diffusion d'un film sur le seul territoire où elle est diffusée par voie terrestre, elle devra crypter tout passage par satellite de ce même film afin d'en interdire la réception en clair hors de la zone pour laquelle elle a acquis ces mêmes droits. Un autre exemple concerne les canaux utilisés pour alimenter les stations de réception des têtes de réseaux câblés, certains organismes privés, ou encore pour servir de liaison entre les stations ou studios TV terrestres. Ce sont les fameux « feed » (de l'anglais nourrir) des tableaux publiés régulièrement par les revues de programmes satellites. Dans ce cas, le cryptage a pour simple vocation d'empêcher tout un chacun de recevoir ces émissions non destinées à tous les publics.

Tableau des principales chaînes codées accessibles en Europe (par ordre alphabétique des noms de chaînes)

Nom de la chaîne	Procédé de cryptage	Satellite
BBC World Service	Eurocrypt	Intelsat 601
Bravo	Satbox	Intelsat 601
Canal J	Syster	Télécom 2A
Canal Plus	Syster	Télécom 2A
Canal Plus 4/3	Eurocrypt	TDF 1/2
Canal Plus 16/9	Eurocrypt	Télécom 2A
Ciné cinéfil	Syster	Télécom 2A
Ciné cinéfil 4/3	Eurocrypt	Télécom 2A
Ciné cinéma 4/3	Eurocrypt	Télécom 2B
Ciné cinéma 4/3	Syster	Télécom 2A
Ciné cinéma 16/9	Eurocrypt	Télécom 2A
Cinemania	Nagravision	Astra
Documania	Nagravision	Astra
Eurosports France	Syster	Télécom 2A
FeedKanal 6	Save	Eutelsat 2F4
Filmnet movies	Eurocrypt	Tele X
Filmnet movies	Eurocrypt	Intelsat 512
Filmnet +	Eurocrypt	Astra
Filmnet +	Satbox	Eutelsat 2F1
MCM Euromusique	Syster	Télécom 2A
Planète	Syster	Télécom 2A
Première	Nagravision	DFS Kopernikus 3
Première	Nagravision	Astra
Rai Uno	Discret	Eutelsat 2F2
Rai Due	Discret	Eutelsat 2F2
Sky Movies	Videocrypt	Astra
Sky Movies Gold	Videocrypt	Astra
Sky News	Videocrypt (*)	Astra
Sky One	Videocrypt	Astra
Sky Sports	Videocrypt	Astra
STV TV1	Eurocrypt	Intelsat 512
STV TV2	Eurocrypt	Intelsat 512
Téléclub	Nagravision	Astra
The Children's Channel	Videocrypt (*)	Astra
The Movies Channel	Videocrypt	Astra
TV Plus 16/9	Eurocrypt	Eutelsat 2F3
TV3 Danemark	Eurocrypt	Astra
TV3 Norvège	Eurocrypt	Astra
TV3 Suède	Eurocrypt	Astra
TV 1000	Eurocrypt	Astra
UK Gold	Videocrypt	Astra

(*) A compter du 1/10/93

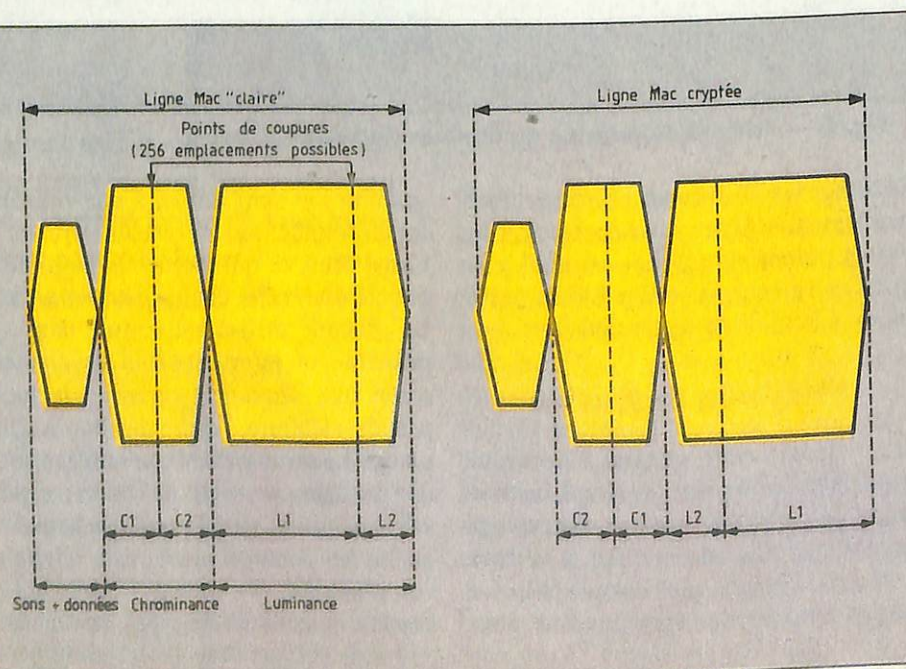


Fig. 4. — L'Eurocrypt utilise du « cut and rotate », comme Videocrypt, mais sur des signaux MAC.

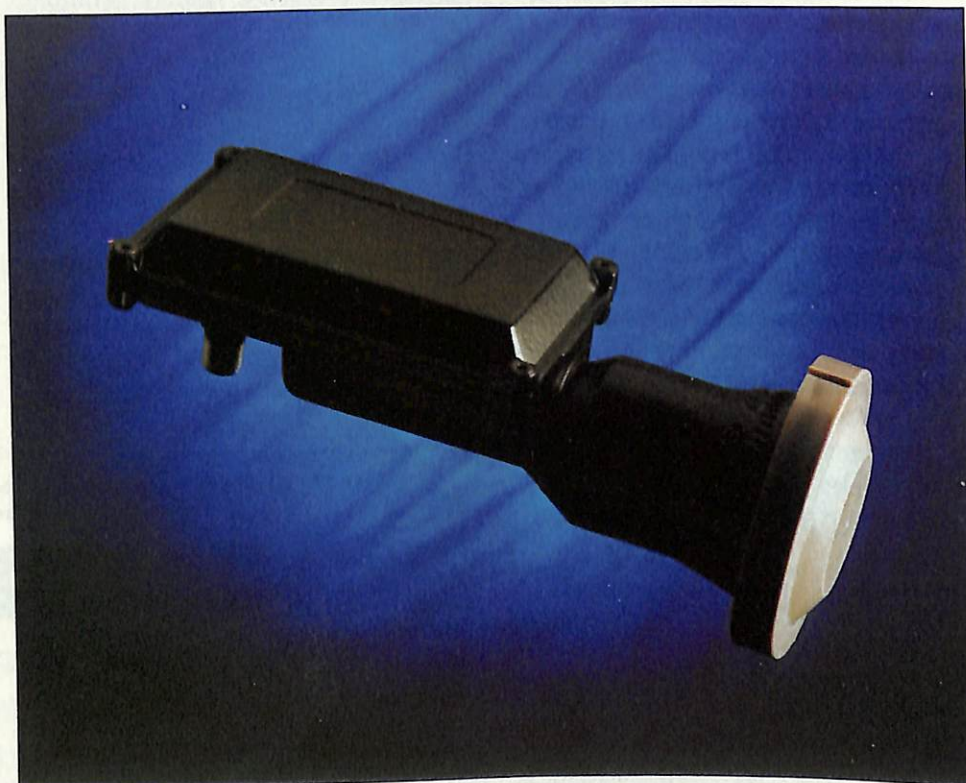
L'évolution du matériel

Le matériel de réception par satellite évolue-t-il vraiment ? Si ce type de réception se démocratise c'est, d'une part, grâce à une production des équipements en plus grandes séries, qui entraîne une baisse des prix et, d'autre part, l'augmentation du nombre de chaînes et de programmes attrayants, les plus nombreux étant diffusés en langues anglaise et allemande, accessibles à un prix raisonnable pour les premiers et gratuits pour les seconds. Les programmes en français sont maintenant suffisamment nombreux, notamment avec le bouquet de Canal Satellite, pour que nos concitoyens soient de plus en plus nombreux à s'intéresser à la réception de la télévision par satellite.

Paraboles et têtes

L'antenne plate n'a pas réussi sa percée, elle reste, disons, anecdotique, peu de constructeurs la proposent. On cherche bien sûr à diminuer le diamètre des paraboles, Revox/Innova l'a fait avec un rapport qualité/prix défavorable, le produit est cher et pas assez performant à notre avis. Un autre constructeur, Vortec, a eu une initiative intéressante, celle d'associer une antenne parabolique classique, de très petit diamètre, 35 cm, à une tête à très faible bruit, afin de réaliser une antenne de voyage. A quand l'antenne parapluie et le récepteur de poche à écran (couleur) à cristaux liquides ?

Le camouflage des antennes n'est pas chose facile : un constructeur a présenté des prototypes d'antennes transparentes, tous les problèmes de fabrication en série n'ayant sans doute pas été résolus, ce



■ Tête à faible bruit (1 dB à 20° C) JUNO de CAMBRIDGE.

modèle, pourtant attrayant, ne s'est pas répandu. Une autre formule intéressante, lancée il y a quelques années par Stratispace, firme aujourd'hui disparue, consistait à proposer plusieurs teintes... A suivre.

Des montures pour installer deux têtes sur une seule antenne sont disponibles, on ne bénéficie pas du rendement complet de l'antenne mais la formule reste simple et relativement efficace, surtout si l'on prend soin d'acquiescer une antenne de taille supérieure à celle normalement nécessaire. Du côté des têtes, les fabricants recherchent, comme on s'en doute, le plus faible bruit de fond, afin d'améliorer la qualité de réception, si l'on conserve le même diamètre, ou de réduire le diamètre de l'antenne, à rapport signal/bruit égal. Autre prestation : les antennes à double sortie, les canaux polarisés horizontalement d'un côté, verticalement de l'autre. Avantage : l'installation d'un mini-réseau câblé Astra, ce prestataire proposant désormais

48 canaux : 24 à polarisation verticale, 24 à polarisation horizontale.

Un accessoire intéressant a été conçu par Téléciel (c'est une société française), il s'agit d'un transposeur de fréquence sur lequel on branche deux têtes, par exemple deux têtes Téléciel. Un seul câble permet alors de véhiculer les informations des deux satellites, les fréquences de l'un des deux sont transposées, il n'y a plus besoin de commutateur. Différents modèles, tenant compte de la position des canaux dans les bandes, permettent divers types de réception. Si vous avez besoin des deux polarités simultanées, vous devrez utiliser deux boîtiers. Cette technique est tout à fait adaptée aux mini-réseaux, dès qu'il y a deux récepteurs indépendants sur un même câble. Attention, dans certains cas, le récepteur devra traiter les fréquences Bande Intermédiaire Satellite supérieures de 1 750 à 2 050 MHz, ce que l'on rencontre d'ailleurs de plus en plus. Une autre technique consiste à choisir

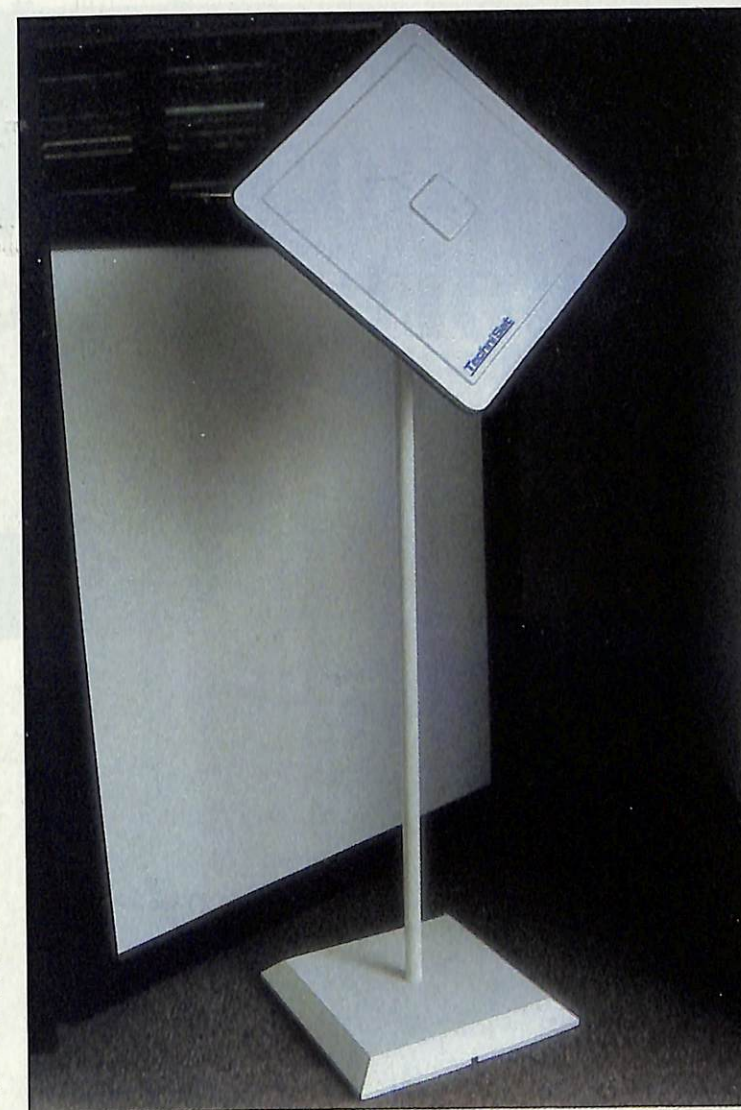
pour la seconde tête un modèle à fréquence d'oscillateur local décalé, principe développé par « Swedish Microwave », qui aurait pu aller plus loin en intégrant le mélangeur recevant le signal de l'autre tête.

La parabole : il faut l'installer sur une monture. Les constructeurs se sont sans doute rendu compte que les installateurs avaient besoin d'assistance, ils livrent maintenant leur monture d'antenne avec des instructions suffisamment précises pour que le pointage soit bon dès la pose sur un mât bien vertical. Mieux encore, certains vont jusqu'à inscrire des repères sur la monture, vos coordonnées d'installation sont X et Y, vous mettez A sur le repère 25, et B sur 36, et c'est fait...

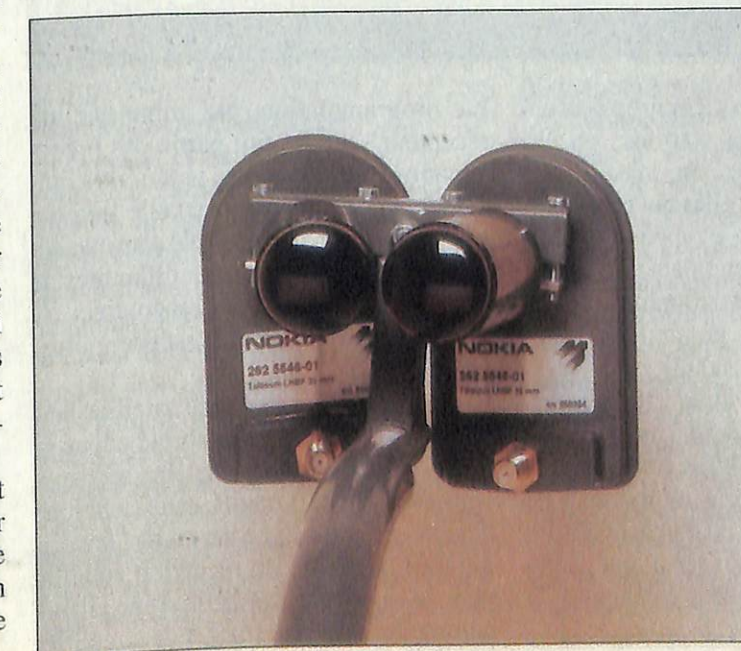
Et les récepteurs dans tout ça ?

Le récepteur évolue lui aussi, surtout dans le domaine de la gestion des programmes et de l'utilisation. Les constructeurs adaptent leurs récepteurs aux trop nombreuses normes en usage dans le monde : vidéo normale ou inverse (cette dernière existe aussi dans la bande Ku), préaccentuation vidéo, audio, fréquences audio et mono et en stéréo, excursion vidéo, audio, la France étant championne en la matière ! Les améliorations les plus intéressantes se limitent aux modèles de récepteur plutôt situés dans le haut de gamme, un bon exemple étant celui d'un récepteur positionneur comme le 7700 d'Echostar, récepteur doté d'un système d'alignement automatique de l'antenne et d'optimisation de la polarisation. Cet automatisme s'accompagne d'une mise en service assistée, inaugurée sur le 6500, on place manuellement trois satellites, le récepteur recherche alors les autres et mémorise tout seul leur position. Intéressante aussi la sélection automatique des programmes associés à un satellite lorsque l'antenne est pointée, même manuellement, sur le satellite.

Le fin du fin en matière d'interactivité est l'affichage des programmes de réglage sur menu, avec choix de la langue, bien que les menus ne soient pas toujours bien conçus et supposent une connaissance de la technologie satellite.



Antenne plate SATENNE de TECHNISAT.



Tête DUO de NOKIA une double tête pour capter deux satellites très proches avec une même antenne.



Deux têtes réceptrices pour capter deux satellites (voisins l'un de l'autre) avec une seule antenne parabolique. (Doc. METRONIC)



Moteur à montage polaire compacte chez NOKIA.

La place disponible en mémoire s'accroît, on écrit le nom des stations, on les recherche par thème, on masque les inutiles, par exemple celles qui sont cryptées, pour accélérer le « zapping » ; bref, leur gestion devient nettement plus facile. Avec l'abondance de programmes aujourd'hui disponibles, cette possibilité devient de plus en plus intéressante.

Autre fonction rencontrée : le transfert des données d'un récepteur à un autre. Par exemple, chez Pace, vous pourrez programmer votre récepteur au moment de l'achat à partir de celui du magasin qui, en principe, sera constamment à jour. Cette programmation simplifie beaucoup la recherche des satellites...

La programmation par minuterie du récepteur satellite fait partie des préoccupations des amateurs vidéo, on commence à la rencontrer mais elle suppose une programmation parallèle d'un magnétoscope. Quand on sait les difficultés de programmation souvent rencontrées, la multiplication par deux n'est pas souhaitable !

L'intégration d'un récepteur satellite dans un téléviseur est une possibilité qui ne se limite plus à des constructeurs très spécialisés dans ces produits, cette technique devrait se répandre. Le but est de faire disparaître la notion de réception satellite pour la remplacer par celle d'une chaîne comme les autres et surtout de simplifier

considérablement les problèmes posés par l'enregistrement ou le décryptage. L'utilisateur final choisit avec lui alors son programme, sans se soucier de son origine.

Et alors, ça bouge ?

La micro-informatique a un effet favorable sur la gestion des récepteurs satellites, c'est incontestable. Les alignements automatiques, qu'il s'agisse de la polarisation ou du réglage de l'antenne, constituent une innovation particulièrement agréable, les réglages par télécommande infrarouge étant en général longs et fastidieux. Les récepteurs évoluent mais restent encore, compte tenu des diverses normes internationales, des appareils complexes.

Côté antenne, c'est une amélioration des notices de montage et des montures que l'on perçoit surtout, avec aussi l'arrivée de divers systèmes résolvant les problèmes de réception de plusieurs satellites sur une même antenne.

La réception satellite reste encore, aujourd'hui, un domaine très spécialisé, n'achetez pas votre système n'importe où. Si par exemple, on vous propose Astra et Télécom pour 2 500 F avec la même tête, fuyez tout de suite, manifestement, on cherche à vous piéger... Et ça, ce n'est malheureusement pas nouveau.

E.L.

L'installation satellite : beaucoup de connectique...

Si vous n'aimez pas les fils, abandonnez tout de suite l'idée d'installer chez vous une chaîne satellite ! Nous sommes loin du sans fil, surtout pour les ensembles dans lesquels se multiplient les décodeurs, lecteurs vidéo et autres appareils audiovisuels... Tous ces fils, vous devrez les installer, en prendre soin aussi, car les pannes vous guettent en de multiples points, de l'antenne jusqu'au récepteur de télévision... Bien sûr, il vous faudra aussi les cacher !

De l'antenne au récepteur

Le trajet est long, une dizaine de mètres en moyenne ; moins si l'antenne se trouve sur votre balcon ; à une cinquantaine de mètres lorsque l'antenne doit être installée dans un jardin ou sur le toit d'un immeuble. Un ou plusieurs câbles seront nécessaires pour assurer la liaison entre le récepteur et le positionneur. Le choix du câble est important ; pour de petites longueurs, on prendra un câble « standard » prévu pour le satellite ; pour de longues liaisons, on lui préférera un câble à « faibles pertes », sinon on sera peut-être amené à insérer un amplificateur de ligne, c'est rare. Ce câble a une impédance caractéristique de 75 Ω mais pour de très petites longueurs, un bon câble TV peut convenir, mais un câble à faibles pertes reste préférable.



Les raccordements d'un récepteur satellite associé à une parabole motorisée. De gauche à droite, l'alimentation secteur, la liaison avec le détecteur de position de l'antenne (fil vert et jaune), l'alimentation du moteur (bleu et marron), le câble coaxial blanc et les fils rouge et bleu pour le polariseur ferrite.

- le câble RG 59 a une atténuation de 24 dB/100 m ;
- le RG 6, de 21 dB/100 m ;
- et le RG 11 de 12 dB/100 m.

Pour une liaison longue, le RG 11 convient mieux que les autres. D'autres appellations, comme CT 100, sont également usitées.

Le montage de la prise au bout du câble demande un peu d'astuce, et surtout beaucoup de soin, il faut éviter que des brins de la gaine s'égarent vers le conducteur central, ce qui créerait un court-circuit. On vérifiera à la loupe ou à l'ohmmètre ! Il ne faut pas oublier que le câble transporte les signaux mais aussi alimente la tête. Si le récepteur voit un court-circuit, son circuit d'alimentation risque de ne pas apprécier ; heureusement, il est souvent

protégé contre ce genre d'incident plus fréquent qu'on ne le pense.

Les connecteurs F, les plus utilisés, ont tendance à se dévisser lors de leur mise en place. Simplifiés et donc peu onéreux, ils n'ont pas de broche centrale, c'est l'âme du coaxial qui joue ce rôle, on fera attention à bien la centrer dans la prise femelle. Attention à bien accorder les diamètres du coaxial et de la partie arrière de la prise, parfois on peut replier le blindage sur la gaine, parfois c'est impossible.

La connexion, côté antenne, doit être faite avec soin, elle sera rendue étanche par un ruban adhésif autovulcanisant, un ruban que l'on étire avant sa mise en place ; bien posé, il rend la connexion complètement étanche ; une rentrée d'eau produit des pertes suffisantes pour éliminer complè-

tement le signal, nous avons pu le vérifier. Imaginez une panne de ce style lorsque l'antenne est installée au sommet d'une maison. La liaison à la tête est donc un point à soigner particulièrement.

Les connecteurs sertissables constituent une solution préférable sur le plan mécanique, mais la prise n'est pas démontable et doit être installée en utilisant un outillage spécifique. Si l'antenne n'est prévue que pour recevoir un seul satellite, sa tête est à double polarisation, la commutation passe par la valeur de la tension d'alimentation du convertisseur (LNB) et il n'y a qu'un câble à installer.

La liaison se complique avec les systèmes multiples. Avec deux antennes, ou deux têtes, le câble unique demande une commutation, certains récepteurs envoient un signal modulé superposé à la tension d'alimentation, un boîtier (à deux sorties et une entrée) installé au niveau des antennes assurera le passage d'une antenne à l'autre.

L'antenne motorisée est nettement plus exigeante ; en plus du câble coaxial, il faut ajouter un câble pour commander le polariseur (une simple commutation verticale/horizontale ne suffit plus). Par ailleurs, la variation de tension contrôle ici la bande reçue (bande FSS*, DBS** ou Télécom). Ce câble aura trois conducteurs (polariseur mécanique) ou simplement deux (polariseur magnétique).

Le vérin, ou le moteur d'orientation de l'antenne, a besoin de deux câbles de forte section pour amener le courant au moteur et de deux ou trois fils plus fins pour la détection de position :

— deux fils dans le cas d'un interrupteur de type reed, c'est-à-dire à lames, sous verre, actionnées par un aimant solidaire du moteur du vérin ;

— trois fils, lorsque le vérin est à potentiomètre ou utilise un détecteur de position optique ou magnétique à effet hall. Certains capteurs étant plus sensibles que d'autres, il sera bon de disposer d'un câble de bonne qualité, éventuellement blindé (il y a des risques de parasitage par le moteur lorsque ce dernier n'est pas anti-parasité, l'est mal ou vieillit).

Tous ces câbles sont repérés chacun par une couleur, certaines polarités ont besoin d'être respectées, par exemple, pour le

polariseur, pour éviter que les polarisations verticales du récepteur ne soient, en fait, les polarisations horizontales pour la tête ou, pour le sens de rotation du moteur, que la commande « EST » du positionneur entraîne une rotation vers l'OUEST, auquel cas le positionneur n'y comprendra plus rien et finira par ne plus répondre à vos sollicitations...

Une fois le câblage dûment vérifié, vous prenez votre boîte de crayons de couleurs et vous dessinez sur une belle feuille de

souples, ceux du moteur, un peu de soudure rendra les brins solidaires et limitera les risques de courts-circuits. Côté positionneur, les connecteurs seront adaptés à la nature du signal : contacts à ressort pour polariseur et positionneur, bornier pour alimentation du moteur. Se méfier, pour les contacts à ressort, de ne pas pincer l'isolant (si, si ça arrive !), et pour les fils multibrins, vérifier qu'aucun brin ne s'égare, il serait très capable de faire sauter les « plombs ».



Un récepteur satellite à deux antennes. Ici, le constructeur utilise deux prises CEI différentes, on ne peut inverser les antennes ; une prise RCA sort la bande de base et une S-vidéo chrominance et luminance, car ce récepteur est équipé d'un démaqueur.

papier blanc, que vous conserverez soigneusement, le câblage de la face arrière des récepteurs et positionneur, ainsi que celui du moteur et du polariseur, en y reportant toutes les couleurs. Par exemple : pour un polariseur, on aura une paire repérée en bleu et rouge alors que pour le câble de liaison on aura adopté le noir et le rouge... Ne pas oublier de soigner les raccords, les dominos sont efficaces et permettent un démontage facile, on les protégera de l'humidité en les enfermant dans des boîtes de raccordement ou, solution plus économique, par ruban adhésif. Les fils demandent une préparation de leur extrémité, ceux de faible section, en général du fil rigide de 0,6 mm, seront repliés pour présenter une plus forte section au droit des vis domino ; pour les fils

Et la télé dans tout ça ?

Le récepteur satellite est d'abord fait pour recevoir la télévision. Le système comprend également un magnétoscope et, parfois, des décodeurs. Sans oublier la réception des chaînes hertziennes ou câblées bien que, s'agissant de ces dernières, le satellite est rarement le concurrent du câble, et cela pour une bonne raison : on câble des zones à forte densité de population, zones où, en général, la réception directe par satellite n'est guère possible.

La première liaison à assurer, la plus simple, c'est la liaison hertziennne (fig. 1). Le signal d'antenne arrive sur le récepteur satellite, en ressort avec un canal UHF, de 36 à 39, pour aller sur le magnétoscope,

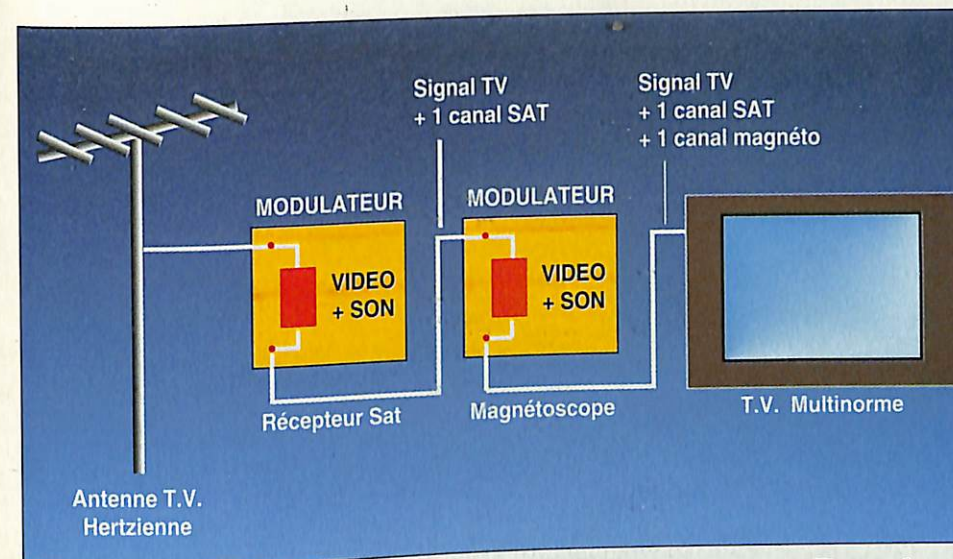


Fig. 1. — La liaison par câble UHF : on entre sur le récepteur satellite et, à chaque traversée d'appareil, on ajoute un canal, celui de la source traversée... Chaque source se comporte alors comme une chaîne.

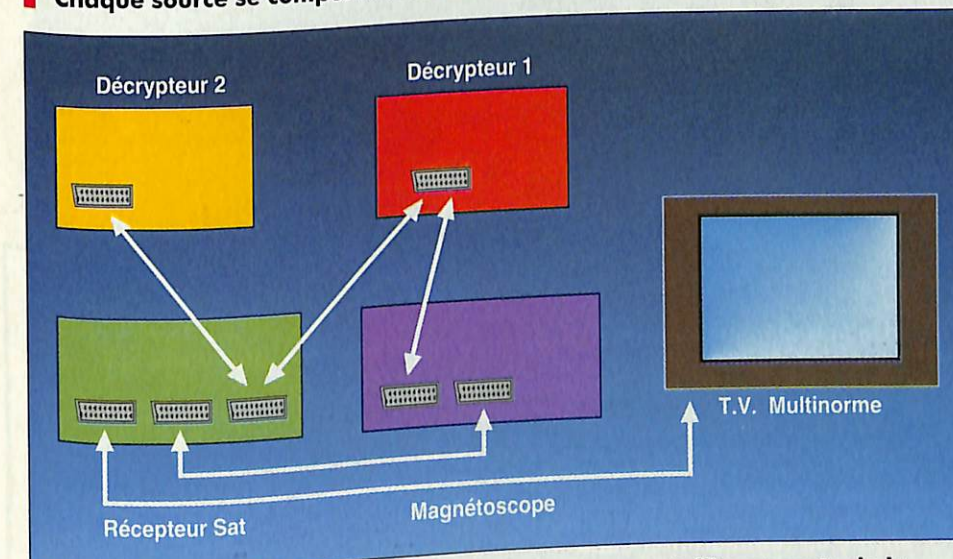


Fig. 2. — Principe du raccordement d'un récepteur satellite au reste de la chaîne vidéo par le biais de prises SCART. Le décodeur peut se connecter sur le magnétoscope ou sur le récepteur satellite.

d'où il repart avec un autre numéro de canal, de 36 à 39, pour entrer enfin dans le téléviseur (dans cette chaîne, on peut aussi intégrer le lecteur de vidéodisque !). On sélectionnera pour chaque source un canal différent.

Attention, le récepteur satellite, plus habitué à recevoir des émissions PAL que SECAM, a généralement un modulateur BG/I très capable de véhiculer une modulation vidéo en SECAM. Le téléviseur et le magnétoscope devront eux aussi disposer d'un tuner multinorme pour traiter tous les signaux du récepteur satellite. Dans cette configuration, le magnéto-

scope peut enregistrer les chaînes hertziennes et les chaînes satellites. Le magnétoscope a sa prise pour décodeur, ce dernier se connecte automatiquement pour l'enregistrement.

Audio + vidéo

En dehors de la liaison UHF, les récepteurs satellite sortent un signal audio associé à un ou deux signaux vidéo. La connectique audio/vidéo des récepteurs satellite est pour le moins variée. Pour aller vers le téléviseur, on trouvera une prise SCART ou des prises RCA, la

prise SCART est très bien quand elle « marche », c'est-à-dire quand les signaux transistent, mais dès qu'une anomalie se présente, c'est l'enfer. Elle a 21 contacts et les commutations automatiques ne fonctionnent pas toujours, car certaines sources d'origine extra-européennes ne fournissent pas de tension de commutation ; par ailleurs, les câbles multiples terminés par deux prises SCART ne sont pas toujours complets, certains ne se chargent en effet que de la transmission des signaux composites, c'est-à-dire de la vidéo et de l'audio. Les signaux RVB, ceux des couleurs fondamentales, ne sont pas pris en compte.

Trois types de source ont besoin d'un tel cordon : le décodeur Télétexte externe, le démaqueur et le décodeur Syster (si toutefois vous avez besoin des données de service concernant votre abonnement). La continuité des circuits RVB devra exister dans les appareils simplement traversés par ces signaux, le récepteur satellite par exemple, si sa sortie est reliée au téléviseur.

Le décodeur Télétexte peut éventuellement avoir une sortie composite permettant l'enregistrement des sous-titres sur magnétoscope, tandis que le démaqueur codera les couleurs pour une sortie en S-vidéo, avec séparation des deux composantes du signal vidéo : chrominance/luminance.

La technique du récepteur à trois prises SCART, certaines étant câblées RVB, permet en principe de résoudre les principaux problèmes de convivialité entre tous les éléments de la chaîne. Dans un système de ce type, figure 2, le décodeur doit entrer en service sur le récepteur satellite, le magnétoscope ou le téléviseur. Il va de soi que si vous désirez réaliser une telle installation, vous devrez vous assurer de son fonctionnement dans les trois configurations, ce qui n'est pas certain. Ici, le décodeur peut être installé sur le récepteur satellite ou sur le magnétoscope, ce qui suppose toutefois que les prises SCART soient transparentes RVB, autrement dit, laissent passer ces signaux en assurant la continuité desdits conducteurs.

La prise SCART, prise dont le brochage est identique pour tous les appareils, est

parfois remplacée ou complétée par une prise « sub D à haute densité » 15 broches, prises assurant simultanément diverses liaisons audio et vidéo pour divers types de décodeurs.

La réalisation des connexions n'est pas une opération suffisante pour assurer la réception d'images accompagnées de son.

En effet, le récepteur satellite se programme, canal par canal, en fonction de la nature du cryptage. Un satellite comme Télécom 2A à cryptage « Synter » code l'image et le son mono, le son stéréophonique étant transmis avec compression Wegener Panda. Sur Astra, on trouve pas mal de chaînes cryptées uniquement sur l'image. Dans ce cas, le récepteur devra être codé avec entrée externe des signaux (externe signifiant venant du décodeur), tandis que le son sera commuté en interne, c'est-à-dire qu'il ne devra pas transiter par le décodeur.

D'autres programmations sont prévues, notamment celles des caractéristiques des signaux vidéo, suivant le type de décodeur utilisé, signaux dits en « bande de base », c'est-à-dire l'ensemble du signal vidéo et des sous-porteuses audio non démodulées, signaux PAL ou SECAM avec désaccentuation concernée, ou signal avec désaccentuation MAC. Chaque récepteur satellite est différent, la prise SCART n'est pas un standard universel et beaucoup de liaisons passent par des prises de type RCA, que ces prises soient celles d'entrée ou de sortie.

Au moment du choix de votre récepteur satellite, vous devrez demander à votre vendeur « expérimenté » comment s'interconnectent tous les éléments et, éventuellement, acquérir un complément qui augmentera légèrement le prix de votre installation. Attention, compte tenu de ce supplément, vous aurez peut-être intérêt à choisir un récepteur satellite plus cher, mieux conçu sur le plan connectique...

Stéréo

La télévision française, du fait, non du SECAM (on a tendance à faire l'amalgame), mais de la norme L, ne nous a pas habitués à la notion de stéréophonie très présente sur les satellites.



La prise F, sertie ou vissée : elle utilise l'âme du coaxial comme contact central.



La prise Sub-D haute densité (il existe une sub D normale, plus large et à deux rangées de contacts).

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 Entrée audio, canal gauche | 8 Masse |
| 2 Entrée vidéo | 9 N.C. |
| 3 Entrée de commutation vidéo | 10 Sortie vidéo |
| 4 Sortie bande de base, linéaire, MAC | 11 Masse |
| 5 Sortie bande de base, désaccentuation PAL/SECAM | 12 Sortie audio, canal gauche |
| 6 Entrée Entrée audio, canal droit | 13 Sortie audio, canal droit |
| 7 Entrée de commutation audio | 14 N.C. |
| | 15 N.C. |



Prises SCART de couleur, c'est aussi complet mais plus gai que le noir ! On les voit mieux dans les coins sombres (existe aussi en orange !).
1. Sortie audio, voie droite. 2. Entrée audio, voie droite. 3. sortie audio, voie gauche. 4. Masse commune audio. 5. Masse bleu. 6. Entrée audio, voie gauche. 7. Entrée/sortie composante bleu. 8. Entrée/sortie commutation lente. 9. Masse vert. 10. Horloge. 11. Entrée/sortie composante vert. 12. Commande à distance. 13. Masse rouge. 14. Masse commande à distance. 15. Entrée/sortie composante rouge ou chrominance (C). 16. Entrée/sortie commutation rapide. 17. Masse vidéo. 18. Masse commutation rapide. 19. Sortie vidéo composite ou luminance (Y). 20. Entrée vidéo composite ou luminance (Y). 21. Blindage de la fiche

Les téléviseurs stéréophoniques ont un espacement entre haut-parleurs relativement étroit qui ne permet donc pas une reproduction stéréophonique réaliste ; par ailleurs, le son reste le parent pauvre et, à part quelques efforts récents, la taille et l'adaptation des transducteurs reste incompatible avec les exigences de l'audiophile. Les canaux audio pourront donc être reproduits par le biais de la chaîne HiFi. Ces signaux audio devront être ceux correspondant au programme vidéo (un canal satellite véhicule aussi des programmes audio indépendants) et, pour profiter d'une qualité sonore élevée, la meilleure chose à faire est de relier la sortie audio du téléviseur, s'il en possède une, à une entrée auxiliaire de la chaîne HiFi. Pour une telle application, les deux enceintes s'installent de part et d'autre de l'écran afin qu'un son mono semble provenir du centre de l'écran.

A défaut de sortie du téléviseur, on pourra toujours prendre le signal de sortie audio du récepteur satellite, souvent disponible

sur prises RCA, utilisées à de rares exceptions près pour les entrées de la chaîne HiFi.

S'agissant de cette dernière, il sera bon de l'équiper d'un amplificateur audiovisuel à processeur « Dolby Surround » ou, mieux, « Dolby ProLogic » capable de traiter les signaux des films tournés en « Dolby Stéréo ». La bande son de ces films n'existe en effet que sous cette forme et c'est elle que vous retrouverez sur les films effectivement tournés en « Dolby ». Vous profiterez alors des effets « Dolby » et, comme ces processeurs ont en général un système de synthèse d'ambiance, vous pourrez l'utiliser sur les films non codés. On regrettera que la mention « Dolby Stéréo » ne soit visible qu'à la fin du film !

Mission impossible !

Si le câblage du côté de l'antenne reste simple et facile à réaliser, on ne peut pas en dire autant en ce qui concerne audio et

vidéo. Il est en effet virtuellement impossible de vous donner la solution à votre problème, ce n'est pas avec une collection de schémas que nous pourrions vous donner satisfaction. Si les téléviseurs sont relativement normalisés, s'agissant de leur première prise SCART, les magnétoscopes ne sont pas tous complètement câblés ; quant aux récepteurs satellites, on ne peut pas tellement compter sur eux, les différences sont énormes. Les décodeurs, démaqueurs ont des exigences toutes différentes et des connecteurs particuliers. Bref, lors d'un achat, munissez-vous de la liste de vos appareils et éventuellement des modes d'emploi, et organisez votre installation autour d'eux. Procurez-vous les câbles nécessaires et, si votre distributeur a mérité votre confiance, il pourra aussi vous assister dans l'installation.

* Fixed Satellite Service.

** Direct Broadcasting Service.

SPECIALISTE :
PACE - CHAPARRAL
NOKIA - PHILIPS
SWEDISH MICROWAVE
LENSON & HEIGHT
ECHOSTAR
CANAL SATELLITE...

POUR VOTRE STATION FIXE OU MOTORISÉE INDIVIDUELLE OU COLLECTIVE UHF/VHF ou SATELLITE

Vous ne trouverez pas chez nous toutes les marques, toutes les qualités, toutes les gammes de prix, mais seulement les meilleures marques rapport qualité prix du marché international (Asie, Europe USA) à partir de 1990F avec des crédits sur mesure pour vos installations personnalisées.

Vous pourrez comme des centaines de Foyers, Sociétés, Ambassades, Hôtels faire partie de nos références clients et recevoir de 7 à 100 chaînes directement sur votre Télévision.

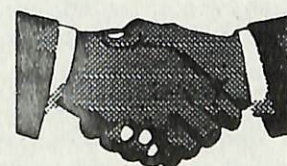
Vente : - Etude personnalisée chez vous à votre domicile afin de mieux chiffrer vos frais d'installation sur mesure

- Par téléphone ou dans nos locaux après démonstration



ASI - Antennes et Satellites Internationals
64, rue Rebeval 75019 PARIS
TEL : 42-00-55-55

Quand les autres vous parlent des prix les plus bas ou de Kits Motorisés bon Marché... (Le bon marché peut coûter cher...)
Nous, vous parlons de votre Besoin et nous saurons vous conseiller sur toutes les solutions techniques les mieux appropriées:



Vous qui avez déjà une station...

Consultez nous pour connaître vos possibilités d'évolution, de mise à jour de votre station et améliorer ainsi le confort d'utilisation de votre audiovisuel (ajouter Canal Satellite ou installer Canal+ en clair sur toutes les TV de la maison, Rotorisation, Motorisation, Powermind, Xtralink ...).

La réception des chaînes françaises en Afrique du Nord

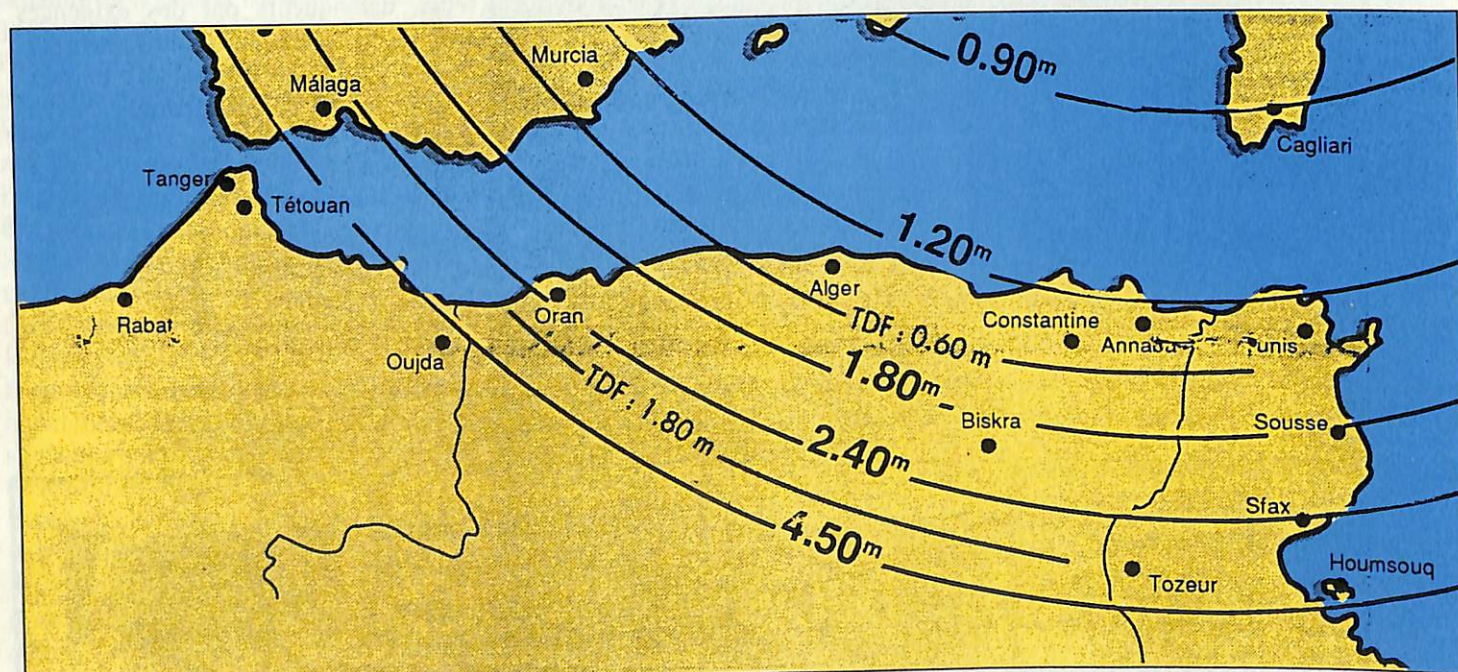


Fig. 1. — Diamètres des paraboles conseillées pour la réception de Télécom 2A, 2B et TDF en Afrique du Nord (d'après Le Haut-Parleur n° 1806).

Vous êtes nombreux à nous lire en Afrique du Nord et non moins nombreux à souhaiter recevoir tout ou partie des chaînes nationales. Depuis l'avènement de la télévision par satellite, une telle possibilité vous est offerte avec quelques réserves toutefois selon votre situation géographique. En effet, la couverture des satellites de télédiffusion consacrés aux chaînes françaises est principalement axée sur l'Hexagone et, si leur réception reste possible

au nord de l'Afrique du Nord, il n'en va pas de même dès que l'on s'éloigne un peu des rivages de la Méditerranée. Nous vous proposons donc ci-après de vous donner quelques indications quant à la taille des paraboles nécessaires et à leur orientation pour les principales villes d'Algérie, du Maroc et de la Tunisie, où une telle réception reste possible sans pour autant transformer la terrasse de votre domicile en annexe de Pleumeur-Bodou.

Quelques rappels

Sur le territoire national, on rencontre de plus en plus souvent des installations de réception sinon mal faites du moins relativement négligées. Les paraboles ne sont pas toujours fixées avec la rigidité voulue, le câble de liaison entre le LNB et le démodulateur est parfois de qualité moins que moyenne, quant au LNB lui-même, alors qu'un facteur de bruit de 1,1 dB est devenu courant aujourd'hui, on voit encore utiliser des modèles de 1,8 dB ! Cela fonctionne quand même, bien sûr, car, dans la majorité des cas concernés par ces installations, on cherche à recevoir Télécom 2A ou 2B ou Astra qui arrosent généreusement l'Hexagone. Quelques petits déci-

bels perdus ça et là n'ont donc pas d'importance. En Algérie, Tunisie et surtout au Maroc, qui est le plus excentré, il est hors de question de réaliser des installations de ce type et d'espérer en tirer de bons résultats. Les conditions de réception peuvent en effet être qualifiées de difficiles comme vous pouvez en juger à la taille des paraboles préconisées figure 1. Le faible signal que l'on a capté avec une grande parabole doit donc être traité avec soin et ne pas se perdre ou se dégrader dans une installation bâclée.

La parabole sera donc choisie de bonne qualité, si possible en alu, car ce matériau semble mieux se comporter sous ces latitudes que la fibre. Si cette parabole a voyagé, il sera prudent de vérifier qu'elle est bien parabolique, c'est-à-dire qu'elle n'a pas subi de déformation ; déformation d'autant plus facile à réaliser que la parabole est de grand diamètre. Elle sera fixée de façon très rigide, et ce d'autant que sa grande taille facilite sa prise au vent. Le pied de sol de gros diamètre fixé sur un bloc de béton (ou sur une terrasse ou balcon en tenant lieu) est de loin la meilleure solution.

Le LNB sera au minimum un modèle de 1,1 dB de facteur de bruit, ce qui est une valeur standard aujourd'hui, mais, si vous ne rechignez pas à investir quelques centaines de francs de plus, vous pourrez trouver des modèles qui descendent jusqu'à 0,7 dB. Précisons que ces modèles ne sont habituellement pas fournis dans les kits complets mais se trouvent chez les bons revendeurs de matériel de réception satellite qui proposent des installations « en pièces détachées ». L'achat d'un ensemble de réception sous cette forme est souvent plus coûteux que celui d'un kit complet mais permet d'adapter exactement les différents éléments à ses desiderata, ce qui est essentiel dans votre cas (ne serait-ce qu'en raison du diamètre de la parabole).

Le câble de liaison entre le LNB et le récepteur sera le plus court possible compte tenu bien sûr de l'implantation matérielle des éléments. Il sera impérativement d'un type à très faibles pertes. Ne vous fiez pas, comme font nombre de personnes, à sa couleur. Si, en règle générale, les coaxiaux verts ou noirs sont meilleurs

que les blancs, ce n'est pas toujours vrai. Faites-vous donc préciser l'atténuation de votre câble à 800 ou 1 000 MHz par unité de longueur (ou aux 100 mètres par exemple) et sachez que l'on trouve sans problème du 12 dB à 800 MHz aux 100 mètres qui peut être qualifié de très bon câble.

Côté démodulateur, il faut évidemment choisir un produit présentant de bonnes performances globales. Ne vous fiez pas pour cela à son seul prix, car il augmente très vite en fonction de possibilités dont vous n'aurez pas nécessairement besoin selon ce que vous voulez recevoir (plusieurs entrées de LNB, trois prises péritel-télévision, etc.). En revanche, parmi les « gadgets » utiles, il sera judicieux de choisir un démodulateur dont on puisse réduire la largeur de bande des 36 MHz traditionnels à 27 MHz, voire même 16 MHz. On perd ainsi un peu en qualité d'image, bien sûr, mais on y gagne en sensibilité ce qui peut permettre de « passer » dans les situations difficiles ou bien encore de réduire de 10 à 20 % le diamètre d'antenne préconisé figure 1.

Pointage et taille des paraboles

Ces quelques conseils étant vus, nous vous proposons maintenant en figure 1 une carte résumant les tailles de paraboles conseillées pour la réception de Télécom 2A et 2B et TDF pour l'Algérie, le Maroc et la Tunisie. Ce document a été établi sur la base d'une qualité d'image « grand public » c'est-à-dire comparable à ce que

permet une bonne réception terrestre dans l'Hexagone.

En admettant une légère dégradation, il est possible soit d'aller plus au sud, soit de réduire les tailles de paraboles, mais, dans ce cas, l'expérimentation ou l'observation d'un voisin déjà équipé devra servir de guide pour ne pas se lancer dans des investissements inutiles.

Par ailleurs, nous vous proposons de découvrir tableau 1 les élévations et azimuts à utiliser pour la réception de ces mêmes satellites. Ceux-ci ont été calculés grâce à un programme spécialisé pour les plus grandes villes des pays concernés. Si vous n'y trouvez pas votre bonheur, procédez par interpolation linéaire en utilisant les deux localités dans le tableau les plus proches de votre lieu de résidence, l'erreur commise sera suffisamment faible pour vous permettre tout de même de pré-pointer votre parabole de façon satisfaisante.

Conclusion

Ces quelques lignes ne vous ont pas, bien sûr, proposé de solutions miracles puisque nous n'avons aucun pouvoir sur la puissance reçue du ou des satellites qui nous intéressent. Nous espérons cependant que les quelques indications fournies vous seront utiles pour évaluer l'investissement à prévoir pour recevoir les chaînes nationales et vous aideront quant au positionnement de votre parabole. Les documents consacrés à l'Afrique du Nord en ce domaine sont en effet très peu répandus.

C. Tavernier

VILLE	TELECOM 2A		TELECOM 2B		TDF 1-2	
	Azimut	Élévation	Azimut	Élévation	Azimut	Élévation
ALGER	199°4	45°9	194°6	46°7	215°0	41°5
ORAN	193°0	48°0	188°0	48°5	209°9	44°4
CONSTANTINE	203°5	45°2	198°9	46°2	218°5	40°2
ANNABA (BONE)	204°9	44°6	200°4	45°6	219°7	39°4
TUNIS	208°8	43°5	204°4	44°7	222°9	37°9
SOUSSE	209°8	44°4	205°4	45°7	223°9	38°5
SFAX	210°5	45°4	206°0	46°7	224°7	39°3
BIZERTE	207°6	43°1	203°2	44°3	221°7	37°7
TANGER	184°4	48°7	179°2	48°8	202°2	46°4
RABAT	182°7	50°2	177°3	50°2	201°2	48°1
FES	185°3	49°8	180°0	49°9	203°4	47°3

Tableau 1. — Élévation et azimut des antennes destinées à recevoir Télécom 2A, 2B et TDF 1-2.



C.G.V. s'intéresse aux satellites : vidéo-zapping

Télécommandez le récepteur satellite depuis une autre pièce

Les images du récepteur satellite installé au salon ou au grenier sont reçues par un ou plusieurs téléviseurs. En installant un vidéo-zapping par pièce il est possible depuis chaque pièce de changer les chaînes du satellite en utilisant sa télécommande.

Autres applications : les images du magnétoscope installés au salon sont distribuées sur le téléviseur de la chambre. En installant un vidéo-zapping dans la chambre, on peut depuis cette pièce effectuer n'importe quelle commande sur le magnétoscope en utilisant sa télécommande. Cet appareil permet aussi de commander toutes les fonctions de la chaîne Hi Fi installée au salon et de l'écouter dans une autre pièce équipée d'une seconde paire d'enceintes acoustiques. Prix : 490 F.

Transcodeur et commutateur YPS-50 HD

Pour tous les passionnés d'images qui reçoivent des émissions satellite en PAL (Astra, Eutelsat, etc.) et qui ont un magnétoscope et/ou téléviseur uniquement SECAM, CGV a créé le transcodeur YPS-50 HD. Ses qualités de transcoding exceptionnelles en font un transcodeur utilisé aussi bien en milieu professionnel que grand public.

Il permet de laisser branchés en permanence tous les appareils. Sa fonction commutateur se charge de relier automatiquement les appareils entre eux. Le branchement d'un caméscope (PAL, SECAM, S-VHS ou HI-8) est facilité par les prises cinch et ushiden se trouvant en face avant.



YPS-50 HD n'altère pas les émissions SECAM, il convient parfaitement pour les réceptions à la fois PAL et SECAM (Astra et CanalSatellite par exemple). Prix : 1 490 F.

Grâce à Visiline 2, recevez aussi les émissions satellites sur votre deuxième téléviseur

Visiline 2 permet :
— de profiter sur un deuxième téléviseur (de la chambre à coucher, par exemple), des images du récepteur satellite (ou tout autre appareil) raccordé au téléviseur principal (situé ailleurs) ;
— de télécommander depuis le téléviseur secondaire les appareils vidéo installés près du téléviseur principal. On peut ainsi :
— regarder un programme satellite, une cassette vidéo, sur un deuxième téléviseur ;
— suivre le même programme ou une émission TV sur le téléviseur principal ;
— depuis la chambre : avec leur télécommande respective, changer les chaînes du satellite

ou effectuer n'importe quelle commande sur le magnétoscope, etc. Pour transmettre les images (jusqu'à 100 m) en conservant intacte leur qualité d'origine, avec Visiline 2, CGV a développé un système (breveté) unique de transmission par fil. Prix : 1 190 F.

Nouveautés UNAOHM

EP 800A Mesureur de champ synthétisé pour bande satellite de 950 à 2 050 MHz

Cet appareil très complet permet de mesurer les fréquences et les niveaux. Il possède la fonction de mesure C/N indispensable. Il affiche sur son écran le spectre total ou partiel de la bande avec marqueur synthétisé. Il démodule le signal vidéo et l'affiche sur l'écran. Les différentes sous-porteuses sont accordées par synthèse démodulée, elles sont reproduites par le haut-parleur incorporé. Alimenté soit par le secteur, soit par la batterie interne, il comporte toutes les fonctions utiles pour la mise au point des installations satellites les plus complexes (commandes de tensions de LNB variable, commande de polarotor, inversion du signal vidéo, etc.).

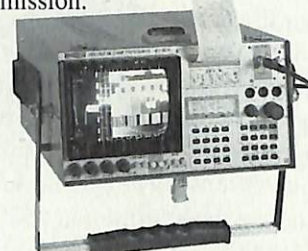


De plus, cet appareil peut être doté (en option) d'une imprimante permettant d'obtenir un document de mesure daté pour la conformité de l'installation. Une option D2-MAC permet de démoduler les signaux codés et d'obtenir les différents son du codage. Il est également équipé d'un module de décodage Télétex.

MCP 9004

Mesureur de champ synthétisé pour bande 46 à 860 MHz

Cet appareil est doté d'une imprimante incorporée qui permet d'obtenir un compte rendu des mesures daté pour la certification de l'installation. L'appareil est équipé en série du module Télétex qui permet un contrôle supplémentaire de la qualité de la transmission.



Piloté par microprocesseur, il permet l'accord de fréquence soit par le clavier en fréquence directe, soit par l'accès à deux plans de fréquence en mémoire morte pour canaux hertziens ou canaux réseaux câblés terrestres. Il possède la fonction de mesure de rapport vidéo/audio et C/N. L'appareil peut être piloté par un PC extérieur au moyen de la liaison RS 232.

PMB 253

Boîtier de contrôle pour antennes motorisées

Cet accessoire est d'une très grande utilité pour l'installateur d'antennes motorisées. En effet, il permet de disposer de la commande de moteur et de la commande de polarotor directement au pied de la parabole sans passer par le tuner de salon de l'utilisateur.

IRM1

Multimètre avec réflectomètre à impulsion

Multimètre de l'installateur, il permet les mesures classiques de tension et de résistance. Il possède trois gammes de mesure de longueur de câble par la méthode du réflectomètre à impulsions jusqu'à 500 mètres et pour trois vitesses de câble différentes.



LA MAISON DU HAUT PARLEUR

PARIS

138 Avenue PARMENTIER 75011
TEL: 43.57.80.55
(Métro Goncourt)
du lundi après-midi au samedi
9h30-13 h et de 14h30-19h30

LYON

46 rue Juliette RECAMIER 69006
TEL: 72.74.15.18
du mardi au samedi
de 9h30 à 12h30
et de 14h à 19 h

TOULOUSE

8 rue OZENNE 31000
TEL: 61.52.69.61
du mardi au samedi
de 9h30 à 12h30
et de 14h à 19h

LES KITS



HTP 817	1100 F	HMP 100	800 F
HTP 170	320 F	HMC 1700	2120 F
HTP 210	580 F	HMP 2100	1635 F
HTP 420	925 F	HMX 2100	2360 F
HTK 170	1310 F	PRO 3814	1790 F
PRO 3817	2240 F		

AUDAX NOUVELLE GAMME DE 97 HAUT-PARLEURS ET DE 11 KITS

TW 010E1	48 F	HT 210A2	235 F
TW 010F1	45 F	HT 170M0	210 F
TW 025M1	175 F	HT 210M0	235 F
TW 034X0	285 F	HT 240M0	330 F
TW 037Y0	295 F	PR 120I1	430 F
AW 010E1	70 F	PR 130I1	710 F
AW 025S1	310 F	PR 170X0	595 F
HM 100X0	375 F	PR 330M0	1480 F
HM 210X0	630 F	PR 380M0	1650 F
HM 210C0	690 F	PR 380T0	1650 F



HAUT-PARLEURS AUTOMOBILE

PAC 100	450 F
PAC 300	520 F
PAC 400	580 F
PAC 500	650 F

AUDIO DYNAMIQUE



KIT TIMGEL 201

Colonne 2 voies
Puissance 2 X 70 W
B-P 39 Hz - 21 KHz
Rendement: 90,5 dB
Prix: 1225 F

Kit réalisé autour d'une membrane Aérogel pour le boomer et Titane pour le tweeter.



KIT A.D.STRIO

Système triphonique
Puissance 2 X 80 W
B-P 38 Hz - 20 KHz
Dimensions du caisson
430 x 350 x 400
Dimensions satellites
169 x 110 x 125
Prix: 2215 F

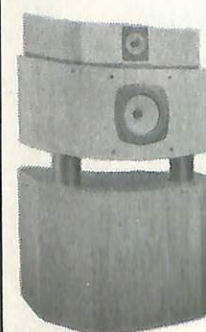
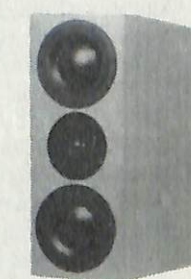
KIT D.S.P302 voies 30W	350 F
KIT A.D.S100 2voies 100W	1280 F
KIT STUDIO3 3voies 150W	2965 F

LE PLUS GRAND CHOIX DE HAUT-PARLEURS ET PIÈCES DÉTACHÉES POUR ENCEINTES.

DYNAUDIO

KIT GEMINI

Système Compact
Puissance 2 X 150 W
B-P 45 Hz - 22 KHz
Rendement: 89 dB
Impédance: 8 ohms
Dimensions:
439 x 171 x 340
Prix: 2700 F



DAVIS Acoustics

KIT KRISTEL à base du fabuleux 20 TK 8 à moteur ticonal, ainsi que le nouveau modèle qui en découle la KLARENCE. En démonstration.

KIT MV 2	932 F	KIT MV 9	3000 F
KIT MV 4 A	1145 F	KIT MV 12	2287 F
KIT MV 7 A	1758 F	KIT MV 15	4825 F
KLARENCE	3275 F	KRISTEL	5620 F



LA RÉFÉRENCE EN TECHNOLOGIE MOS-FET
Version kit 9625 F
Version montée 14485 F

Prexo

Version kit 8165 F
Version montée 12150 F

FOTAL

NOUVELLE GAMME DE KITS ET HAUT-PARLEURS.

KIT 044 Daline	915 F
KIT 244 Série II	1305 F
KIT 544 Série II	1760 F
KIT 644	2890 F

TOUTE LA GAMME DES HAUT-PARLEURS HI FI DISPONIBLE

COMPOSANTS tout une gamme de selfs, condensateurs, résistances.
ACCESSOIRES cables haute définition, borniers, toile acoustique.
REPARATION toute marque d'enceintes.

Veillez m'adresser votre catalogue spécial kits ainsi que les tarifs. Ci-joint 8,40 F en timbres-poste pour participation aux frais d'expédition.

NOM.....

Adresse.....

Code Postal.....

Ville.....

Liste alphabétique des distributeurs et fabricants de matériel de réception satellite

Distributeurs, grossistes régionaux

Allsat France : rue Desaix, ZI, B.P. 16, 67540 Mundolsheim. Tél. : 88.20.94.44. Europe de l'Est, Afrique du Nord. Cambridge, Johansson, Uniden...

Brunor-Codinor : 29, rue des Châteaux, 59290 Wasquehal. Brunor (distr. générale). Tél. : 20.89.03.03.

Comsat International : 6, avenue du Général-de-Gaulle, 94240 L'Hay-les-Roses. Tél. : (1) 46.63.26.08. Distr. générale : Sharp, Echosphere, Uniden, Cal Amp, Gardiner...

Connexion Bondy (« Surpin ») : 140-142, avenue Gallieni, 93140 Bondy. Tél. : (1) 48.02.90.86.

Encom : 38, rue Paul-Claudel, 91000 Evry. Tél. : 69.91.08.18. Distr. générale France et Afrique : Echostar, Alcoa, C2 COM, Chaparral, Continental, Cal Amp, Gardiner, Venture, Jaegger.

Eurosats : 20, rue du Bel-Air, ZI des Eglantiers, 91045 Lisses-Evry. Tél. : 60.86.28.10. Distr. générale : Afrique du Nord.

Francofa : 93, avenue de Verdun, 93230 Romainville. Tél. : 48.43.64.64. Distr. générale et accessoires : Portenseigne, Delta Ohm, CGV, Metrix.

Guiran Electronique : 106-108, avenue G.-Clémenceau, 94366 Bry-sur-Marne. Tél. : (1) 47.06.00.55. Import/Export : Visiosat, Echostar, Wisi, Global, Johansson.

Illel : 106, avenue Félix-Faure, 75015 Paris. Tél. : (1) 45.54.09.22 ; ou 86, boulevard Magenta, 75010 Paris.

Sedea : ZI A, B.P. 404, 59474 Seclin. Tél. : 20.32.65.65. Trois agences : Lille, Bordeaux, Lyon. Distr. générale : Nikko.

Sodivel : 170, rue de la Roquette, 75011 Paris. Tél. : 43.79.06.70.

Space TV : 42, rue Eugène-Carrière, 75018 Paris. Tél. : (1) 42.52.12.43.

TCom's : 12, avenue Allary, 94450 Limeil-Brévannes. Tél. : 45.98.08.08.

Teleciel : 1, chemin du Plateau, 69571 Dardilly Cedex, B.P. 22. Tél. : 78.47.45.45. Distr. France : Pace, Micro Technology, Global, Lenson-Heath, Marconi, Veccom, Giucar Record.

Texas de France : 16, cours Belsunce, 13001 Marseille. Tél. : 91.91.70.32. Distr. France : Drake, Winegard, Paraclipse, DLS, Triad, Cambridge, Chaparral, Sharp, Huth, Nec.

TSS : 15, rue de Franche-Comté, 67382 Lingolsheim. Tél. : 88.76.19.42. Import/Export : satellite individuel et collectif.

VCA : 1, rue des Bauges, 75016 Paris. Tél. : 45.27.68.08. Distr. générale, grosses installations.

World Sat : 2, rue François-Mineur, 13001 Marseille. Tél. : 91.91.70.32. Export : Afrique du Nord pour Texas de France.

Fabricants-distributeurs

Alba France : 13, rue des Lances, 94310 Orly Senia. Tél. : (1) 46.86.25.50. Alba Hinari.

Amstrad : 32, avenue de l'Océanie, 91944 Les Ulis. Tél. : (1) 69.07.87.87.

Aston : 151, avenue Gallieni, 93177 Bagnolet. Tél. : (1) 48.97.32.64.

California Amplifier : 15, rue de la Belle-Borne, 95722 Roissy CDG Cedex. Tél. : (1) 48.64.52.51. LNB Cal Amp.

Cambridge : Cambridge House, 1 Crompton Way, Irvine Ayrshire, Scotland. KA11 4HU. Tél. : 19 44 294 222 100.

CGV : 8, rue Alexandre-Dumas, 67200 Strasbourg. Tél. : 88.56.53.00.

Donatec : 126, rue M.-Hartmann, 94851 Ivry. Tél. : (1) 45.60.55.55.

Echosphere : Schuilenburglaan 5A 7604BJ Almelo, Pays-Bas. Tél. : 31-5490-15122. Echosphere, Echostar.

Electro Son : 15, rue de Villeneuve, 94563 Rungis. Tél. : (1) 46.87.36.67. TDK.

Fuba Communication : ZAC, B.P. 27, 67450 Lampertheim. Tél. : 88.20.45.72. Fuba.

FTE Maximal France : quartier de la Fonderie, rue de l'Industrie, 68620 Bitschwiller-les-Thann. Tél. : 89.37.33.77.

Gardiner Communication : 3605 Security Street, Garland Texas 75042 EUA. Tél. : (214) 348 4747. En France (renseignements seulement), tél. : (33-1) 43.35.49.61.

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

Kathrein : Luitpoldstrasse 18-20, Postfach 260, Rosenheim 8200, Allem.

Marconi : voir Teleciel (distr.).

Maspro : Parc Techn. du Mérantais, 1, rue Guynemer, 78114 Magny-les-Hameaux. Tél. : (1) 30.60.03.20. Région sud Marseille. Tél. 91.92.06.19.

Metronic : 73, avenue de la République, B.P. 112, 37171 Chambray-lès-Tours. Tél. : 47.27.06.53.

Nokia Consumer Electronics : 97, avenue de Verdun, 93230 Romainville. Tél. : (1) 49.15.15.15. Nokia, Oceanic, Solara.

Optex : 343, rue d'Arras, 59500 Douai. Tél. : 27.88.78.66.

Pace : voir Teleciel (distr.).

Palcom : Emi Sphère Communications, quartier Causserène, 83340 Le Cannet-des-Maures. Tél. : 94.60.94.74. Palcom.

Perifelec : ZI Lompraz, 74150 La Balme-de-Sillingy. Tél. : 50.68.80.17. Perifelec, Felec, Aztec, Aldena, Sadelta, Prosat.

Philips : 64, rue Carnot, 92156 Suresnes. Tél. : (1) 47.28.58.00.

Portenseigne : 58, rue Carnot, 92156 Suresnes. Tél. : (1) 47.28.58.00.

Portex : 3A, rue de Cherbourg, 67100 Strasbourg. Tél. : 88.79.38.83.

Ro.ver. R France : 122, rue Barthélémy-Delespaul, 59000 Lille. Tél. 20.57.11.33. Ro.ver.

Scientific Atlanta : 4, avenue Gabriel-Péri, 78360 Montesson. Tél. : (1) 39.76.91.91.

SEE : B.P. 29, 19, rue du Grand-Jardin, 35405 Saint-Malo. Tél. : 99.81.92.60.

Sider Ondyne : 11, rue Pascal, 75005 Paris. Tél. : (1) 45.87.30.76.

STVI : 2, route des Châteaux, 78770 Autouillet. Tél. : (1) 34.87.56.75. STVI (OEM France, électronique).

SODEV : ZI, 61120 Vimoutiers. Tél. : 33.39.16.38. SODEV (OEM France, antennes, mécaniques).

Synthest Instruments : Valparc, 339, route de Valparc, 74330 Poisy. Tél. : 50.22.31.42. Synthest, Unaohm.

Tonna : 36, avenue Hoche, B.P. 287, 51060 Reims. Tél. : 26.05.50.50.

Technisat/Rona Electronic SA : B.P. 31, 1, rue de Colmar, 68220 Hélingue. Tél. : 89.70.11.85. Technisat.

Uniden : voir Allsat, Comsat (distr.).

Unaohm : voir Synthest Instruments.

Visiosat : B.P. 149, 46003 Cahors. Tél. : 65.35.72.11. Visiosat.

Visiotec : 14, rue Maurice-Pillet, 91160 Saulx-les-Chartreux. Tél. : (1) 69.34.77.34. Visiotec (télétexte).

Wisi France : 4, rue André-Kiener, B.P. 1315, 63013 Colmar. Tél. : 89.41.16.47.

LE SALON DE LA HIGH-TECH DE LOISIRS SUPERGAMES

du 24 au 28 novembre 93
Parc des Expositions - Porte de Versailles - Paris



Tapez **3615 SUPERGAMES**
ou composez le **36 68 20 90**

pour obtenir toutes les infos sur Supergames 93
mais aussi sur les nouveautés de la High-Tech de loisirs.

Participez à nos quizz et
gagnez de nombreux lots.



AVEC



Deux années ont suffi à SUPERGAMES pour devenir le salon référence en matière de jeux vidéo, tant aux yeux de son public que de ses partenaires professionnels. Cette réussite est le résultat d'une volonté de présenter, en un même lieu, à une période de choix pour le grand public, toutes les nouveautés que le marché et ses prestataires développent, produisent et commercialisent en réponse à ses attentes. Mais deux années ont également suffi pour que de nouvelles technologies, au départ réservées à l'usage professionnel ou à une minorité d'amateurs éclairés, deviennent accessibles au plus grand nombre tant par le prix que par la convivialité qu'elles ont atteints. Ainsi, CD ROM, CD-i, Photos CD, logiciels, micro-ordinateurs, stations multimédia, représentent les outils de la High-Tech de Loisirs d'aujourd'hui. Tous ces outils sont le présent et l'avenir du marché et SUPERGAMES se doit d'en être le reflet. C'est pourquoi en novembre prochain, ce salon sera, pour la première fois en France, la vitrine de toutes ces nouvelles technologies appliquées aux loisirs : création, éducation, culture, enrichissement personnel et bien sûr jeux. Constructeurs, éditeurs et distributeurs exposeront les produits les plus représentatifs du moment.

Réception par satellite : Panorama

Dans ce panorama, nous vous présentons les principaux démodulateurs, antennes, ensembles en kit que l'on trouve actuellement sur le marché de la télévision par satellite.

Les prix sont donnés à titre indicatif mais correspondent le plus souvent au prix généralement pratiqué.

Cependant, ils peuvent varier de façon assez importante lorsqu'un appareil donné fait partie d'un ensemble complet vendu en kit.

A noter enfin que ce numéro ayant été réalisé pendant une période de vacances, certains constructeurs et importateurs ne nous ont pas fait parvenir dans les délais impartis les photographies, caractéristiques et prix de leurs produits.

ALBA

Récepteur satellite REC 550

99 canaux programmables dont 67 pré-réglés sur les satellites Astra, Eutelsat, Kopernicus et Télécom.

Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz.

Télécommande : I.R.

Affichage à trois chiffres.

Polarité horizontale ou verticale (17/13 V).

Modulateur PAL/BG, canaux 30 à 39.

Prise péréltévision.

Dimensions : 320 x 240 x 70 mm.

Prix : 1 200 F.

Récepteur satellite REC 600

200 canaux programmables, canaux Astra préprogrammés.

Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz.

Affichage trois chiffres sur écran du téléviseur.

Télécommande infrarouge 28 touches.

Programmation magnétoscope : 8 programmes sur 28 jours.

Accès préférentiel à 20 chaînes.

Trois prises péréltévision.

Modulateur PAL I/G, canaux 31 à 45.

Dimensions : 326 x 193 x 64 mm.

Prix : 1 700 F.

Récepteur satellite REC 650

100 canaux programmables ; canaux Astra préprogrammés.

Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz.

Télécommande infrarouge 22 touches.

Affichage trois chiffres sur écran du téléviseur.

Trois prises péréltévision.

Polarité horizontale/verticale (17/13 V).

Modulateur PAL I/G, canaux 30 à 39.

Ce démodulateur est conforme aux normes de réception préconisées par Canal Satellite.

Dimensions : 320 x 190 x 60 mm.

Prix : 1 700 F.

Récepteur satellite REC 4502

96 canaux programmables ; canaux Astra, Kopernicus, Télécom et Eutelsat préprogrammés.

Gamme de fréquences : 950 à 1 750 MHz.

Télécommande à infrarouge.

20 modes de reproduction sonore mono et stéréo.

Prise péréltévision.

Interface « polarotor ».

Affichage par diodes électroluminescentes.

Modulateur PAL I/G commutable.



Compatible pour parabole avec positionneur. SA 450 P (coupe de son pendant le déplacement de l'antenne) et fonctionnement avec double LNB.

Dimensions : 320 x 260 x 60 mm.

Prix : 1 500 F.

Kit motorisé

Prévu pour la réception des satellites Astra, Télécom 2A/2B, Eutelsat 2F1/2/3, Kopernicus.

Comprenant : un démodulateur REC 4502, une antenne parabolique de 85 cm de diamètre, un positionneur SA 450P, un moteur SA 57, monture horizon/horizon. LNB Sharp double bande.

Prix : 5 000 F.

ASTON

Récepteur SR 4000 S

Gamme de fréquences : 950 à 1 750 MHz (par pas de 1 MHz).

Bande : S. C. KU.

Télécommande : I.R.

Nombre de canaux programmables : 99

Son HiFi stéréo avec réducteur de bruit.

Compatible MAC.

Deux prises péréltévision (TV/magnétoscope/décodeur).

Entrée TV hertzienne.

Sélection de deux ou trois antennes.

Modulateur UHF-PAL/SECAM.

Dimensions : 385 x 62 x 360 mm.



Récepteur SR 6500 S

Bandes S. C. KU.

Standards : PAL-SECAM-NTSC.

Positionneur d'antenne intégré.

Télécommande infrarouge.

Nombre de canaux programmables : 200.

Localisation automatique des satellites.

Son HiFi stéréo avec réducteur de bruit.

Raccordement jusqu'à 4 types de décodeurs.

Deux prises péréltévision.

Compatible MAC.

Programmation du magnétoscope.

Entrée TV hertzienne.

Modulateur UHF PAL/SECAM.

Gamme de fréquence : 950 x 2 050 MHz.

Antenne AST 31

Antenne parabolique de 310 cm de diamètre à pétales pleines.

Antenne à focale primaire.

Réalisation : aluminium ou acier galvanisé, peinture époxy. AST 31P. Polaire, AST 31Z, fixe.

CAMBRIDGE

Récepteur satellite ARX 200

Nouveau récepteur à circuit personnalisé ASIC.

200 canaux dont 20 présélectionnés sur les stations les plus souvent regardées.

Menu sur écran.

Programmeur enregistrement de 8 émissions sur 28 jours.

Télécommande infrarouge.



Décodeur Videocrypt intégré.

Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz.

Trois prises péréltévision.

Dimensions : 326 x 193 x 64 mm.

ECHOSPHERE

Récepteur satellite Echostar SR 70 VC

Récepteur satellite à décodeur Videocrypt intégré.

99 canaux programmables.

Télécommande à infrarouge.



Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz.

Son stéréo avec procédé Wegener.

Affichage multifonction sur écran situé en façade.

Récepteur satellite Echostar SR 70

99 canaux programmables.

Gamme de fréquence : 950 à 2 050 MHz.

Son stéréo avec procédé Wegener.

Télécommande à infrarouge.

Affichage multifonction sur écran situé en façade.

Récepteur satellite Echostar SR 7700

Récepteur satellite comprenant un positionneur d'antenne et un décodeur Videocrypt intégrés.

200 canaux TV programmables + 100 canaux audio.

Son stéréo qualité Wegener.

Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz.

Télécommande infrarouge.

Récepteur satellite Echostar SR 8700

Récepteur satellite à positionneur d'antenne et décodeurs Videocrypt ou D2-MAC, Eurocrypt M ou S (suivant version).

Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. 1 500 canaux programmables dont 200 préprogrammés en vidéo et 100 en audio.

Son qualité Wegener.

Télécommande à infrarouge.

FTE MAXIMAL FRANCE

Démodulateur stéréo ESR 2500

Récepteur satellite 100 canaux.

OSD en quatre langues.



Régler à distance par télécommande.

Trois prises péréltévision.

Commutation automatique pour magnétoscope.

Séparation audio G/D.

Gamme de fréquences du tuner : 950 à 2 050 MHz, réglage par synthétiseur de fréquence.

Modulateur réglable du canal 30 à 69.

Norme : PAL BG, PAL I commutable.

Prix : 1 795 F.

FUBA

Récepteur démodulateur ODF 100

Nombre de canaux : 99 (stéréo).

Modulateur, norme L.

Deux entrées péréltévision (TV, magnétoscope, décodeur Canal +).

Ce démodulateur a été reconnu conforme aux recommandations techniques définies par Canal satellite.

Prix : 1 990 F.

Récepteur démodulateur ODE 425

Nombre de canaux : 99 (stéréo).

Modulateur, norme L.

Deux entrées BIS 950/1 750 MHz.

Deux sorties péréltévision (magnétoscope, décodeur).

Bande : S. C. KU.
Télécommande : I.R.
Nombre de canaux programmables : 99
Son HiFi stéréo avec réducteur de bruit.
Compatible MAC.
Deux prises péritélévision (TV/magnétoscope/décodeur).
Entrée TV hertzienne.
Sélection de deux ou trois antennes.
Modulateur UHF-PAL/SECAM.
Dimensions : 385 x 62 x 360 mm.



Récepteur SR 6500 S

Bandes S. C. KU.
Standards : PAL-SECAM-NTSC.
Positionneur d'antenne intégré.
Télécommande infrarouge.
Nombre de canaux programmables : 200.
Localisation automatique des satellites.
Son HiFi stéréo avec réducteur de bruit.
Raccordement jusqu'à 4 types de décodeurs.
Deux prises péritélévision.
Compatible MAC.
Programmation du magnétoscope.
Entrée TV hertzienne.
Modulateur UHF PAL/SECAM.
Gamme de fréquence : 950 x 2 050 MHz.

Antenne AST 31

Antenne parabolique de 310 cm de diamètre à pétales pleines.
Antenne à focale primaire.
Réalisation : aluminium ou acier galvanisé, peinture époxy. AST 31P. Polaire, AST 31Z, fixe.

CAMBRIDGE

Récepteur satellite ARX 200

Nouveau récepteur à circuit personnalisé ASIC.
200 canaux dont 20 présélectionnés sur les stations les plus souvent regardées.
Menu sur écran.
Programmeur enregistrement de 8 émissions sur 28 jours.
Télécommande infrarouge.



Décodeur Videocrypt intégré.
Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz.
Trois prises péritélévision.
Dimensions : 326 x 193 x 64 mm.

ECHOSPHERE

Récepteur satellite Echostar SR 70 VC

Récepteur satellite à décodeur Videocrypt intégré.
99 canaux programmables.
Télécommande à infrarouge.



Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz.
Son stéréo avec procédé Wegener.
Affichage multifonction sur écran situé en façade.

Récepteur satellite Echostar SR 70

99 canaux programmables.
Gamme de fréquence : 950 à 2 050 MHz.
Son stéréo avec procédé Wegener.
Télécommande à infrarouge.
Affichage multifonction sur écran situé en façade.

Récepteur satellite Echostar SR 7700

Récepteur satellite comprenant un positionneur d'antenne et un décodeur Videocrypt intégrés.
200 canaux TV programmables + 100 canaux audio.
Son stéréo qualité Wegener.
Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz.
Télécommande infrarouge.

Récepteur satellite Echostar SR 8700

Récepteur satellite à positionneur d'antenne et décodeurs Videocrypt ou D2-MAC, Eurocrypt M ou S (suivant version).
Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz.
1 500 canaux programmables dont 200 préprogrammés en vidéo et 100 en audio.
Son qualité Wegener.
Télécommande à infrarouge.

FTE MAXIMAL FRANCE

Démodulateur stéréo ESR 2500

Récepteur satellite 100 canaux.
OSD en quatre langues.



Réglage à distance par télécommande.
Trois prises péritélévision.
Commutation automatique pour magnétoscope.
Séparation audio G/D.

Gamme de fréquences du tuner : 950 à 2 050 MHz, réglage par synthétiseur de fréquence.
Modulateur réglable du canal 30 à 69.
Norme : PAL BG, PAL I commutable.
Prix : 1 795 F.



FUBA

Récepteur démodulateur ODF 100

Nombre de canaux : 99 (stéréo).
Modulateur, norme L.
Deux entrées péritélévision (TV, magnétoscope, décodeur Canal +).
Ce démodulateur a été reconnu conforme aux recommandations techniques définies par Canal satellite.
Prix : 1 990 F.

Récepteur démodulateur ODE 425

Nombre de canaux : 99 (stéréo).
Modulateur, norme L.
Deux entrées BIS 950/1 750 MHz.
Deux sorties péritélévision (magnétoscope, décodeur).

Une sortie RCA (téléviseur).
S'utilise avec CPOM pour transmission Canal +.
Sous-porteuses son réglables séparément.
Compatible Syster.
Prix : 2 290 F.

Récepteur démodulateur ODE 625 MK III

Nombre de canaux : 180 (stéréo).



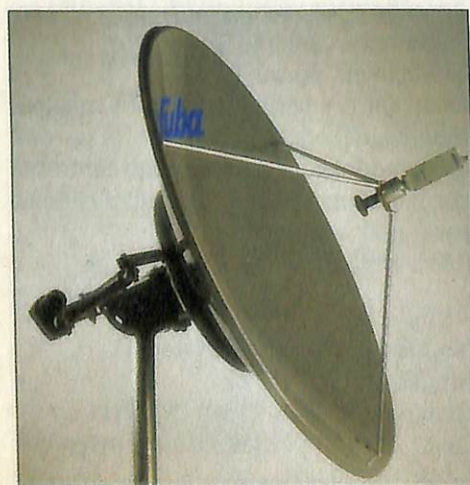
Deux entrées BIS 950/1 750 MHz.
Une sortie péritélévision.
Une sortie RCA.
Compatible Syster.
Prix : 2 990 F.

Récepteur démodulateur ODD 700

Nombre de canaux : 100 (stéréo).
Standards : PAL-SECAM-D2MAC-16/9.
Deux entrées BIS 950/2 050 MHz.
Deux sorties péritélévision (TV ou magnétoscope, décodeur Syster).
Deux lecteurs de carte Eurocrypt.
Télétexte.
Prix : 4 220 F.

Antenne motorisée PAM 120

Antenne à foyer central de 120 cm de diamètre, livrée avec monture polaire + source.
Antenne en aluminium recouvert de polyester.
Prix : 10 050 F.



Antenne motorisée DAP 850 M

Antenne de type offset de 85 cm de diamètre.
Antenne en fibre de verre polyester.
Prix : 9 950 F.

Antenne fixe DAP 55

Antenne de type offset de 55 cm de diamètre réalisée en fibre de verre et polyester.
Livrée avec monture AZ/EL et source.
Prix : 1 670 F.

Antenne fixe DAP 85

Antenne de type offset de 85 cm de diamètre réalisée en fibre de verre et polyester.
Livrée avec monture AZ/EL et source.
Prix : 2 435 F.

Antenne SOA 62

Antenne de type offset de 62 cm réalisée en aluminium.
Livrée avec monture AZ/EL.
Prix : 1 110 F.

Antenne SOA 72

Antenne de type offset de 72 cm de diamètre réalisée en aluminium.
Livrée avec monture AZ/EL.
Prix : 1 250 F.

Antenne SOA 85

Antenne de type offset de 85 cm de diamètre réalisée en aluminium.
Livrée avec monture AZ/EL.
Prix : 1 380 F.

Dans les prix d'antennes indiqués le prix de la tête est compris : 650 F.

GRUNDIG

Récepteur STR 311

Récepteur mono-entrée destiné à la réception des satellites Astra, Télécom ou Eutelsat.
99 canaux programmables.
Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz.
Trois prises péritélévision commutables automatiquement.
Polarité vidéo : positive/négative, commutable.
Sous-porteuse son : 5-9,99 MHz stéréo avec licence « Panda-Wegener ».
Guidage par menu avec affichage sur l'écran du téléviseur.

Télécommande.
Sortie HF. Canaux UHF 25 à 60.

Récepteur STR 312

Récepteur double entrée, avec commutation 22 kHz permettant de piloter jusqu'à quatre antennes.
199 canaux programmables.
Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz.
Trois prises péritélévision commutables automatiquement.
Polarité vidéo positive/négative, commutable.

Sous-porteuse son : 5-9,99 MHz stéréo avec licence « Panda-Wegener ».
Guidage pour menu avec affichage sur l'écran du téléviseur.



Télécommande.
Sortie HF. Canaux UHF 25 à 60.

Récepteur satellite STR 400 AP

Récepteur satellite à positionneur d'antenne intégré.
199 canaux TV + 199 canaux radio programmables.
Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz.
Trois prises péritélévision commutables.
Polarité vidéo : positive/négative commutable.
Sous-porteuse son : 5-9,99 MHz stéréo avec licence « Panda-Wegener ».
Horloge à quatre programmations horaires pour magnétoscope.
Modulateur HF. Canaux UHF 25 à 60.

MASPRO

Récepteur ST 7 MK III

Nombre de programmes prééglés : 128.
Trois prises péritélévision.
Deux entrées LNB.
Fréquences de réception : 950 à 2 050 MHz.
Programmation magnétoscope.
Récepteur conforme aux recommandations techniques définies par Canal Satellite.
Prix : 1 960 F.

Récepteur ST 6

Nombre de programmes prééglés : 99.
Récepteur préprogrammé pour la réception des satellites Astra 1A, 1B, 1C et 1D.
Télécommande infrarouge.
Fréquences de réception : 950 à 2 050 MHz.
Deux prises péritélévision (1 décodeur, 1 AV).
Son stéréo avec réducteur de bruit.
Dimensions : 360 x 73 x 262 mm.
Prix : 1 570 F.

Récepteur SRE 400 S

Nombre de canaux préprogrammés : 99 (pour Astra 1A, 1B, 1C et Kopernikus).
Télécommande infrarouge.
Son HiFi stéréo.
Fréquences de réception : 950 à 2 050 MHz.
Une prise péritélévision pour décodeur.
Sortie audio, sortie vidéo.
Dimensions 360 x 73 x 200 mm.
Prix : 1 090 F.

Contrôleur d'antenne SAC 400

Programmation de 24 satellites.
Le numéro affecté à chaque satellite peut être lu sur l'afficheur à diodes LED.
Une fois la position d'un satellite mise en mémoire, l'antenne s'orientera sur celui-ci en mode automatique.
Une même télécommande suffira pour utiliser le SAC 400 et le récepteur SRE 400S.
Dimensions : 300 x 70 x 180 mm.
Prix : 1 360 F.

Récepteur ST 7

Nombre de programmes prééglés : 128.
Trois prises péritélévision.
Une entrée LNB.
Fréquences de réception : 950 à 2 050 MHz.
Programmation magnétoscope.
Récepteur conforme aux recommandations techniques définies par Canal Satellite.
Prix : 1 820 F.

KIT ST 7

Comprenant :
Le récepteur ST 7 (voir ci-dessus).
Une antenne de 80 cm de diamètre avec LNB V/H 11 GHz ou 12 GHz.
Prix : 2 630 F.

KIT ST 7 MK III

Comprenant :

Le récepteur ST 7 MK III (voir ci-dessus).
Une antenne de 80 cm de diamètre avec LNB V/H 11 ou 12 GHz.
Prix : 2 770 F.

KIT ST 6

Comprenant :
Un récepteur ST 6 (voir plus haut).
Une antenne de 80 cm de diamètre avec LNB V/H 11 ou 12 GHz.
Prix : 2 380 F.

METRONIC

Satel kit Télécom 2A ou 2B

Il se compose :
D'une antenne parabolique de type offset de 65 cm de diamètre (89 cm en option) réalisée en aluzinc traité anticorrosion.
D'une tête réceptrice.
D'un démodulateur disposant de 99 canaux, à son mono et stéréo, prises pour décodeurs des chaînes à péage, sorties vers magnétoscope, téléviseur, chaîne HiFi.
D'un kit de raccordement.
Prix : 2 400 F.

Satel kit Télécom 2A et 2B

Il se compose :
D'une antenne parabolique de 65 cm de diamètre (89 cm en option) équipée de deux têtes réceptrices.
D'un démodulateur disposant de 99 canaux et d'une télécommande infrarouge. Ce récepteur doit être équipé d'un commutateur.
D'un kit de raccordement.
Prix : 3 900 F.

NOKIA

Récepteur satellite SAT 2202 (MAC 4)

Démodulateur stéréo 2 GHz motorisable.
Standards : PAL, SECAM, NTSC, D2-MAC.
Deux lecteurs Eurocrypt.
Son stéréo Panda Wegener.
199 programmes.
Deux entrées antennes satellites.
Deux prises péritélévision.
Affichage sur écran.

Compatible 100 % Syster (Canal Satellite et Canal +).
16/9, 4/3 automatique.
Prix : 4 490 F.

Récepteur satellite SAT 1202 CS

Démodulateur stéréo 2 GHz motorisable.
Standards : PAL, SECAM, NTSC.
Son stéréo Panda Wegener.
199 programmes.



Deux entrées antennes satellites.
Trois prises péritélévision.
Affichage sur écran.
Compatible 100 % Syster (Canal Satellite et Canal +).
Prix : 1 990 F.

Décodeur DEC 3002

Décodeur stéréo D2-MAC Eurocrypt.
Deux lecteurs Eurocrypt.
Huit canaux audio D2-MAC.



Une entrée bande de base.
Deux prises péritélévision.
100 % compatible Syster.
Affichage sur écran.
Gestion automatique 16/9, 4/3.

Positionneur ACU 5152

Positionneur motorisé pour antenne de max. 2 m.
40 positions satellites.
Protection contre les surcharges du moteur.
Fonctionne en manuel ou par la télécommande du démodulateur.

Antennes Nokia

Nokia propose actuellement une gamme de quatre antennes monosatellite de 60, 68 et 85 cm dédiées aux satellites : Astra, Télécom 2A ou 2B, Kopernikus ou Eutelsat, modèles ANT 5022, 5074, 5054 et 5038, cette dernière pouvant être équipée d'une tête Marconi « twin » permet-

Récepteur ST 6

Nombre de programmes prééglés : 99.
Récepteur préprogrammé pour la réception des satellites Astra 1A, 1B, 1C et 1D.
Télécommande infrarouge.
Fréquences de réception : 950 à 2 050 MHz.
Deux prises péritélévision (1 décodeur, 1 AV).
Son stéréo avec réducteur de bruit.
Dimensions : 360 x 73 x 262 mm.
Prix : 1 570 F.

Récepteur SRE 400 S

Nombre de canaux préprogrammés : 99 (pour Astra 1A, 1B, 1C et Kopernikus).
Télécommande infrarouge.
Son HiFi stéréo.
Fréquences de réception : 950 à 2 050 MHz.
Une prise péritélévision pour décodeur.
Sortie audio, sortie vidéo.
Dimensions 360 x 73 x 200 mm.
Prix : 1 090 F.

Contrôleur d'antenne SAC 400

Programmation de 24 satellites.
Le numéro affecté à chaque satellite peut être lu sur l'afficheur à diodes LED.
Une fois la position d'un satellite mise en mémoire, l'antenne s'orientera sur celui-ci en mode automatique.
Une même télécommande suffira pour utiliser le SAC 400 et le récepteur SRE 400S.
Dimensions : 300 x 70 x 180 mm.
Prix : 1 360 F.

Récepteur ST 7

Nombre de programmes prééglés : 128.
Trois prises péritélévision.
Une entrée LNB.
Fréquences de réception : 950 à 2 050 MHz.
Programmation magnétoscope.
Récepteur conforme aux recommandations techniques définies par Canal Satellite.
Prix : 1 820 F.

KIT ST 7

Comprenant :
Le récepteur ST 7 (voir ci-dessus).
Une antenne de 80 cm de diamètre avec LNB V/H 11 GHz ou 12 GHz.
Prix : 2 630 F.

KIT ST 7 MK III

Comprenant :

Le récepteur ST 7 MK III (voir ci-dessus).
Une antenne de 80 cm de diamètre avec LNB V/H 11 ou 12 GHz.
Prix : 2 770 F.

KIT ST 6

Comprenant :
Un récepteur ST 6 (voir plus haut).
Une antenne de 80 cm de diamètre avec LNB V/H 11 ou 12 GHz.
Prix : 2 380 F.

METRONIC**Satel kit Télécom 2A ou 2B**

Il se compose :
D'une antenne parabolique de type offset de 65 cm de diamètre (89 cm en option) réalisée en aluzinc traité anticorrosion.
D'une tête réceptrice.
D'un démodulateur disposant de 99 canaux, à son mono et stéréo, prises pour décodeurs des chaînes à péage, sorties vers magnétoscope, téléviseur, chaîne HiFi.
D'un kit de raccordement.
Prix : 2 400 F.

Satel kit Télécom 2A et 2B

Il se compose :
D'une antenne parabolique de 65 cm de diamètre (89 cm en option) équipée de deux têtes réceptrices.
D'un démodulateur disposant de 99 canaux et d'une télécommande infrarouge. Ce récepteur doit être équipé d'un commutateur.
D'un kit de raccordement.
Prix : 3 900 F.

NOKIA**Récepteur satellite SAT 2202 (MAC 4)**

Démodulateur stéréo 2 GHz motorisable.
Standards : PAL, SECAM, NTSC, D2-MAC.
Deux lecteurs Eurocrypt.
Son stéréo Panda Wegener.
199 programmes.
Deux entrées antennes satellites.
Deux prises péritélévision.
Affichage sur écran.

Compatible 100 % Syster (Canal Satellite et Canal +).
16/9, 4/3 automatique.
Prix : 4 490 F.

Récepteur satellite SAT 1202 CS

Démodulateur stéréo 2 GHz motorisable.
Standards : PAL, SECAM, NTSC.
Son stéréo Panda Wegener.
199 programmes.



Deux entrées antennes satellites.
Trois prises péritélévision.
Affichage sur écran.
Compatible 100 % Syster (Canal Satellite et Canal +).
Prix : 1 990 F.

Décodeur DEC 3002

Décodeur stéréo D2-MAC Eurocrypt.
Deux lecteurs Eurocrypt.
Huit canaux audio D2-MAC.



Une entrée bande de base.
Deux prises péritélévision.
100 % compatible Syster.
Affichage sur écran.
Gestion automatique 16/9, 4/3.

Positionneur ACU 5152

Positionneur motorisé pour antenne de max. 2 m.
40 positions satellites.
Protection contre les surcharges du moteur.
Fonctionne en manuel ou par la télécommande du démodulateur.

Antennes Nokia

Nokia propose actuellement une gamme de quatre antennes monosatellite de 60, 68 et 85 cm dédiées aux satellites : Astra, Télécom 2A ou 2B, Kopernikus ou Eutelsat, modèles ANT 5022, 5074, 5054 et 5038, cette dernière pouvant être équipée d'une tête Marconi « twin » permet-



tant de raccorder deux démodulateurs sur la même antenne.

Trois antennes multisatellite motorisées. A partir de ces éléments Nokia a réalisé des kits pour recevoir un ou plusieurs satellites et comprenant un démodulateur et une antenne dont les prix s'échelonnent de 2 490 à 6 690 F.

OPTEX-OPTIMA

Antenne parabolique Optex 60 cm

Antenne parabolique de type offset de 60 cm de diamètre.
Réalisation polyester renforcé de fibre de verre SMC, matériau composite anti-corrosion, résistant aux ultraviolets, aux chocs physiques et aux variations thermiques.
Gain : 35,50 dB à 11,35 GHz ; 36,23 dB à 12,62 GHz.
Résistance au vent : 180 km/h.
Bande de fréquence : 10,95 à 12,75 GHz.

Antenne parabolique Optex 75 cm

Antenne parabolique de type offset de 75 cm de diamètre.
Réalisation de type sandwich avec stratifié polyester renforcé de fibres de verre, matériau composite anticorrosion, résistant aux ultraviolets, aux chocs physiques et aux variations thermiques.

Gain : 37,6 dB à 12 GHz.
Bande de fréquence : 10,95 à 12,75 GHz.

Antenne parabolique 701060

Antenne parabolique de type offset.
Réalisation en aluzinc et peinture époxy gris.
Diamètre : petit axe : 65 cm. Grand axe : 73 cm.
Gain : > 36 dB.
Bande de fréquence : 10,95 à 12,75 GHz.
Résistance au vent : 150 km/h.

Antenne parabolique 701080

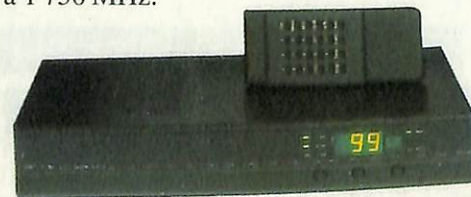
Antenne parabolique de type offset.
Réalisation en aluzinc et peinture époxy gris.
Diamètre : petit axe : 89 cm. Grand axe : 97 cm.
Gain : > 40 dB.
Bande de fréquence : 10,95 à 12,75 GHz.
Résistance au vent : 150 km/h.

Récepteur satellite U70

Récepteur satellite à 99 canaux préprogrammés et reprogrammables.
Télécommande à infrarouge.
Gamme de fréquence du tuner : 950 à 2 050 MHz.
Accord par oscillateur PLL.
Son mono ou stéréo.
Affichage à 3 chiffres.
Trois prises péritélévision : téléviseur, magnétoscope, décodeur.
Deux sorties audio D/G pour chaîne HiFi.
Dimensions 375 x 288 x 68 mm.

Récepteur satellite Optima ORS 4000

Récepteur satellite à 99 canaux.
Télécommande à infrarouge.
Gamme de fréquences : 950 à 1 750 MHz.



Modulateur UHF norme SECAM L, canaux 30 à 39 avec mire test.
Son mono programmable, son stéréo : 5 paires de fréquences préprogrammées.
Affichage à trois chiffres.
Trois prises péritélévision : téléviseur, magnétoscope, décodeur.
Dimensions : 360 x 220 x 70 mm.

PHILIPS

ENSEMBLE MULTISATELLITE PAL/SECAM D2-MAC

Comprenant :
Le récepteur multistandard STU 909/52M.
Le positionneur d'antenne SCC 209/01.
Une antenne SDP 09/06R.

Le récepteur STU 909/52M

Multistandard PAL/SECAM, D2-MAC, 16/9 motorisable.
Lecteur de carte Eurocrypt intégré, stéréo, OSD avec menu.
115 programmes prééglés.
Traitement automatique des images 16/9.
Réception du télétexte en D2-MAC.



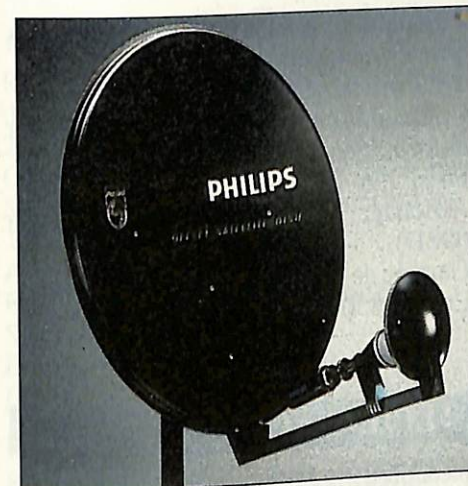
Programmation pour magnétoscope.
Son HiFi stéréo, numérique, son d'ambiance mixable en D2-MAC.
Tuner 2 GHz, largeur de bande FI : 27 MHz, filtre SAW.
Dimensions : 420 x 85 x 333 mm.
Poids : 3,5 kg.

Le positionneur d'antenne SCC 209/01

32 positions programmables.
Indication du mouvement de l'antenne par LED.
Fonctionnement automatique avec le STU 909.
Interface moteur/antenne : prise 5 bornes.
Interface STU 909 : prise D2B (Domestic Digital Bus).
Dimensions : 210 x 80 x 200 mm.

L'antenne SDP 09/06R

Antenne parabolique motorisée de 90 cm de diamètre.
Type offset à haut rendement.
Double réflecteur en aluminium.
Couleur noire.
Dépolariseur circulaire.
Sélecteur de polarisation magnétique.
Moteur de positionnement d'antenne de très faible volume.
Gain : 40,7 dB à 12,75 GHz.



Convertisseur faible bruit triple bande.
Prix de l'ensemble : 12 000 F.

ENSEMBLE ASTRA, TÉLÉCOM, PAL/SECAM

Comprenant :
Le récepteur PAL/SECAM STU 804/01G.
L'antenne SDP 26/22R (Astra).
L'antenne SDP 26/49R (Télécom).

Le récepteur PAL/SECAM STU 804/01G

Récepteur PAL/SECAM, stéréo, motorisable.
199 programmes prééglés OSD avec menu.
Télécommande RC6 (TV/magnétoscope).
Ce récepteur peut piloter 1 à 2 antennes fixes ou 1 antenne motorisée.



Timer : 2 GHz, largeur de bande FI : 27 à 36 MHz, filtre commutable, réception bande C.
Programmation pour magnétoscope.
Son stéréo.
Dimensions : 360 x 66 x 210 mm.

L'antenne SDP 26/22 R

Antenne parabolique de type offset de 60 cm de diamètre, conçue pour la réception du satellite Astra.
Livré avec LNC double polarisation.
Réflecteur en acier.
Rendement : 36,4 dB à 12,75 GHz.

L'antenne SDP 26/49R

Antenne parabolique de type offset de 60 cm de diamètre, conçue pour la réception des satellites Télécom (2A et 2B).
Convertisseur faible bruit monobande de 1,2 dB typique, gain 54 dB typique.
Prix de l'ensemble : 3 190 F.

ENSEMBLE ASTRA-EUTELSAT OU INTELSAT

Comprenant :
Le récepteur STU 804-01G.
L'antenne SDP 66-01G.

Le récepteur STU 804-01G

Caractéristiques : voir ensemble Astra-Télécom PAL/SECAM.

L'antenne SDP 66-01G

Antenne parabolique de type offset de 60 cm de diamètre conçue pour la réception des satellites Astra.
Convertisseur LNB SC 813.
Rendement : 36,2 dB à 12,75 GHz.
Couleur gris clair.
Prix de l'ensemble : 3 490 F.

ENSEMBLE TÉLÉCOM

Comprenant :
Le récepteur STU 804/01G.
L'antenne SDP 66/29G.

Le récepteur STU 804/01G

Caractéristiques : voir ensemble Astra/Télécom PAL/SECAM.

L'antenne SDP 66/29G

Antenne parabolique de type offset de 60 cm de diamètre, conçue pour la réception des satellites Télécom (2A et 2B).
Convertisseur faible bruit monobande 1,2 dB typique, gain 54 dB typique.
Prix de l'ensemble : 3 490 F.

ENSEMBLE TÉLÉCOM PAL/SECAM D2-MAC

Comprenant :
Le récepteur multistandard STU 904/58R.
L'antenne SDP 29/29R.

Le récepteur multistandard STU 904/58R

Récepteur PAL/SECAM, D2-MAC, 16/9 à lecteur de carte eurocrypt intégré, stéréo, OSD avec menu.
100 programmes prééglés.
Télécommande RC6 (TV, magnétoscope) avec codes RC5 et RC6.
Dédié à la réception des satellites Astra, Télécom 2A, Télécom 2B, TDF.

Pilote 1 à 2 antennes fixes.
Tuner 2 GHz, largeur de bande FI : 27 à 36 MHz (filtre commutable).
Traitement automatique des images 16/9.
Réception télétexte en D2-MAC.
Verrouillage électronique du récepteur par Eurocrypt.
Programmation pour magnétoscope.
Son HiFi stéréo, numérique, son d'ambiance mélangeable en D2-MAC.
Dimensions : 420 x 81 x 260 mm.

L'antenne SDP 29/29R

Antenne parabolique de type offset de 85 cm de diamètre conçue pour la réception des satellites Télécom.
Gain : 50 dB.
Prix de l'ensemble : 4 990 F.

ENSEMBLE PAL/SECAM-TÉLÉCOM

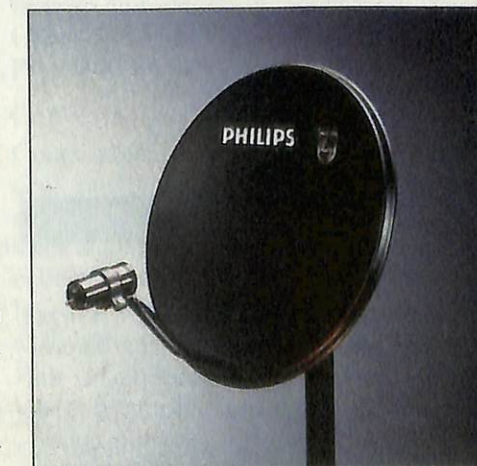
Comprenant :
Un récepteur STU 803/19R.
Une antenne SDP 26/49R.

Le récepteur STU 803/19R

Récepteur PAL/SECAM.
124 programmes prééglés (99 TV + 25 radios).
Pilote une antenne fixe.
Tuner 2 GHz, largeur de bande FI : 27 MHz, réception bande C.
Système d'affichage sur écran OSD avec menu.
Programmation pour magnétoscope.
Son stéréo.
Dimensions : 350 x 55 x 300 mm.

L'antenne SDP 26/49R

Antenne parabolique de type offset de 60 cm de diamètre, conçue pour la réception des satellites Télécom 2A et 2B.



Gain : 36,4 dB à 12,5 GHz.
Prix de l'ensemble : 2 690 F.



Convertisseur faible bruit triple bande.
Prix de l'ensemble : 12 000 F.

ENSEMBLE ASTRA, TÉLÉCOM, PAL/SECAM

Comprenant :
Le récepteur PAL/SECAM STU 804/01G.
L'antenne SDP 26/22R (Astra).
L'antenne SDP 26/49R (Télécom).

Le récepteur PAL/SECAM STU 804/01G

Récepteur PAL/SECAM, stéréo, motorisable.
199 programmes préréglés OSD avec menu.
Télécommande RC6 (TV/magnétoscope).
Ce récepteur peut piloter 1 à 2 antennes fixes ou 1 antenne motorisée.



Timer : 2 GHz, largeur de bande FI : 27 à 36 MHz, filtre commutable, réception bande C.
Programmation pour magnétoscope.
Son stéréo.
Dimensions : 360 x 66 x 210 mm.

L'antenne SDP 26/22 R

Antenne parabolique de type offset de 60 cm de diamètre, conçue pour la réception du satellite Astra.
Livré avec LNC double polarisation.
Réflecteur en acier.
Rendement : 36,4 dB à 12,75 GHz.

L'antenne SDP 26/49R

Antenne parabolique de type offset de 60 cm de diamètre, conçue pour la réception des satellites Télécom (2A et 2B).
Convertisseur faible bruit monobande de 1,2 dB typique, gain 54 dB typique.
Prix de l'ensemble : 3 190 F.

ENSEMBLE ASTRA-EUTELSAT OU INTELSAT

Comprenant :
Le récepteur STU 804-01G.
L'antenne SDP 66-01G.

Le récepteur STU 804-01G

Caractéristiques : voir ensemble Astra-Télécom PAL/SECAM.

L'antenne SDP 66-01G

Antenne parabolique de type offset de 60 cm de diamètre conçue pour la réception des satellites Astra.
Convertisseur LNB SC 813.
Rendement : 36,2 dB à 12,75 GHz.
Couleur gris clair.
Prix de l'ensemble : 3 490 F.

ENSEMBLE TÉLÉCOM

Comprenant :
Le récepteur STU 804/01G.
L'antenne SDP 66/29G.

Le récepteur STU 804/01G

Caractéristiques : voir ensemble Astra/ Télécom PAL/SECAM.

L'antenne SDP 66/29G

Antenne parabolique de type offset de 60 cm de diamètre, conçue pour la réception des satellites Télécom (2A et 2B).
Convertisseur faible bruit monobande 1,2 dB typique, gain 54 dB typique.
Prix de l'ensemble : 3 490 F.

ENSEMBLE TÉLÉCOM PAL/SECAM D2-MAC

Comprenant :
Le récepteur multistandard STU 904/58R.
L'antenne SDP 29/29R.

Le récepteur multistandard STU 904/58R

Récepteur PAL/SECAM, D2-MAC, 16/9 à lecteur de carte eurocrypt intégré, stéréo, OSD avec menu.
100 programmes préréglés.
Télécommande RC6 (TV, magnétoscopes) avec codes RC5 et RC6.
Dédié à la réception des satellites Astra, Télécom 2A, Télécom 2B, TDF.

Pilote 1 à 2 antennes fixes.
Tuner 2 GHz, largeur de bande FI : 27 à 36 MHz (filtre commutable).
Traitement automatique des images 16/9.
Réception télétexte en D2-MAC.
Verrouillage électronique du récepteur par Eurocrypt.
Programmation pour magnétoscope.
Son HiFi stéréo, numérique, son d'ambiance mélangeable en D2-MAC.
Dimensions : 420 x 81 x 260 mm.

L'antenne SDP 29/29R

Antenne parabolique de type offset de 85 cm de diamètre conçue pour la réception des satellites Télécom.
Gain : 50 dB.
Prix de l'ensemble : 4 990 F.

ENSEMBLE PAL/SECAM-TÉLÉCOM

Comprenant :
Un récepteur STU 803/19R.
Une antenne SDP 26/49R.

Le récepteur STU 803/19R

Récepteur PAL/SECAM.
124 programmes préréglés (99 TV + 25 radios).
Pilote une antenne fixe.
Tuner 2 GHz, largeur de bande FI : 27 MHz, réception bande C.
Système d'affichage sur écran OSD avec menu.
Programmation pour magnétoscope.
Son stéréo.
Dimensions : 350 x 55 x 300 mm.

L'antenne SDP 26/49R

Antenne parabolique de type offset de 60 cm de diamètre, conçue pour la réception des satellites Télécom 2A et 2B.



Gain : 36,4 dB à 12,5 GHz.
Prix de l'ensemble : 2 690 F.

ENSEMBLE PAL/SECAM POUR ASTRA-EUTELSAT OU INTELSAT

Comprenant :
Un récepteur STU 803/19R.
Une antenne SDP 26/22R.

Le récepteur STU 803/19R

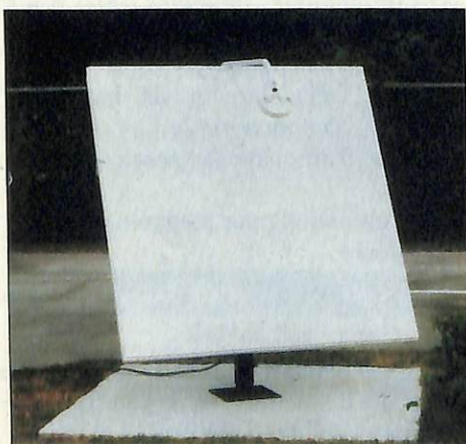
Voir ensemble PAL/SECAM.

L'antenne SDP 26/22R

Antenne parabolique offset de 60 cm de diamètre conçue pour la réception des satellites Astra, Eutelsat et Intelsat.
Gain : 36,4 dB à 12,75 GHz.
Prix de l'ensemble : 2 690 F.

PLATE ARRAY TECHNOLOGIES INC.**ANTENNE PLATE PAT 1**

Antenne plate pour la bande C.
Fréquences : 3,7 à 4,2 GHz.
Dimensions : 154 x 154 x 11,5 cm.



Possibilité de double motorisation en azimut et en élévation pour satellites en orbites elliptiques.

SAT-TRACK**Système de réception pour bateaux**

Système de réception de la télévision par satellite pour péniches, bateaux de croisière fluviale, etc., comprenant une antenne de poursuite automatique du satellite, en azimut et en élévation, contrôlée par un microprocesseur.
Diamètre de l'antenne : 60 cm.
Fréquences bande KU : 10,95 à

12,75 GHz (Astra, Télécom, Eutelsat, Intelsat, etc.).
Système piloté par un GPS ou un compas électronique.
Positionnement : en élévation 30° mini, en azimut 360°.
Cet ensemble est livré avec un démodulateur disposant de 99 canaux programmables.

S.E.E.**Récepteur satellite DS 99**

Récepteur prévu pour les satellites Astra et Télécom.
99 canaux mémorisables.
Sélection des canaux par synthèse de fréquence.
Gamme de réception : 950 à 1 750 MHz.
Son stéréo (voies réglables indépendamment).
Télécommande à infrarouge.
Deux prises péritelvision.
Compatible Canal + et conforme aux normes de réception de Canal Satellite.
Commutation verticale/horizontale par tension 15/18 V.
Dimensions : 352 x 250 x 62 mm.
Prix : 1 500 F.

Récepteur satellite DS 200

Récepteur prévu pour les satellites Astra et Télécom.
200 canaux mémorisables.
Sélection des canaux par synthèse de fréquence.
Gamme de réception : 950 à 1 750 MHz.
Son stéréo (voies réglables indépendamment).
Télécommande à infrarouge.
Trois prises péritelvision.
Compatible Canal + et conforme aux normes de réception de Canal satellite.
Affichage des fonctions sur afficheur.
Modulateur UHF PAL.
Enregistrement programmable.
En option : pilotage polarotor, sortie pour positionneur externe d'antenne.
Dimensions : 352 x 250 x 62 mm.
Prix : 1 650 F.

Récepteur satellite DS 202

Récepteur prévu pour la réception des satellites Astra, Télécom, Eutelsat.
200 canaux mémorisables.
Télécommande infrarouge à 24 touches.
Son stéréo.

Compatible canal + et conforme aux normes de réception de Canalsatellite.
Trois prises péritelvision.
Commutation verticale/horizontale par alimentation de la tête en 14/18 V.
Possibilité de commuter 2 ou 3 LNB.
Affichage des fonctions sur l'écran (OSD).
Gamme de fréquences : 950 à 1 750 MHz.
Prix : 1 850 F.

TECHNISAT**Récepteur ST 3002 S**

Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz.
396 canaux dont 297 préprogrammés et 99 libres.
Standard : PAL.
Télécommande infrarouge.
Deux prises péritelvision (téléviseur et décodeur ou magnétoscope).
Désaccentuation commutable : 50 µs, 75 µs, J17, compatible Panda Wegener.

Récepteur ST 4002 S

Récepteur multisatellite aisément motorisable.
Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz.
150 canaux.
Télécommande infrarouge.
Trois sélections de programmation pour le branchement de différents LNB.
Désaccentuation : 50 µs, J17, compatible Panda Wegener.

Récepteur EC 4003

Récepteur satellite avec décodeur Eurocrypt incorporé.
Standard : PAL-D2-MAC (4/3 et 16/9).
Télétexte D2-MAC.
Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz.
Décodeur Eurocrypt avec lecteur de carte intégré.



Télécommande à infrarouge.
Affichage sur écran du téléviseur.
99 canaux mémorisables.
Décodeur Panda Wegener.
Trois prises péritelvision TV, décodeur, magnétoscope.

Récepteur ST 6002 S

Récepteur satellite avec positionneur d'antenne intégré.
200 canaux programmables.
Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz.
50 positions de satellites mémorisables.
Télécommande à infrarouge.
Affichage sur écran.
Programmeur pour magnétoscope.
Système Panda Wegener.
Deux prises péritelvision.
Dimensions : 435 x 750 x 328 mm.

Mobylsat 1

Récepteur satellite à alimentation 12 V prévu pour le camping, le caravaning, etc.
Gamme de fréquences : 950 à 1 750 MHz.
56 canaux programmables.
Prise péritelvision pour téléviseur magnétoscope.
Sortie audio pour brancher un ampli stéréo.
Télécommande à infrarouge.
Dimensions : 340 x 190 x 50 mm.

TELECIEL**Récepteur Pace MSS 1000**

Système audio Dolby Prologic avec quatre amplis incorporés de 6 W.
250 programmes.
Syntoniseur avec double entrée LNB et commutateur marche/arrêt LNB.
Commande rotative multifonction sur panneau avant.
En option : décodeurs Vidéocrypt, D-MAC, D2-MAC, positionneur intégré d'antenne parabolique, graphiques couleur avec plusieurs langues.

Décodeur Pace Multimac D100

Décodeur D-MAC-D2-MAC et Eurocrypt intégrés.
Lecteur de carte.
Reconnaissance automatique des émissions en 16/9.
Décodeur Télétexte Mac.
Sortie S-VHS.
Prise Scart TV/magnétoscope.
Modulateur UHF.
Prix : 2 740 F.

Décodeur Vidéocrypt Pace VC 100

Décodeur pour chaînes à péage Vidéocrypt 1.
Lecteur de carte à puce.
Compatible avec la plupart des récepteurs satellite.

Touche spéciale pour programmes « Payer pour voir ».
Branchement par prise péritelvision.
Prix : 2 590 F.

Démodulateur Pace PSR 900

Récepteur satellite 199 canaux.
Trois prises péritelvision.
Contrôle à distance par télécommande.
Horloge magnétoscope (8 programmes sur 28 jours).
Prévu pour la réception des satellites Astra, Télécom et Eutelsat. Conforme aux recommandations techniques définies par Canal Satellite.
Interface pour positionneur d'antenne.
Menu sur écran avec 8 couleurs de fond possibles.
Deux entrées tuner satellite.
Affichage du canal par LED à 3 chiffres.
Fréquences de réception du tuner : 950 à 2 050 MHz.
Modulateur UHF-CCIR, canal 21 à 69.
Dimensions : 360 x 200 x 58 mm.
Prix : 2 100 F.

Démodulateur Pace PSR 800

Récepteur destiné à la réception des satellites Astra et Télécom.
130 canaux.
Contrôle à distance par télécommande.
Horloge magnétoscope (4 programmes sur 14 jours).
Interface pour positionneur d'antenne.
Menu sur écran avec une couleur de fond.
Une entrée tuner satellite.



Affichage du canal par LED à trois chiffres.
Fréquences de réception du tuner : 950 à 2 050 MHz.
Trois prises péritelvision avec priorité décodeur, TV, magnétoscope.
Modulateur UHF, CCIR, canal 21 à 69.
Dimensions : 300 x 200 x 58 mm.
Prix : 1 880 F.

Démodulateur Pace MRD 950

Récepteur destiné à la réception des satellites Astra, Télécom et Eutelsat.
120 canaux.
Décodeur D2-MAC, Eurocrypt à carte.
Entrée décodeur PAL ou MAC bande de base D2-MAC, Syster, etc.
Télétexte, sous-titrage.

Images 4/3 et 16/9 en MAC.
Sélection multilingues en MAC.
Trois prises péritelvision.
Interface pour positionneur d'antenne.
Contrôle à distance par télécommande.
Fréquences de réception du tuner : 950 à 2 050 MHz.
Modulateur UHF, CCIR, PAL, G, chaînes 21 à 69.
Dimensions : 360 x 210 x 66 mm.
Prix : 4 050 F.

Positionneur Pace MSP 9991

Positionneur multisatellite à moteur horizon-horizon.
Sélection directe des chaînes sur tous les satellites par télécommande unique.
128 positions de satellites mémorisables.
Deux prises péritelvision.
Prix : 1 460 F.

Adaptateur Syster Eurodec AS3

Cet adaptateur a été conçu pour la réception des émissions de Canal Satellite sur Télécom 2A.
Compatibilité avec les standards de transmission du son TV sur Télécom 2A et 2B, porteuse mono : 5,8 à 6,6 MHz, porteuse stéréo : 7,2 à 17,2 MHz.
Fréquences de réception : 950 à 1 750 MHz.
Dimensions : 280 x 192 x 65 mm.
Prix : 2 690 F.

VISIOSAT**Antenne Visiosat 75**

Antenne parabolique offset de 75 cm de diamètre, réalisée en matériau composite SMC.
Bras en aluminium.
Gain : 38,25 dB à 12,625 GHz.
Prix : 890 F.

Convertisseur Visiosat double source

Conçu pour la réception simultanée de deux satellites distants de 3° au plus, cet ensemble permet de recevoir avec une seule antenne Visiosat 75 (ou Visiosat 90) et deux convertisseurs classiques (C 120) les satellites Télécom 2A et 2B (ou Astra et Eutelsat par exemple).
Prix : 1 208 F.

Monoconvertisseur Visiosat

Un seul convertisseur muni de deux entrées (guide d'ondes) et d'une seule sortie (H/V) permet de recevoir directement sur une seule entrée du démodulateur les

deux satellites Télécom 2A et 2B. La fonction de coupleur est intégrée en monoconvertisseur et l'installation est simplifiée au maximum.
Prix : 1 575 F.

Démodulateur Visiosat DV 64

Récepteur satellite 64 canaux, préprogrammé pour la réception des satellites Télécom 2A et 2B.
Gamme de fréquences du tuner : 950 à 2 050 MHz.
Trois prises péritélévision.
Choix de quatre langues (FR, ESP, GB, Allemand).
Programmation de quatre émissions.
Prix : 1 795 F.

WISI

KIT TÉLÉCOM OG 96

Ce kit se compose : d'un démodulateur OR55, d'une antenne parabolique OA56 et d'une tête carénée 12 GHz double polarisation OP77, cordon péritélévision + deux fiches F.

Récepteur satellite OR55

99 + 25 programmes.
Trois prises péritélévision.
Affichage en couleur sur l'écran du téléviseur.
Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz.
Recherche automatique des émissions.
Mode radio.
Réception stéréo avec sous-porteuses ajustables séparément.
Télécommande à infrarouge.
Dimensions : 350 x 300 x 55 mm.

Antenne parabolique OA56

Antenne de type offset de forme elliptique (grand axe 602 mm, petit axe 550 mm).
Gain : 35 dB à 12 GHz.
Réalisation : GFK recouvert d'une laque polyuréthane à deux composants.
Couleurs : gris clair ou marron.

Tête 12 GHz OP77

Tête HF double polarisation.
Gain 55 dB.
Fréquence oscillateur : 11,475 GHz.
Fréquence de sortie : 1 025-1 275 MHz.
Tension d'alimentation 1 : 14 V verticale.
Tension d'alimentation 2 : 17 V horizontale.
Prix de l'ensemble du kit OG96 : 2 920 F.

KIT TÉLÉCOM OG97

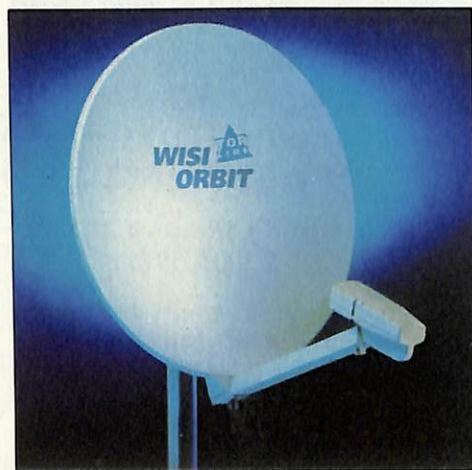
Ce kit se compose d'un démodulateur OR55, d'une antenne parabolique OA76 et d'une tête carénée 12 GHz double polarisation OP77, d'un cordon péritélévision et de deux fiches F.

Récepteur satellite OR55

Voir kit OG96.

Antenne parabolique OA76

Antenne de type offset de forme elliptique (grand axe : 820 mm, petit axe : 761 mm).
Gain : 37,5 dB à 12 GHz.



Réalisation : GFK recouvert d'une laque polyuréthane à deux composants.
Couleurs : gris clair ou marron.

Tête 12 GHz OP77

Voir kit OG96.

Prix de l'ensemble du kit OG97 : 3 220 F.

KIT TÉLÉCOM OG94

Ce kit se compose d'un démodulateur OR55, d'une antenne parabolique OA96 et d'une tête carénée 12 GHz double polarisation OP77, un cordon péritélévision et deux fiches F.

Récepteur satellite OR55

Voir kit OG96.

L'antenne parabolique OA96

Antenne de type offset de forme elliptique (grand axe : 383 mm, petit axe : 300 mm).
Gain : 39 dB à 12 GHz.
Réalisation : GFK recouvert d'une laque polyuréthane à deux composants.
Couleurs : gris clair ou marron.

Tête 12 GHz OP77

Voir kit OG96.

Prix de l'ensemble du kit OG94 : 3 380 F.

KIT ASTRA OG95

Ce kit se compose d'un démodulateur OR55, d'une antenne parabolique OA56 et d'une tête carénée OP57, d'un cordon péritélévision et de deux fiches F. Ce kit convient aussi pour la réception du satellite Eutelsat.

Le démodulateur OR55

Voir kit OG96.

L'antenne OA56

Voir kit OG96.

La tête 11 GHz OP57

Tête HF double polarisation.
Gain : 55 dB.
Fréquence oscillateur : 10 GHz.
Fréquence de sortie 1 : 950-1 700 MHz.
Tension d'alimentation 1 : 14 V verticale.
Tension d'alimentation 2 : 17 V horizontale.
Prix de l'ensemble du kit OG95 : 2 920 F.

KIT ASTRA OG76

Ce kit se compose d'un démodulateur OR55, d'une antenne parabolique OA76 et d'une tête carénée OP57, d'un cordon péritélévision et de deux fiches F. Ce kit convient aussi pour la réception du satellite Eutelsat.

Le démodulateur OR55

Voir kit OG96.

L'antenne OA76

Voir kit OG97.

La tête OP57

Voir kit OG95.

Prix de l'ensemble du kit OG76 : 3 220 F.

KIT ASTRA OG90

Ce kit se compose d'un démodulateur OR55, d'une antenne parabolique OA96 et d'une tête carénée OP57, d'un cordon péritélévision et de deux fiches F. Ce kit convient aussi à la réception du satellite Eutelsat.

Le démodulateur OR55

Voir kit OG96.

L'antenne OA96

Voir kit OG94.

La tête OP57

Voir kit OG95.

Prix de l'ensemble du kit OG90 : 3 380 F.

ILLEL

Le futur, tout de suite.

HI-FI VIDEO

ILLEL

NEWS

MAGASIN SPECIALISTE
EXCELLENCE
AUDIO & VIDEO
PHOTO DISQUES

106, av. Félix-Faure
75015 PARIS

M° Lourmel - Tél : (1) 45 54 09 22
Du mardi au samedi : 9 h 30 à 12 h 30 - 14 h à 19 h le lundi : 15 h à 19 h - FAX : 45 54 40 85

ONKYO BI:M



Mini-chain de haut de gamme comprenant un ampli-tuner 2 x 45 w, 30 mémoires, un lecteur laser 1 bit, un magnéto k7 auto-reverse av. Dolby B+C+HXPro et 2 enceintes 2 voies bass-reflex 80 watts. Le centre de commande est en liaison infra-rouge digitale avec la base. Musicalité et finition métal noir superbes...
au lieu de 9990F Prix Promo: 4990F

CEC CD891R



Platine laser audiophile associant simplicité et musicalité. Avant tout, la presse spécialisée a désigné ce lecteur comme étant le plus musical de sa catégorie et d'autres catégories. Plus de 2 fois plus chère. Mécanisme central, télécommande, 7 entrées. Rapport qualité/prix excellent...
au lieu de 2490F Prix Promo: 1990F

AMC CVT3030



Ampli à lampes 2 x 30 watts en classe A pure, ayant l'esthétique d'un ampli à transistors. Composé de 4 tubes EL 34 verifiés. Médium et aigus magnifiques, excellente dynamique, 7 entrées. Rapport qualité/prix excellent...
Prix : 5950F

JBL LX600

Enceinte 3 voies bass-reflex 200 watts, tweeter titane, haut rendement, excellentes dynamiques et tenue en puissance, convient à l'écoute de tous types de musiques.
au lieu de 2990F Prix Promo: NC

40 ans
d'expérience à votre service

ONKYO TA203



Magnéto-cassette à cassette 2 têtes 2 moteurs haut de gamme, Dolby B+C+HXPro, compresseur électronique avec calcul de temps restant, répétition dimer, filtre MPX, bas, mécanique très robuste en métal, télécommandable, copie synchronisée CD-cassette, excellentes musicalités...
au lieu de 2290F Prix Promo: 1490F

HARMAN HD7600MKII



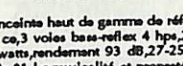
Platine laser haut de gamme, one bit (Bit Stream), sortie digitale, télécommande avec volume, chaudière anti-vibrations, modèle très coté dans la presse spécialisée...
Prix normal : 4490F, reprise de votre ancien laser ou autre
Prix net reprise déduite: 2990F
Tarif sans reprise, nous consulter

TARIFS REPRISES
COTE OCCASION

TEL : (1) 40 34 68 69
TEL : (1) 45 54 09 22

REPRISE DE VOTRE ANCIEN MATERIEL POUR LE RACHAT D'AUTRES ELEMENTS, DEPOT-VENTE
RESERVES AUX FONCTIONNAIRES, C.E., ETUDIANTS, MILITAIRES, COLLECTIVITES, PROFESSIONNELS, ANCIENS CLIENTS...
PRIX SPECIAUX SUR LES PRIX LES PLUS BAS DU MARCHE
ALIGNEMENT DE NOS PRIX REGLEZ EN 4 FOIS SANS FRAIS, EN 10 FOIS, CREDIT CETELEM, CREG, CARTE AURORE, CARTE BLEUE...
FACILITES DE PAIEMENT GRATUITE SUR LA HIFI, 1 AN SUR LES MACHINES TOURNANTES
GARANTIE DE 5 ANS EXPEDITIONS RAPIDES DU MATERIEL DANS TOUTE LA FRANCE, DETAXE EXPORT

JMLAB UTOPIA



Enceinte haut de gamme de référence, 3 voies bass-reflex 4 hps, 200 watts, rendement 93 dB, 27-25000 Hz, 81 kg, musicalité et propriétés des basses extraordinaires (système M-VF), le fleuron de la marque...
au lieu de 20000F Prix Promo: 12990F
Modèle expo

ADC SS310SL



Egaliseur 2x10 bandes avec analyseur de spectre et générateur de bruit rose, 2 tape monitor avec dubbing, filtre subsonic, ne procure aucun bruit (S/N: 100 dB), rapport qualité/prix excellent, livré avec micro et rack 19"...
au lieu de 1990F Prix Promo: 1250F

ONKYO TARW404



Magnetophone à deux k7 double auto-reverse, 4 moteurs, Dolby B+C+HXPro, copie à 2 vitesses, lecture enchaînée, niveau d'enregistrement variable, sortie casque, excellente mécanique très robuste, télécommandable...
au lieu de 2490F Prix Promo: 1690F

SONY STUDIO510CD



Mini chaîne complète 2x25 watts, égaliseur 5 bandes, DBFB, surround, entrée phono, double cassette, Dolby B, copie haute vitesse, CD synchro, tuner synthé, avec timer 40 minutes, lecteur CD 1 bit, enceintes 3 voies, entièrement télécommandées, excellent rapport qualité/prix...
Prix Promo: 250F

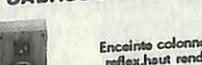
DENON DCD3560



Platine laser haut de gamme convertisseur SLC LAMBDA, 20 bits x 4, octuple suréchantillon, double alimentation, télécommande avec volume, la référence pour beaucoup d'audiophiles...
au lieu de 13990F Prix Promo: NC

DEMONSTRATION PERMANENTE
YAMAHA, SONY, ONKYO, DENON...

CABASSE CHALOUPE



Enceinte colonne 2 voies bass-reflex, haut rendement, 100 w, eff. 700 w, crête. Médium et aigus très doux, basses profondes, très bon équilibre général...
Prix : 3950F

SKIFF: Colonne 3 voies, a remplacé la Callon VII et est sans doute la meilleure enceinte actuelle pour moins de 10000 F...
IROSSE, B. ALIC... 6950F NC

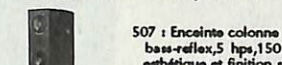
BOSE Les Reprises :



LS3 : Chaîne 2x100 w, comprenant un lecteur laser, un tuner, une télécommande et un ens. AM352... 9990F
LS5 : Chaîne 2x200 w. Identique à la LS3 sauf enceintes AM552... 12990F
LS10 : Chaîne 2x200 w, 2 zones d'écoute... 15990F
AM552 : Enceinte de 200 watts composée d'un caisson de basses et de deux satellites.
Exemples de REPRISES : 2400 F de votre vieille paire d'enceintes de plus d'1 mètre quel que soient leur marque et leur état de marche, pour tout achat d'un AM552.
2400 F de votre vieille chaîne hifi (complète ou par élément séparé) de plus de 35 kg, quel que soient la marque et l'état de marche, pour tout achat d'une chaîne BOSE.

EN DEMONSTRATION :
110 PAIRES D'ENCEINTES 120
AMPLIS 110 LASERS.
60 TUNERS 25 EGALISEURS.
80 MAGNETOPHONES 10 MINI-CHAIRES 50 TELEVISIONS.
40 CAMESCOPES 50 MAGNETOSCOPES 20 ANTENNES SATELLITES CDV CDI DCC DAT

JAMO 507 - Compact sub



507 : Enceinte colonne 3 voies bass-reflex, 5 hps, 150 watts, esthétique et finition superbe (plaque supérieure en verre), écoute audophile sans coloration, double bornier or...
Prix : 3950F

COMPACT-SUB: Système triphon. de 110 watts, satellites 2 voies, rapport qualité/prix excellent... 1990F

MARANTZ CD52SE



Platine laser audiophile "Spécial Edition" conçue et réalisée pour procurer une musicalité très neutre et pour faire oublier les défauts du son numérique...
Prix : 2990 F

MISSION DADS



Platine laser "Made in England" de très haut niveau musical. Son doux chaleureux sans coloration ni agressivité, aucun équivalent dans cette catégorie de prix. Mécanique robuste, avec télécommande...
Prix : 3390 F
DACS: Convertisseur pour améliorer encore la musicalité du DADS ou d'un autre laser... 3390 F

CEC CD491 Opération Reprise



Platine laser très vivement conseillée par la presse spécialisée pour sa musicalité et sa robustesse. Grande simplicité d'utilisation, rapport qualité/prix imbattable...
Prix : 1990 F
Reprise de votre ancien laser ou autre quel que soit son état de marche : 800 F
Prix net : 1190F

86, Bd Magenta BP175
75010 PARIS

M° Gare de l'Est - Tél : (1) 40 34 68 69
Du mardi au samedi : 10 h à 19 h sans interruption le lundi 15 h à 19 h - FAX : (1) 40 34 95 44

NAD 302



Ampli-préampli intégré 2 x 25 watts, 2 x 50 w. dyn., séparation ampli/préampli, encore plus musical que le fameux 3020. La référence des petits amplis audiophiles...
Prix : 1690F
304: Identique en 2 x 40 w, 2 x 120 w. dyn... 2390F

Les DSP



ONKYO ES600PRO: Processeur num. Dolby Prologic av 3 amplis (Centre 50 w, arr. 2x20 w.), télécom. univers., retard réglable, 4 modes Surround... Promo
YAMAHA DSP200: Processeur num. Dolby Prologic 3x 25 watts, 4 modes... Promo
YAMAHA DSP1000: Processeur num. Dolby Pro. 4x 25 watts + 1x80 w., 19 modes, av. télécom... Promo
SONY TAASV70: Ampli audio-vidéo 2x70 watts + 3x25 watts, 5 entr. vidéo, 4 modes, Dolby Pro. télécom... 3190F
ONKYO TXSV313: Ampli-tuner audio-vidéo, 2x60 watts + 3x15 w., Dolby Pro., entr. vidéo, 40 mm, télécom... 3990F
ONKYO TXSV515: Ampli-tuner audio-vidéo 2x80 watts + 2x20 w., 40 mm, Dolby Pro., télécom... 4990F
DENON AVC1020: Ampli audio-vidéo 2x55 watts + 3x 25 watts, 5 entr. vidéo, DSP 4 modes, télécom... 5490F
ONKYO AVS610: Ampli audio-vidéo 2x125 w. + 2x20w + 1x70 w., Dolby Sur., très complet, télécom... 5990F
SONY TAASV70: Ampli audio-vidéo 2x55 w. + 2x20 w. + 1x65 w., Dolby Pro., télécom... Promo
ONKYO AVS810: Ampli audio-vidéo audiophile 2x125 watts + 2x45 w. + 1x90 w., 4 modes Dolby Pro., 8 des surround, Agalisse pour chaque voie, télécom... 9990F
YAMAHA DSPA2070: Ampli audio-vidéo 3x80 watts + 4x25 w., Dolby Pro., 20 modes, télécom... Promo

Prix spéciaux, alignements, remises, matériel expo...
Tél: 40 34 68 69 P. 415

Les Enceintes pour DSP



JAMO SURROUNDII: Pour effets 2 voies 50 watts, avec rotules pour fixations murales... 490F
JAMO CENTER100: Vole centrale 3 hps, 70 w... 1390F
JAMO CENTER200: Vole centrale 3 hps, 80 w... NC
YAMAHA NSE100: Pour effets 40 watts... 590F
YAMAHA NSE80: Vole centrale 100 watts... 1180F
YAMAHA YSTSW50: Cais. basses av. 50w... 2690F
BOSE AM7: Ens. triphon. 200 w. + vole centr... 6990F

VIDEO

TARIFS EXCEPTIONNELS SUR TOUTE LA VIDEO :
TELEVISIONS, CAMESCOPES, MAGNETOSCOPES, TABLE DE MONTAGE, ACCESSOIRES...

-20% sur de nombreux produits d'exposition neufs
SONY, PHILIPS, PANASONIC, MITSUBISHI, HITACHI, CANON, JVC, TELEFUNKEN...

Consoles de jeux video
NINTENDO, SEGA, VISION

BON DE COMMANDE

NOM
ADRESSE

MATERIEL CHOISI

PRIX TOTAL
Demande de dossier de crédit : ☐

Tél.: SIGNATURE :

Le caméscope JVC GR-SZ1

Un S-VHS-C à viseur couleur et stabilisateur d'image

Dommage, il est sorti pendant vos vacances. Le GR-SZ de JVC porte le numéro 1 et inaugure donc une nouvelle famille de produits, dans la catégorie S-VHS-C, le mini-standard VHS à définition améliorée...



Ce caméscope fait partie de la famille des compacts. Nous l'avons reçu dans une superbe valisette signée (à l'intérieur) Samsonite, fabriquée aux Etats-Unis et proposée en option. Un compartiment est réservé au bloc principal, un casier avec filet, aux nombreux accessoires...

Le GR-SZ1 est aux normes S-VHS et a reçu l'option « son HiFi », donc stéréo. Rappelons que le S-VHS n'a, parfois, qu'un son monophonique enregistré longitudinalement, le son HiFi n'étant qu'une option. Autre détail d'importance, si votre magnétoscope de salon est un modèle purement SECAM, vous ne pourrez pas enregistrer la couleur car l'appareil sort en PAL ou en S-véo. Le S-VHS rejoint ici le 8 mm ! Un convertisseur PAL/SECAM devra donc être inséré pour la copie d'une bande S-VHS entre le caméscope et le magnétoscope SECAM.

Une optique à géométrie variable

On connaissait déjà les divers adaptateurs qui modifient les paramètres du bloc optique d'un caméscope et se vissent devant la lentille frontale.

Pour son SZ-1, JVC adopte une démarche inverse avec son « Meccano-zoom ». Le zoom d'origine couvre une focale de 6,4 à 52 mm, soit une variation de focale possible d'un rapport de 1 à 8.

— Ici, si vous avancez légèrement la lentille frontale, grâce à une rotation de cette dernière, la focale minimale passe à 6,8 mm et la maximale à 71 mm, soit un nouveau rapport de 11.

— Ce n'est pas tout. La lentille frontale se démonte complètement, après libération d'un verrou de sécurité, l'objectif passe alors en mode « grand angulaire » au prix d'une distorsion en tonneau de l'image. Nous avons alors l'équivalent d'un objectif 24 x 36 d'une trentaine de

mm de focale. Le zoom reste en activité, mais avec une plage de variation réduite (x 2).

— Vous en voulez encore ? JVC livre avec son caméscope un adaptateur microscopique, tube que l'on place entre la lentille frontale, celle qui se démonte, et la partie solidaire du caméscope. Nous rêvions depuis pas mal de temps d'un zoom macro et télé, nous ne l'avons pas encore, mais JVC s'en approche, avec son tube qui permet certes une prise de vues à 92 mm de la lentille frontale (à 2 mm près), mais, en revanche, il restreint considérablement le champ qui couvre à présent une surface de 4 x 3 mm environ, c'est de la microvidéographie ! Le zoom

reste actif et permet de faire passer la base de l'image de 2 à 3,7 mm. Il va de soi que, pour une telle prise de vues, le caméscope devra être installé sur un support très stable auquel on pourra éventuellement ajouter le stabilisateur électronique qui ne sera pas inutile !

La distance minimale de mise au point varie avec la position du zoom, la macro passe par le grand angulaire mais, pour des réglages intermédiaires, la distance minimale de mise au point, relativement courte, permet une prise de vues sans qu'il soit besoin de trop se rapprocher du sujet. L'un des inconvénients d'une prise de vues trop rapprochée étant la difficulté d'éclairer convenablement le sujet.

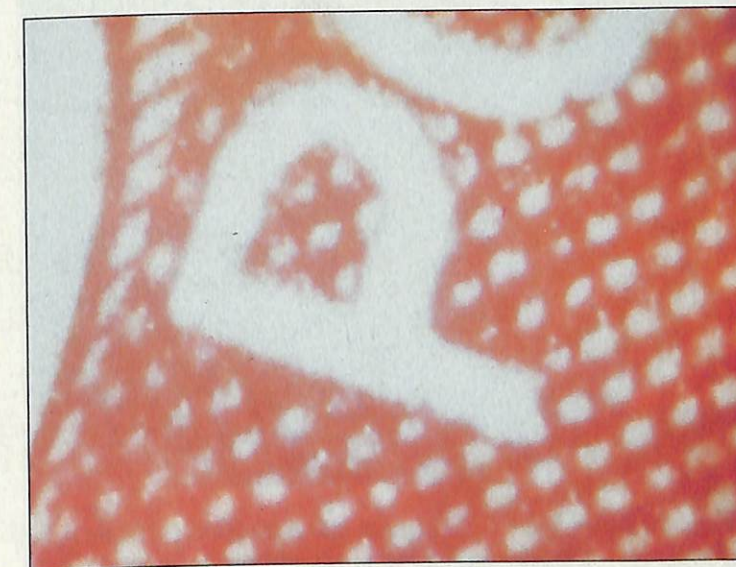
— Pour compléter cet éventail très large, JVC a ajouté un zoom électronique qui sélectionne une partie de la surface de l'image prise par le capteur. Le taux n'est que de deux, ce qui permet de conserver une résolution honorable, nous sommes en S-VHS, un standard qui ne supporte pas les images de mauvaise qualité... Le zoom a bien sûr une commande électrique et la mise au point passera souvent par l'automatisme, efficace, et qui commandera aussi le passage automatique en macro.

Stabilisation électronique et effets spéciaux

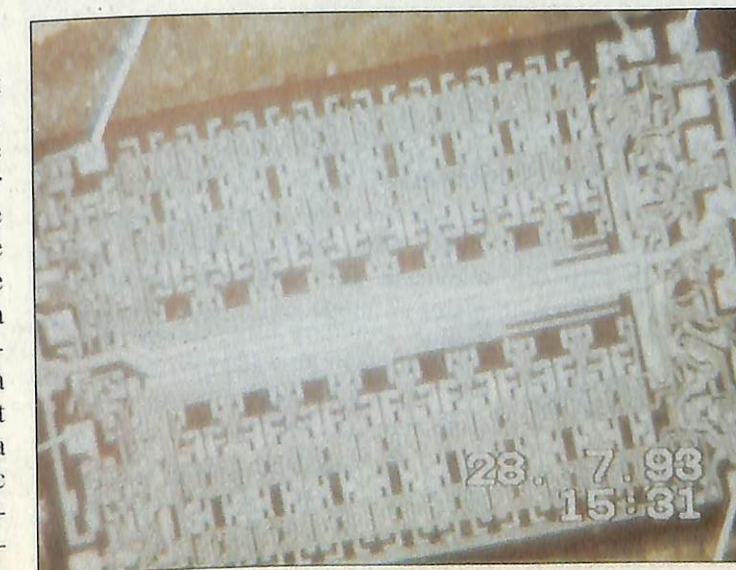
Cet appareil est le premier caméscope JVC à bénéficier d'un stabilisateur électronique d'image. JVC a sans doute testé les diverses formules actuellement en service avant de choisir celle mise au point initialement par Panasonic, autrement dit, une analyse des mouvements généraux de l'image. Un processeur va donc analyser le mouvement dans diverses zones de cette image, et si une corrélation existe entre ces mouvements, il va corriger le cadrage pour rattraper les erreurs. La technique est au point, la perte de résolution est faible, et en tout cas préférable à un manque de stabilité. Une touche met cette fonction en service et l'élimine. La stabilisation électronique va de pair avec la numérisation de l'image et sa mémorisation, ce qui conduit à des fonctions spéciales qui, bien que n'étant pas indispen-



Le caméscope JVC en macro, vous connaissez le sujet ? Il est placé à quelques millimètres de la lentille frontale.



Nous sommes ici en micro-vidéo avec le tube d'extension. La prise de vues est plus confortable : le sujet est à près de 10 cm de la lentille. Le zoom permet aussi d'élargir la plage.



Un sujet un peu plus technique, un circuit intégré comme vous n'en verrez pas beaucoup, le zoom est en position grand angulaire, le grossissement est un peu inférieur au précédent. La puce mesure environ 3 x 2 mm...



Classique : la touche rouge pour le début d'un enregistrement. Sur le dessus, le sélecteur enregistrement / lecture dispose d'une position « tout automatique » pour laquelle les touches du caméscope sont inhibées...

sables, apporteront un peu de diversité dans vos prises de vues.

Le mode « stroboscope » est classique, JVC le double d'un autre baptisé « cinéma » qui consiste à cadencer la prise de vues pour imiter les saccades du cinéma du début du siècle. il ne manque que la simulation de fausses rayures de l'image, le passage en noir et blanc, ainsi qu'un bruitage de projecteur...

Vous avez lu « bruitage », nous y venons, car JVC a imaginé un mode de prise de vues photographique amusant : le caméscope simule le fonctionnement d'un appareil photographique en ouvrant une sorte de volet et en fournissant une image bordée de blanc ; comble de raffinement, il génère et enregistre en même temps un bruit d'obturateur !

Pour les fans du 16/9, JVC introduit une compression latérale de l'image ou plus

exactement une expansion verticale. Elle conserve la résolution horizontale avec une perte verticale. Cette compression donne une image qui sera étirée lorsqu'elle sera visionnée sur un récepteur au format 16/9.

Cette position n'a pas empêché JVC de maintenir le format « cinéma » avec ses bandes noires en haut et en bas de l'image. L'image est plus large, plus agréable à regarder que celles au format 4:3. Sur un téléviseur 16:9, vous pourrez toujours passer en mode zoom pour éliminer ces barres.

Ergonomie

JVC a complètement revu sa conception du caméscope, de façon à le rendre plus facile à exploiter. Comme ses confrères, il a caché un certain nombre de touches

et réparti les autres autour du bloc de prise de vues. Nous accorderons un bon point à JVC pour la bague de réglage de la mise au point (déjà rencontrée chez ce constructeur). Un autre, pour la molette du diaphragme qui entre en service lorsque vous appuyez sur son extrémité. Le réglage est souple et précis à souhait, contrairement aux commandes à deux touches.

Pour éliminer les risques de manipulations accidentelles, le sélecteur de mode de fonctionnement, molette placée sur le dessus, permet deux modes d'enregistrement :

- le premier, tout automatique, qui ne laisse pratiquement en service que la touche de déclenchement ;
- l'autre, verrouillé et qui permet l'utilisation des commandes manuelles.

Une série de programmes sont prêts à l'emploi, un tambour indique en clair le programme sélectionné et la touche coaxiale (placée sur le bouton de rotation du tambour) le met en service. Les programmes sont assez classiques :

- mode portrait, à profondeur de champ réduite ;
- mode sport, avec haute vitesse d'obturation ;
- compensation de contre-jour ;
- présélection d'une faible vitesse d'obturation pour une utilisation en lumière faible ;

— prise de vues crépusculaire avec coupure de la commande automatique de gain vidéo et mise au point à l'infini, un mode recommandé pour les feux d'artifices... Parmi ces programmes, on retrouvera les modes « stroboscope » et « cadence cinéma ».

Un fondu accompagne la prise de vues. D'autres sélections, complémentaires et assez diverses à vrai dire, s'opèrent à partir d'un menu pour la prise de vues et d'un autre pour la lecture :

A l'enregistrement, le menu permet d'enregistrer les cassettes S-VHS, en VHS, en PAL, à condition toutefois de le faire à vitesse normale ou moitié ; en introduisant la durée de la cassette, on donnera toute sa précision au compteur qui indiquera la durée restante. La remise au zéro du compteur passe par le menu, ce n'est pas très pratique, on peut en avoir besoin

en prise de vues. C'est par ce menu que l'on introduit le filtre « coupe-vent », c'est-à-dire « passe-haut » pour le micro, et que l'on modifie la plage de mise au point automatique qui, éventuellement, ne tiendra pas compte des objets situés à moins de 5 cm de la lentille et ne permettra pas de descendre au-dessous de cette distance.

En lecture, le menu commande :

- le choix de la lecture audio (HiFi, mélange ou son longitudinal) ;
- met en service la mémoire du compteur ;
- permet un réglage automatique ou manuel de l'alignement de la tête sur les pistes ;
- autorise ou non la télécommande.

Visée et témoins

Le viseur est un modèle couleur, donc à cristaux liquides, il est aussi encombrant que ceux à tube cathodique. Une molette latérale ajuste sa luminosité, en fait, on joue ici sur la polarisation des cristaux liquides qui laissent passer plus ou moins de la lumière provenant du rétroéclairage. L'écran est bien défini et les séparations entre pixels sont relativement peu visibles, contrairement à ce que nous avons constaté il y a quelque temps sur les premiers viseurs couleurs. Les indications sont nombreuses et claires, iris et focale relative du zoom représentés sous la forme d'une échelle analogique par exemple ; un cadre délimite, par ailleurs, la zone de mise au point.

Télécommande

Elle est double, avec une face dédiée à l'enregistrement et l'autre à la lecture. En enregistrement, on n'utilise que les commandes de zoom et de départ ; en lecture sur l'autre face, en plus des touches nécessaires au défilement de la bande, on trouve d'autres destinées au montage. Un clavier de défilement a aussi été prévu sur le caméscope mais on lui reprochera vite des touches minuscules et difficiles à atteindre, sauf pour des doigts d'enfants... Il est normalement caché par un volet.

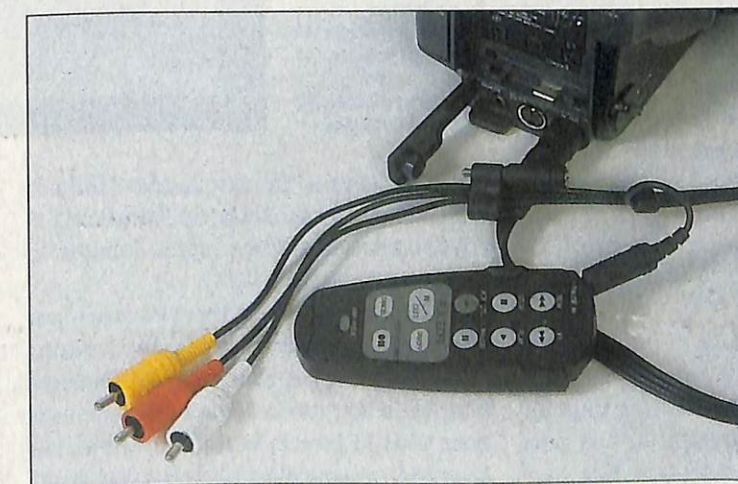
La télécommande peut, en plus, et mal-



Pas mal de touches, certaines sont cachées par le viseur ou un volet. Le gros bouton sélectionne un mode de prise de vues qui entre en service par pression sur une touche centrale.



Une commande originale pour le diaphragme, un bouton avec touche centrale, la mise au point manuelle passe par la bague. L'optique se démonte pour passer en vrai grand angulaire, un tube s'intercale pour le mode micro.



La télécommande sert de commande pour le montage, elle commandera aussi le magnétoscope enregistreur. Le câble de liaison se branche à l'arrière, la prise jack de commande de pause aboutit au boîtier infra-rouge.

gré sa très petite taille, émettre à volonté des signaux destinés à un magnétoscope que l'on aura programmé ; dix-huit marques (avec des variantes) sont mémorisées, si vous avez la chance de posséder un de ces magnétoscopes, vos opérations de copie seront facilitées.

Le plus intéressant ici est l'implantation

d'une table de montage très discrète, puisqu'on ne la rencontre qu'à travers quatre touches de la télécommande et le viseur. L'intégration au caméscope de ces mini tables de montage se répand ! Pour cette opération, il vous faut non seulement le caméscope mais aussi un magnétoscope de copie. Ce dernier est placé en attente

d'enregistrement et son démarrage est commandé — soit directement, si son standard d'entrée s'accorde à celui de sortie du caméscope — soit par la télécommande qui a reçu une entrée pour la pause. Comme cette télécommande a été programmée sur votre magnétoscope, les ordres seront exécutés.

La capacité de mémorisation du caméscope est de huit séquences, une pression sur une touche repère l'adresse du début de la séquence, la seconde, la fin ; le caméscope passe aussitôt à la suivante. Quelques restrictions normales existent comme une durée minimale de séquence ou l'obligation de disposer de 15 secondes de bande disponible avant la séquence pour le préenroulement. Les limites de chaque séquence peuvent être corrigées et le compteur totalisera la durée de la programmation.

Une fois la programmation terminée, et quel que soit le nombre de séquences, une pression sur la touche d'exécution déclenche le processus. Il y a tout de même une limitation, si la recherche d'une séquence demande plus de 5 minutes, le caméscope prend la responsabilité de passer le magnétoscope en enregistrement afin de ménager la bande ; à moins qu'il n'ait pris les devants...

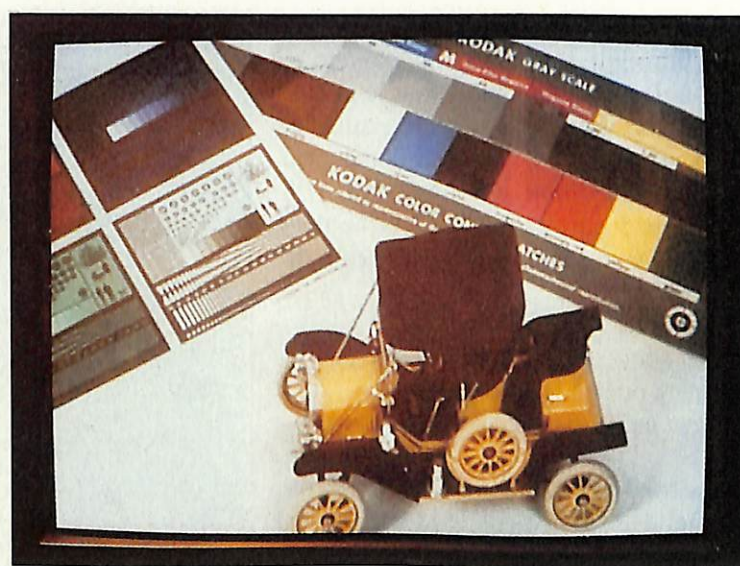
Pour des opérations plus simples, la sortie de synchro commandera le départ d'un magnétoscope JVC ou disposant d'une commande de pause à la même norme. JVC propose, en option, une télécommande à fil ajoutant quelques fonctions comme le doublage audio (sur la piste longitudinale) et le montage par insertion.

Mise en œuvre

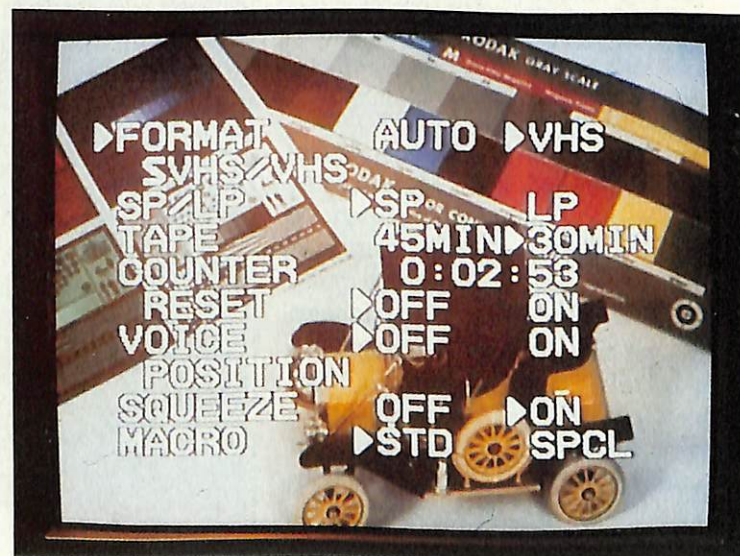
L'appareil est livré avec une batterie à haute capacité, elle demandera plus de deux heures de charge pour un peu plus d'une heure de fonctionnement. Le chargeur a sa touche de rafraîchissement ; utile, été comme hiver, pour recycler la batterie.

Cette batterie a l'inconvénient, pour les viseurs de l'œil gauche, de servir de repose-nez ; attention donc aux dépôts de crème solaire ! Une fois relevé ou si vous visez de l'œil droit, le problème ne se pose plus. JVC a prévu comme témoin d'enre-

Compression latérale de l'image pour une lecture sur écran 16/9.



Menu de réglage de certains paramètres de prise de vues, en superposition sur l'image.



gistement une astucieuse diode « Tally », visible sur près de 180°, de l'avant à l'arrière, on la verra donc même lorsque le viseur se trouvera à 90°.

La prise en main est correcte pour la main droite, celle qui sera sanglée, le commutateur fugitif de verrouillage d'enregistrement et le bouton de déclenchement tombent sous le pouce, la main droite devra se préparer pour aller chercher une commande ; ces dernières sont en effet disséminées : sous l'objectif, sur le côté, à l'arrière, en haut ou en bas.

Pour les prises de vues urgentes, on aura intérêt à passer le caméscope en tout automatique, cette commutation est bien pensée. Pas de problème de manipulation non plus avec les autres touches, d'un usage moins spontané : on a le temps de les

chercher. La position « tout automatique » correspond en fait à un verrouillage des touches manuelles, dans ce mode, vous ne pourrez même pas demander l'affichage de la date. JVC la recommande lorsque vous confiez le caméscope à un ami pour qu'il vous filme...

Le viseur couleur est agréable à utiliser et donne une image de qualité suffisante pour assurer une mise au point précise. Les pixels du capteur sont bien visibles mais assez rapprochés pour que l'image ne ressemble pas trop à une mosaïque ! Si la commande de diaphragme est un peu trop démultipliée, celle de mise au point est parfaite et son sens de déplacement sera immédiatement communiqué au viseur, vous pourrez donc aussitôt rectifier ou poursuivre votre action. L'objectif,



Mode cinéma, deux bandes noires sont installées de part et d'autre de l'image, cette dernière a des proportions plus proches de celles du cinéma et est plus agréable à regarder.

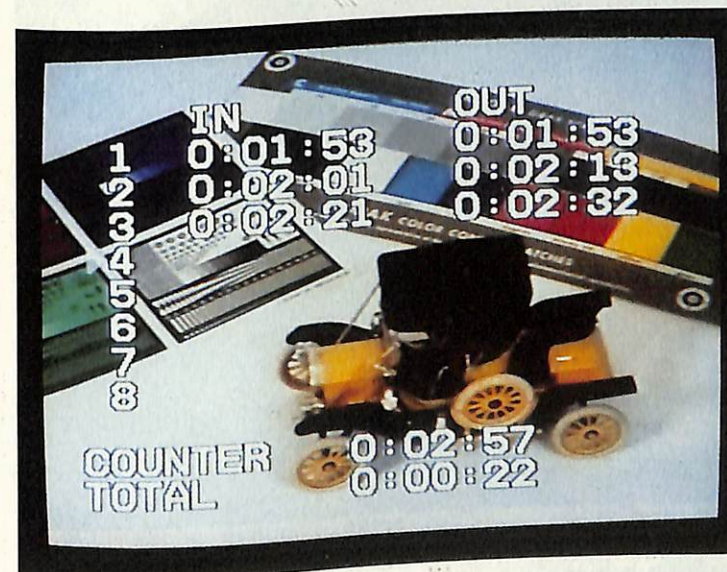


Image en mode montage, plusieurs passages, 8 au maximum, ont été mémorisés et seront montés automatiquement. Il s'agit ici d'une simulation...

à géométrie variable, et le zoom numérique multiplie les possibilités de prise de vues, on appréciera la stabilisation d'image et la sonorisation du mode prise de vues... Suggérons tout de même à JVC de penser à ajouter à ses prochains modèles de nouveaux effets sonores : appareil photo, projecteur de diapositives ou encore, vieux projecteur de cinéma !

Tests

Incontestablement, l'objectif à géométrie variable constitue un point fort de ce caméscope. Rapport de 11 à 22 avec zoom électronique, fonctionnement en véritable grand angulaire, et, pour les amateurs de l'infiniment petit, une fonc-

n'est pas trop mal, pour le standard bien sûr.

— La mise en service du stabilisateur d'image fait perdre un tout petit peu de résolution, on reste aux environs de 420 points, soit une perte faible, imperceptible en enregistrement, qu'il s'agisse de S-VHS ou de VHS. En revanche, on modifie le cadrage en profitant d'une excellente stabilisation.

— Avec le zoom numérique et un agrandissement maximal, la résolution de la caméra passe à 250 points par ligne, on utilisera donc cette fonction dans des conditions extrêmes, lorsque la puissance optique ne suffira pas.

— Le viseur, lui-même, a une résolution de 250 lignes, donc comparable à celle que l'on peut obtenir d'un enregistrement VHS. Il donnera donc une parfaite idée des prestations, sur le plan de l'image VHS. Cette résolution est suffisante pour une parfaite mise au point manuelle.

Conclusions

Rédigez un chèque de 14 000 F et emmenez le GR-SZ1 avec vous. La qualité de l'image est étonnante et vous aurez certainement envie d'un S-VHS de salon pour monter ses images. Préparez votre portefeuille.

JVC innove avec son « meccano » zoom, introduit ici la stabilisation électronique fait accéder l'appareil aux trucs numériques dont un appareil photo idéal pour partir en voyage...

Les plus

- Le stabilisateur d'image
- La table de montage intégrée
- Les commandes rotatives
- La priorité à l'automatisme
- L'objectif à géométrie variable
- La fonction microvidéographie

Les moins

- La position des touches en prise de vue
- Pas de prise écouteur
- Visée délicate de l'œil gauche

Le premier DCC portatif : le lecteur DCC 130 de Philips

Le voilà, ouf ! Nous qui pensions, comme d'ailleurs une large partie du public concerné, que le DCC ne marchait que dans un salon, nous voilà détrompés. Philips lance son walk... pardon, son baladeur DCC. Un lecteur numérique capable de résister aux chocs, mieux en tout cas qu'un baladeur CD, et que vous pourrez même tenir dans la main tout en secouant votre bouteille d'Orangina... Notre échantillon vient en droite ligne du Japon. C'est un baladeur, les fonctions sont pratiquement les mêmes que celles d'un modèle purement analogique...



Vous ne connaissiez pas le DCC ? Consultez donc notre encadré, nous l'avons rédigé à votre intention. Vous êtes un fidèle lecteur et vous lisez notre chronique DCC depuis janvier 1991 ? Alors, suivez-nous à la découverte du 130, le DCC enfin portatif...

Le DCC 130 de Philips a une taille comprise entre celle d'un baladeur et celle d'un lecteur de CD portatif auquel il ressemble incontestablement.

Une touche à déplacement latéral ouvre la porte du lecteur et fait apparaître une mécanique très proche de celle d'un baladeur miniature : platine d'acier inoxydable polie, galets presseurs de très petit diamètre, tête fixée sur une barre de zamack moulé, circuit imprimé souple courant à l'arrière entre la barre et le fond

de l'appareil. Deux axes porte-bobine s'inséreront dans les trous de la cassette. Dans le cas de la cassette DCC, un doigt déplace latéralement le volet métallique de protection pour dégager les trous de la cassette et l'emplacement de la tête et des cabestans. Hormis l'ouverture du volet, la disposition générale est rigoureusement identique à celle d'un baladeur à cassette. Tout change avec le tableau de commande qui, surtout par son afficheur, ressemble beaucoup à celui d'un lecteur de CD : touches de sélection de piste, en plus de celles de défilement, de lecture ou d'arrêt. De l'autre côté du clavier de commande, de petites touches sélectionneront divers types d'affichage : affichage du titre de l'album, nom de l'artiste et numéro de la plage. Quand le titre est trop long, l'afficheur se contente de détecter le dernier

mot et de l'afficher, vous pourrez alors demander son défilement. Une précision tout de même, ces titres n'existent que sur des cassettes préenregistrées, les magnétophones DCC ne sont pas encore capables d'insérer ces données, même en cours d'enregistrement.

La touche de l'afficheur de temps du compteur est presque aussi performante que celle d'un lecteur de CD de salon : durée totale écoulée, durée de la piste, contenu de la cassette et compteur arbitraire. Ce dernier peut se remettre au zéro, son indication s'accompagne alors d'un segment se promenant pour représenter le déplacement de la bande. Des indications écrites apparaissent en anglais.

Un sélecteur permet la lecture en continu, ce mode est commun aux deux types de cassettes.

Analogique

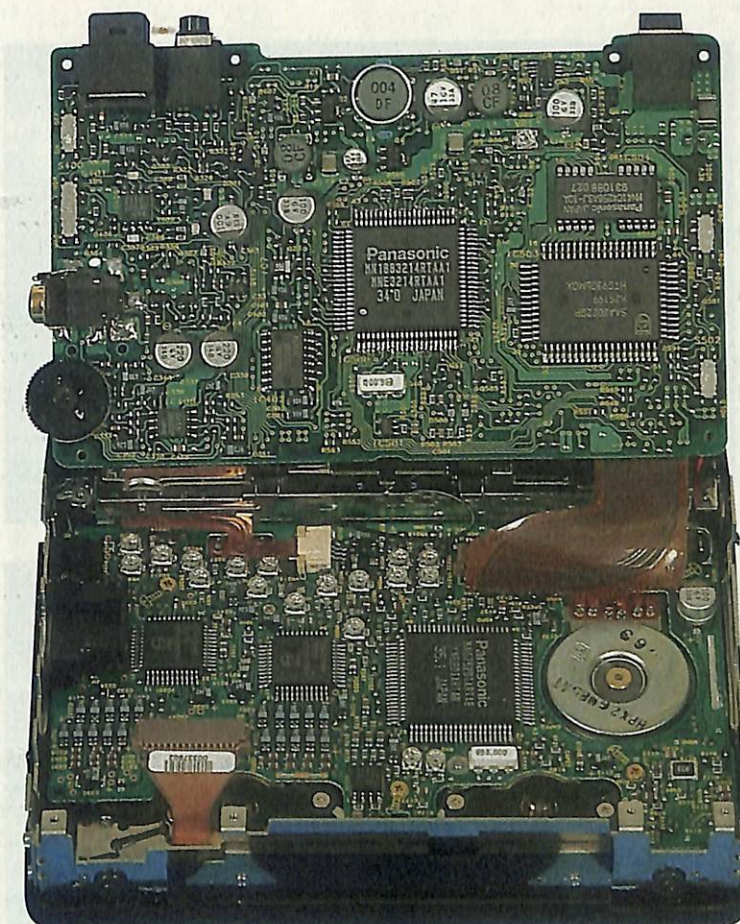
Le DCC 130 accepte les cassettes analogiques et se comporte alors comme un lecteur à inversion de sens automatique. Le compteur ne donnera bien sûr que des indications numériques. Les touches de sélection de plage travaillent ici par détection de blanc, comptage et décomptage. Sur le côté, un commutateur met en service un réducteur de bruit « Dolby B » ; pas de report de position dans l'afficheur, dommage !

Connectique

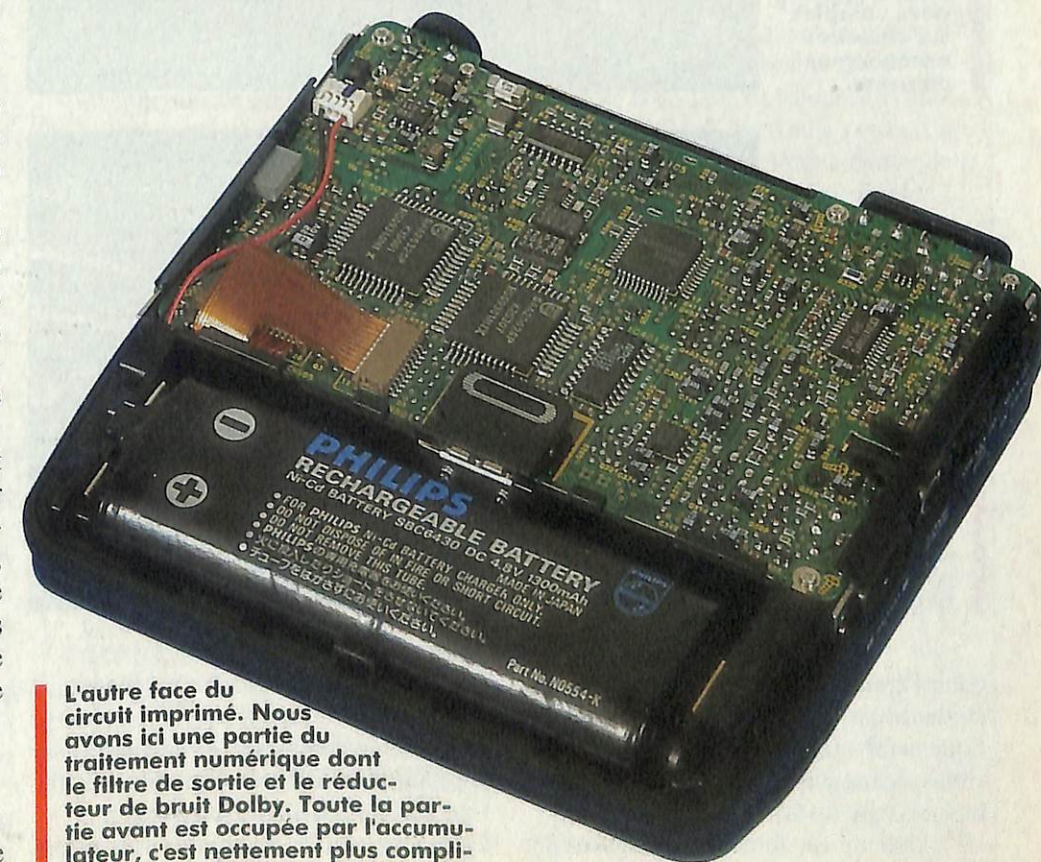
Le DCC 130 est livré avec un mini-casque sur le câble duquel est insérée une télécommande. Trois touches sur lesquelles on applique une ou plusieurs pressions commandent les diverses fonctions accessibles normalement en façade, un potentiomètre règle le volume sonore, tandis qu'un commutateur verrouille les commandes ; une diode vous rappelle que l'appareil est en marche. La prise reçoit aussi bien le jack spécial que celui d'un casque traditionnel avec lequel on ne bénéficiera pas de la télécommande. Pour améliorer le rendu dans le grave, un commutateur remonte cette plage de fréquence, on l'appréciera pour les tout petits écouteurs ; en revanche, avec un casque digne de ce nom mais en général plus encombrant, on évitera. Comme vous rêvez de l'utiliser aussi sur votre chaîne HiFi, le constructeur a prévu une sortie ligne et même mieux, une sortie optique pour connecteur Toshiba. Cette sortie optique est active lorsque la tension d'alimentation vient du secteur, de même que le rétroéclairage de l'afficheur. L'alimentation secteur est un bloc qui sert aussi de chargeur pour l'accumulateur livré avec l'appareil. Ce chargeur a l'avantage de charger l'accu en une heure, après, il se coupe et assure deux heures et demie d'autonomie. Une fois l'accu vidé, vous devrez le recharger ou installer celui que vous avez prévu en rechange, aucune place n'a été prévue pour des piles.

Technique

Tout d'abord, souhaitons beaucoup de courage à ceux qui devront intervenir

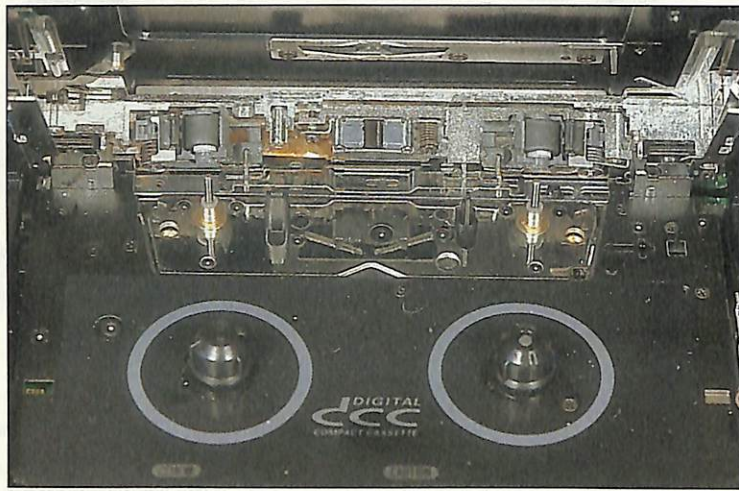


Le baladeur DCC ouvert : une très grosse quantité de composants microscopiques. D'autres composants équipent la face cachée du circuit du haut. On aperçoit ici le moteur plat animant la platine.

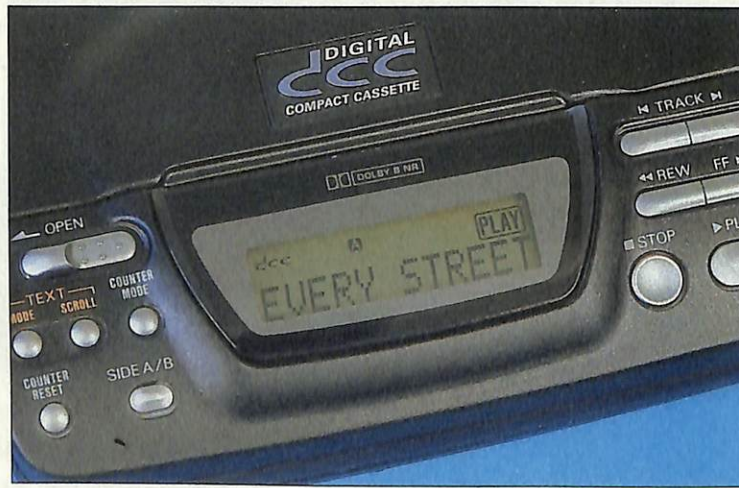


L'autre face du circuit imprimé. Nous avons ici une partie du traitement numérique dont le filtre de sortie et le réducteur de bruit Dolby. Toute la partie avant est occupée par l'accumulateur, c'est nettement plus compliqué qu'un baladeur analogique !

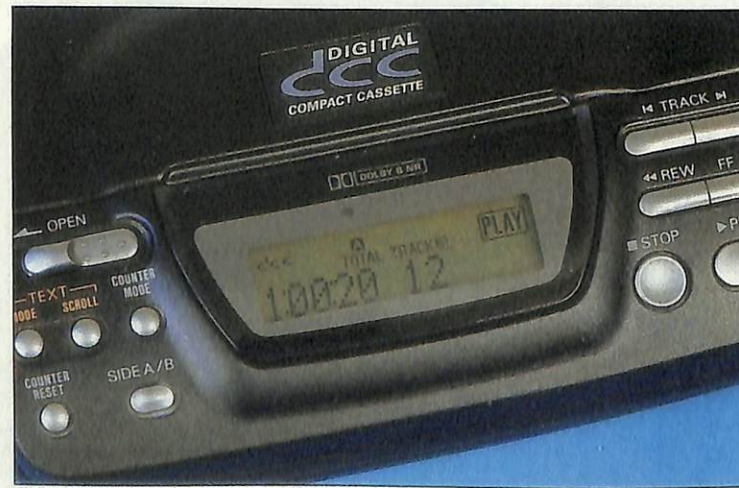
La tête de lecture a une forme un peu différente de celles qui équipent les appareils analogiques, plus plate et surtout dotée de guides de part et d'autre.



L'afficheur à cristaux liquides donne sur notre exemple le titre de l'album, à la demande, il indiquera le nom de l'artiste et celui de la plage, données valables sur cassettes enregistrées en usine...



Le baladeur sait qu'il y a 12 plages et que la cassette dure un peu plus d'une heure...



dans l'appareil, le démontage n'est pas évident : certaines pièces en matière plastique sont maintenues par ergots invisibles, une manipulation au micro pied de biche risque de tout faire sauter ! Le baladeur est fabriqué au Japon par Matsushita qui propose le même modèle,

ou un modèle très voisin sous la marque Panasonic ; marque que l'on retrouve d'ailleurs à l'intérieur de l'appareil, sur deux circuits intégrés à grande échelle. Une fenêtre laisse voir la cassette. La platine utilise de nombreuses pièces de fine tôle d'acier inoxydable. Deux

minuscules volants d'inertie stabilisent la rotation des deux cabestans. L'entraînement de la bande est confié à un moteur ultra-plat et sans balai, donc à commutation électronique.

L'électronique est installée sur trois circuits imprimés à double face et trous métallisés, particulièrement fins. Cette miniaturisation a été rendue possible grâce aux techniques de montage en surface et surtout à l'intégration des circuits fonctionnels.

Les composants passifs utilisés ici sont parmi les plus petits actuellement disponibles, les quartz, les potentiomètres ajustables, les commutateurs, les selfs du convertisseur d'alimentation, les connecteurs sont réalisés suivant cette technologie.

Les interconnexions sont assurées par des câbles plats, le plus impressionnant n'est pas le plus large mais celui qui relie la tête au circuit électronique : 29 conducteurs sur une largeur de 5 mm.

Les circuits sont signés en partie par Philips (cinq), Panasonic en réalise trois, les autres étant des circuits nettement plus standards.

Essais

— Le premier test que nous avons fait n'a pas été couronné de succès, nous avons introduit une cassette analogique qui est ressortie avec un froissement de bande sur un bon décimètre. Il faut dire que la tension de la batterie était légèrement faible.

— Le second test, c'est-à-dire celui de la résistance aux mouvements, ayant eu droit à une démonstration mettant en avant les mérites du DCC vis-à-vis de son challenger MD, nous avons secoué le DCC 130 et... constaté rapidement des coupures du son. Donc, le DCC n'est pas aussi insensible aux mouvements qu'on pourrait le penser. Cela dit, rassurez-vous tout de suite, dans des conditions normales d'utilisation, ce genre de coupure n'existe pas, pas plus d'ailleurs que pour les disques magnéto-optiques...

— La pesée donne à peu près 500 g, le 130 n'entre pas dans la catégorie des poids plume, mais comme vous ne pourrez pas le mettre dans vos poches, elles seront épargnées.

— L'autonomie annoncée est de deux heures trente minutes une fois l'accu chargé. Nous avons mesuré une durée supérieure, les cassettes préenregistrées permettent de lire la durée depuis le début de la cassette, au bout de deux heures quarante-trois minutes, l'indicateur de batterie commence à clignoter, nous l'ignorons, ce qui nous donne trois minutes de musique en plus avant que l'appareil ne s'arrête de lui-même, il ne reste plus alors qu'à recharger la batterie, opération rapide.

— Le temps d'accès est un point faible de tout système à cassette ; pour passer de la première à la seconde plage d'une cassette d'une heure et de dix titres, il nous a fallu 35 secondes ; si vous êtes habitué au CD, vous trouverez le temps long. La plus grande déception nous attendait avec la recherche de la dernière plage à partir de la première, si vous utilisez un baladeur, vous retournez la cassette et vous trouvez rapidement. En demandant directement la plage, la platine lit en vitesse la première face, ne trouve pas le numéro de la piste, effectue une inversion puis recherche et trouve, nous avons chronométré un peu plus de 4 minutes. Le baladeur connaissait pourtant le sommaire des cassettes, il sait qu'il y a 12 plages sitôt la lecture commencée, mais il n'a pas été conçu pour une recherche intelligente, ne serait-ce que par approximations successives. De plus, pour retrouver le début d'une plage avec précision, la bande effectue quelques allers et retours, histoire de se caler exactement au début, comme sur un magnétophone DAT ou sur un CD.

— L'appareil a été testé à partir d'une cassette enregistrée en numérique sur un DCC 900 et réunissant les plages de plusieurs CD tests. Côté recherche des plages, ce n'est pas vraiment l'idéal !

— Le niveau de sortie est le même sur les deux canaux, nous avons un peu moins de niveau que sur un appareil de salon + 2,8 dBu, soit environ 1 V.

— L'impédance de sortie est de 3 k Ω , une valeur qui ne permettra pas de liaisons à grande distance, ce qui n'est pas vraiment gênant !

— Le taux de distorsion harmonique est de 0,0090 % à 40 Hz sur un canal et 0,0078 sur l'autre ; 0,0090 et 0,010 à

1 kHz ; à 10 kHz, le taux augmente et passe à 0,025 %. La diaphonie est de 75 dB ou 76 dB à 1 kHz suivant le canal, 63 dB et 56 dB à 10 kHz, la courbe montre une remontée régulière due à un problème de capacité parasite.

— Le rapport S/B de 96 dB est parfaitement compatible avec l'objectif du produit, nous avons ici une performance comparable à celle d'un lecteur de CD.

— Le temps de montée des signaux carrés est de 18,4 μ s, nous n'avons constaté

aucun décalage entre les signaux gauche et droit, ce temps est comparable à celui d'un lecteur de CD.

— Le taux de pleurage et de scintillement d'une cassette analogique est de 0,3 % dans un sens, 0,25 % dans l'autre, une performance acceptable.

— La courbe de réponse en fréquence, relevée avec et sans réducteur de bruit, montre un bon réglage de l'appareil, aussi bien en ce qui concerne l'égalisation que le niveau.

DCC, la piqure de rappel

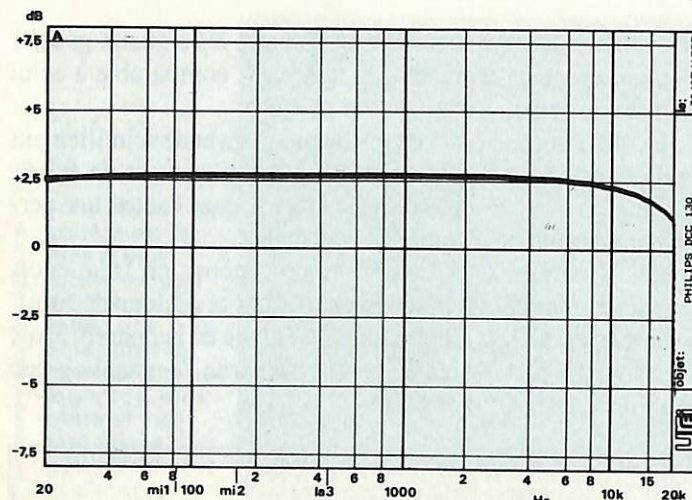
DCC signifie « Digital Compact Cassette », c'est le standard lancé conjointement par Philips et Matsushita pour satisfaire les exigences qualitatives des consommateurs de musique. Il a fallu leur fournir un enregistrement numérique, comme sur le CD, mais, pour ce faire, comprimer le signal audio numérique en profitant des caractéristiques de l'oreille pour éliminer tout ce que cet organe ne peut en principe percevoir. Une fois ces signaux éliminés, on code le signal en fonction de son audibilité, c'est-à-dire qu'un petit signal sera plus défini qu'un gros qui s'entend mieux, cela afin d'économiser des bits. Le résultat, c'est un signal qui comporte encore pas mal d'informations.

Comme on a voulu utiliser une bande magnétique défilant à 4,75 cm/s, pour des raisons de compatibilité avec la vitesse des cassettes analogiques, il a fallu répartir les signaux sur des pistes parallèles, elles sont 9, 8 pour le signal audio et la dernière pour des informations de service.

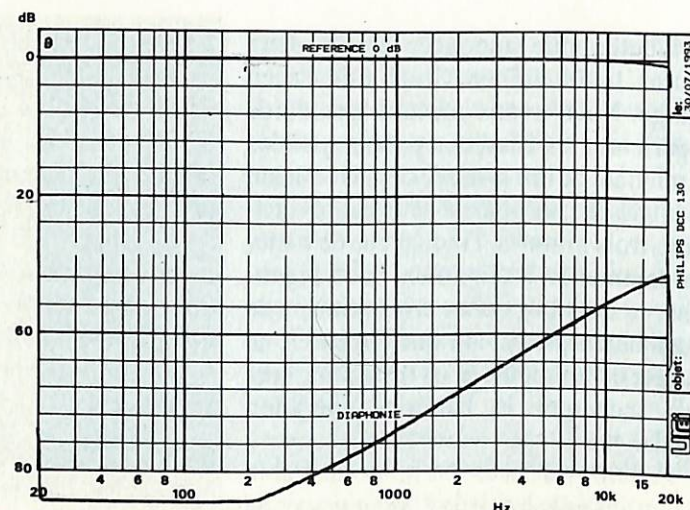
La compatibilité, selon DCC, c'est la possibilité pour un appareil à la norme DCC de lire les ACC, c'est-à-dire les cassettes compactes analogiques que vous utilisez depuis une trentaine d'années. Cela suppose, outre une vitesse de défilement identique, des dimensions similaires. Le lecteur doit aussi disposer d'une tête capable de lire les signaux analo-

giques qui, stéréophoniques, occupent une demi-piste sur la bande. Notre tête DCC comportera donc les deux types d'éléments, étroits pour les signaux numériques, larges pour les analogiques. Philips a conçu une cassette numérique que l'on ne peut retourner, elle doit donc obligatoirement s'installer dans une platine à inversion de sens. On peut utiliser une tête tournante mais pour des appareils miniature, une tête à 24 éléments est indispensable : 11 par sens de défilement. Ce nombre donne une idée de la complexité d'une tête, surtout si elle doit être toute petite. La liaison avec l'électronique demande un câble multiple d'une rare finesse ! Dans le standard DCC, il est prévu d'insérer dans le signal audio des textes qui apparaîtront sur un afficheur (tube cathodique ou écrans à cristaux liquides de tailles diverses). Pour l'instant, on utilise des afficheurs à cristaux liquides, et, comme le nombre de lignes disponibles est réduit, le texte défile à la demande ou automatiquement.

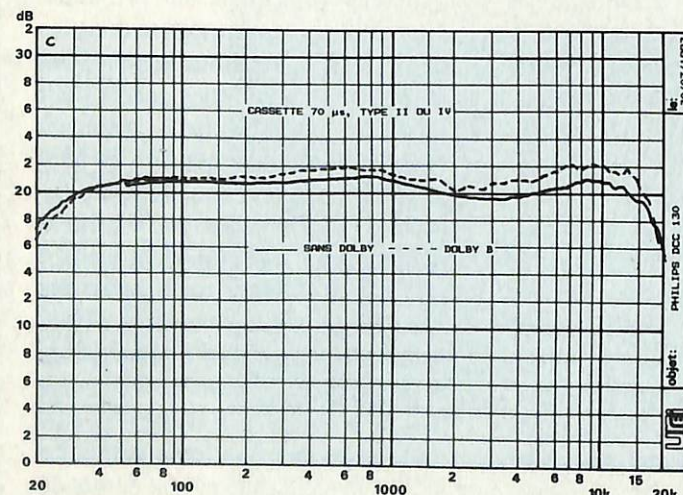
Le signal entre dans un enregistrement en analogique ou en numérique ; dans ce dernier cas, le DCC propose les trois fréquences courantes : 32, 44,1 et 48 kHz, pas de conversion de fréquence ici, la fréquence d'échantillonnage d'entrée se retrouvera sur la sortie numérique. Un avantage sur le MD qui n'accepte que le 44,1 kHz.



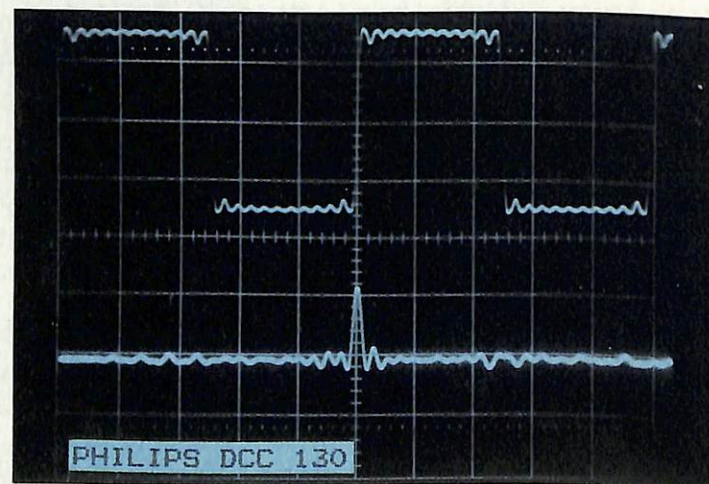
Courbe de réponse en fréquence du lecteur DCC 130 de Philips. L'échelle verticale est dilatée. Nous avons un léger adoucissement des fréquences hautes.



Courbe de diaphonie du lecteur DCC 130 de Philips. En haut, la référence à 0 dB, tension de sortie de l'appareil. Au-dessous, assez loin, la tension de diaphonie, une bonne performance.



Courbe de réponse du lecteur DCC 130 de Philips sur une cassette analogique de type IV, les courbes avec et sans Dolby sont très proches l'une de l'autre. Cet échantillon est bien réglé.



Réponse du lecteur DCC 130 de Philips aux signaux carrés et impulsionnels. En haut, signaux carrés, échelle verticale 1 V, 200 μ s/division, en bas, réponse impulsionnelle, 1 V et 200 μ s/division.

Conclusions

Pas de problème rencontré du côté des performances. Le DCC 130 utilise le PASC, le système de compression de données audio le plus performant aujourd'hui, sa qualité sonore est donc très bonne et l'appareil mérite un casque plus performant. Il résiste bien aux mouvements brusques lorsque ces derniers ne sont toutefois pas excessifs, rien n'est parfait ! Nous avons apprécié son autonomie et la rapidité de charge de sa batterie. Nous regrettons la longueur des séances de recherche de plage, celle-ci aurait pu être améliorée par une meilleure exploitation du sommaire. Heureusement, il n'y a pas de lecture aléatoire. E. LEMERY.

Un clavier sur l'appareil, très complet et un tout petit sur la télécommande installée sur le câble du casque. Une diode témoigne du fonctionnement du baladeur.



TMS

89, boulevard de Sébastopol

75002 PARIS (angle de rue)

Métro : Réaumur-Sébastopol

Tél. : 42.36.87.61 / 40.26.69.66

Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 19 h - Parking à 100 m

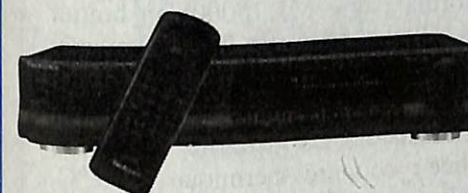
53, boulevard de Strasbourg

75010 PARIS Métro : Château d'eau

Tél. : 47.70.11.26

Une fois de plus, TMS crée l'événement !!!!

Technics
SLP G540
JOG SHUTTLE SEARCH !
Nouveauté 1994



Platine laser haut de gamme avec sortie numérique optique, convertisseur «mash one bit» dernière génération. Démarrage instantané, accès direct des plages, fonction edit, lecture aléatoire, calendrier musical, rapport S/B 105 dB !...
DHT : 0,0027%, bande passante 2.20000 Hz !...
JOG Shuttle (molette de recherche), calcul du niveau de crête. Télécommande IR à 34 touches avec réglage de volume. Prise casque, superbe présentation. Dim : 430 x 92 x 300.

NOUVEAUTE 1994
PRIX DE LANCEMENT
EXCEPTIONNEL...
1990^F

FISHER
AMPLIFICATEUR NUMERIQUE CLASSE A II
CA 9060 2 x 100 W eff.
avec télécommande



10 entrées dont 3 numériques (CD, DAT, AUX), convertisseur ONE BIT, circuit haut de gamme d'amplification CLASSE A II, DHT : 0,0029% !!! Rapport S/B 115 dB ! Fréquence d'échantillonnage 32, 44,1, 48 kHz, afficheur multifonctions, loudness, subsonic, super bass, réglage des médiums, mode mono/stéréo, muting, entrée vidéo, 4 HP, châssis antivibration, télécommande IR 48 fonctions, timer 30/60 min, prise casque, poids 12 kg ! Dim : 440 x 149 x 271, superbe présentation noire.

VENDU A
SON LANCEMENT
4000^F
PRIX TMS :
1999^F

CHÂNE MINI
HAUT DE GAMME
DENON D 100
ÉLUE MEILLEURE CHÂNE DE L'ANNÉE PAR HIFI VIDÉO



ÉLÉMENTS SÉPARÉS COMPRENANT :

AMPLI UPA 100 :
2x57 W, commandes de tonalité, super graves réglables 5 entrées, aux/dat, réponse en fréquences : 20/20 000 Hz ! rapport S/B : 90 dB ! Poids : 6,2 kg !

PLATINE CD UCD 100 :
Double convertisseur superlinéaire 18 bits, fonction édition, repeat..., sortie numérique pour un dat, 20 programmes, réponse en fréquence : 4/20 000 Hz ! Rapport S/B : 120 dB !, DHT : 0,004 % !

TÉLÉCOMMANDE IR URC 100E : complète à 39 fonctions pour ampli/tuner/CD/K7...

D100
4999^F
au lieu de 7990^F

JM LAB SYMBOL I
D100 6499^F
au lieu de 9990^F

JM LAB SYMBOL II +
D100 6999^F
au lieu de 10990^F

TUNER DIGITAL A QUARTZ
Technics
STG 470



Tuner digital haut de gamme piloté par quartz, classe AA, 39 présélections, PO/GO/FM, indicateur du signal en décibel, recherche automatique des stations, rapport S/B : 80 dB !... DHT : 0,015% !... Réponse en fréquence : 4-15000 Hz !... Distorsion réduite et dynamique étendue grâce au circuit multiplex à commutation linéaire et couplage direct. Superbe finition alu noir.
Dim. : 430 x 70 x 300.

VENDU A SON LANCEMENT
1700^F
PRIX TMS :
999^F

Technics - SUA 700
CIRCUITS MOSFET AVEC TELECOMMANDE !
MUSICALITE EXTREME...

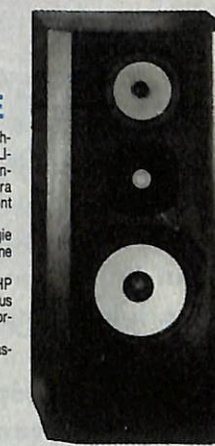


Amplificateur 2 x 80 W Class AA, haute qualité grâce aux performances exceptionnelles des transistors MOSFET. Télécommande IR complète permettant le contrôle des autres éléments techniques. Rapport S/B : 99 dB !... DHT : 0,007%. 6 entrées, 4 HP transformateur à noyau en forme de R. Châssis en THCB permettant un amortissement exceptionnel des vibrations. Dim : 430 x 125 x 318.

2490^F
NOUVEAUTE 1994
PRIX DE LANCEMENT
EXCEPTIONNEL...

JM Lab
603 OPALINE

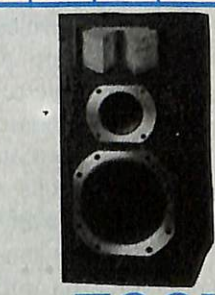
Légende vivante, elle constitue l'avance technologique de JM LAB/FOCAL. La 603 OPALINE est aujourd'hui le résultat de longues années de recherches. Elle vous apportera chaleur, précision, relief et musicalité dont vous avez toujours rêvés.
3 voies Bass-reflex, 140 W eff., technologie polykevar, la 603 réunit tous les atouts d'une très grande :
HP de grave FOCAL à double bobine • HP médium FOCAL à ogive centrale • HP d'aigus FOCAL en polykevar à dome inversé apportant une précision inégalée.
Puissance 140 W. Sensibilité 94 dB ! B. passante 48-20 000 Hz !
Gros borniers plaqués OR.
Dim. : 670 x 300 x 331
Finition en pans coupés.
Noir ou noyer naturel huilé.
Poids : 17 kg !



NORMALEMENT
VENDUE 3250^F
LA PIÈCE
PRIX
TMS
LA PIÈCE
1999^F

Jamo
PR 190
LA GRANDE
NOUVELLE !!!!!

Issue de la dernière technologie JAMO, la PR 190 va devenir une référence incontestée...
• 3 voies Bass-Reflex • 120 W efficaces sous 8 ohms • 185 W musicaux • Protégée électroniquement • B. passante : 53 - 20 000 Hz !... • Sens. : 94 dB !... • Superbe finition noire • Dim. : 600 x 310 x 270.



LA PIÈCE : 1300^F
PRIX TMS :
LA PIÈCE :
799^F



PLATINE CASSETTE
SONY TCK 470
la meilleure affaire !
3 MOTEURS DOLBY B/C HX PRO

2 têtes, 3 moteurs, dolby B/C HXPRO, recherche des blancs, compteur électronique en temps réel, trappe motorisée, bas réglable, fonction autoplay, filtre MPX, stabilisateur de la cassette, rapport S/B : 74 dB ! Réponse en fréquence : 25/18 000 Hz !, compteur avec mémoire, sortie casque réglable, finition alu noir, dim. : 430 x 123 x 300.

VENDU A
SON LANCEMENT
1700^F
PRIX TMS :
999^F

Promotion dans la limite des stocks disponibles. Photos non contractuelles.

BON DE COMMANDE
HP 09/93

NOM PRENOM
ADRESSE
Code postal VILLE
MATÉRIEL CHOISI

PRIX TOTAL

POUR TOUTE COMMANDE : JOINDRE CHÈQUE OU MANDAT POSSIBILITÉ DE CRÉDIT. NOUS CONSULTER. ENVOI SOUS HUITAIN EN PORT DÙ.

A retourner au 89, boulevard de Sébastopol 75002 PARIS

Une enceinte amplifiée chez Blue Sound

Powered Box 202 est une enceinte de sonorisation active, réalisée à partir de l'enceinte type 202 conçue et distribuée par Blue Sound. Elle utilise un module d'amplification développé par la marque, qui peut être acquis séparément, solution intéressante pour ceux qui désirent amplifier un jeu d'enceintes conventionnelles.



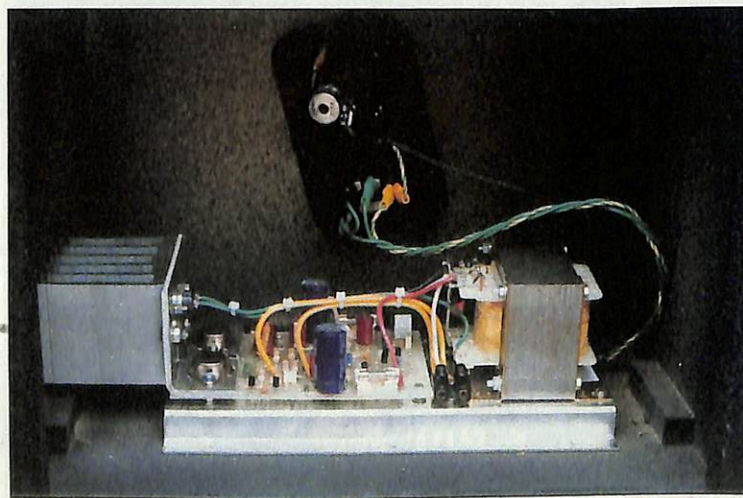
Techniquement, l'ampli est un grand classique : pure symétrie complémentaire, classe AB, avec transistors de sortie Motorola (série MJ 15000) en boîtier TO3. C'est robuste, et les concepteurs d'amplis audio reconnaissent le côté dynamique et chaud dû à l'utilisation de ce type de transistors. La sécurité n'est pas oubliée : coupure thermique à 90 °C, fusible secteur, fusibles sur l'alimentation et les étages de sortie, protection électronique contre les courts-circuits.

Quelques caractéristiques :

Puissance : 130 W RMS/4 Ω, 100 W RMS/8 Ω.

Les deux voies compactes de sono ont beaucoup d'applications : studio, P.A., retour de scène, sono domestique, guitare (sauf basse...). Dans de nombreux cas, qui concernent plus particulièrement les installations mobiles, les enceintes compactes s'avèrent commodées, chaque paire libérant son utilisateur de la manipulation d'un ampli de puissance (poids, encombrement). De plus, l'enceinte amplifiée offre une certaine sécurité vis-à-vis des connexions : les risques de court-circuit en sortie d'ampli n'existent pas. Ceux qui utilisent des préamplis miniatures (et néanmoins sophistiqués) peuvent s'en servir comme ampli pour guitare.

En fait, c'est un produit presque nouveau que présente Blue Sound ; en effet, l'enceinte originelle a été modifiée par l'adoption d'un tweeter dynamique Foster, autrement plus fin que le piézo qui équipait le modèle précédent. Bien sûr, le filtrage a été revu en conséquence : adaptation de la sensibilité, coupure haute pour le HP de grave (31 cm Celestion), coupure basse pour le tweeter Foster, à raison de 18 dB/octave, ce qui diminue les risques d'intermodulation et augmente la puissance globale admissible par l'enceinte. L'ampli intégré à l'enceinte se présente sous la forme d'un module facile à installer au fond de l'enceinte, à plat.



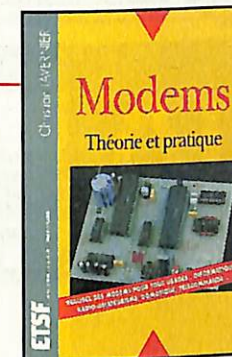
L'ampli installé au fond de l'enceinte. Le câblage est déjà fait. Au premier plan, le bornier de raccordement vers le filtre. Entrées audio, réglage de volume, entrée secteur et interrupteur sont réunis sur une plaque unique et pré-cablée.

Cette disposition favorise sa tenue mécanique (par vissage du rail-support dans le bois) et la dissipation de la chaleur. Côté connexion, tout est prévu et précâblé : un bornier, à substituer à celui qui équipe l'enceinte à modifier, supporte le jack d'entrée, l'embase secteur (avec terre, par cordon normalisé) et le potentiomètre de volume. Le seul raccordement à effectuer concerne la sortie de l'ampli, on le réalise sur un bornier à vis, donc sans outillage ni connectique spécialisés.

Distorsion : < 0,02 %.
Rapport S/B : > 106 dB.
Réponse : 10 à 60 000 Hz.
Temps de montée : 1,2 μs.
L'enceinte finie, quant à elle, affiche des performances plus qu'honorables pour un modèle compact :
Réponse : 50 à 20 000 Hz.
Sensibilité (hors ampli) : 99 dB/1 W/1 m.
Coupure : 5 kHz à 18 dB/oct.
Distributeur : Blue Sound, 2-4, rue du Tage, 75013 Paris. Tél. : (1) 45.88.08.08.

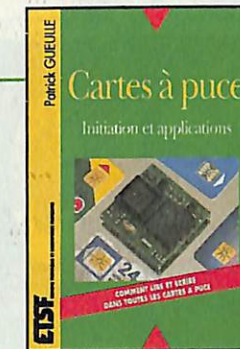
ETSF

RÉUSSISSEZ VOTRE RENTRÉE EN ÉLECTRONIQUE



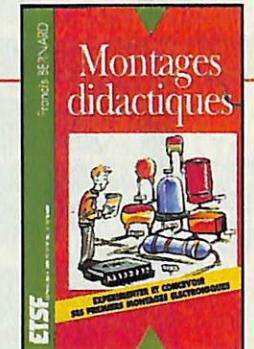
Modems
Christian Tavernier
192 p. 125 F

Cet ouvrage très pédagogique contient tout ce qu'il faut pour réaliser des modems pour tous usages : informatique, radio-amateurisme, domotique, télécommande...



Cartes à puce. Initiation et applications
Patrick Gueulle
168 p. 125 F

Ce livre vous apprendra tout simplement à lire et à écrire dans la plupart des cartes à puce, avec ou sans l'aide d'un micro-ordinateur.



Montages didactiques
Francis Bernard
176 p. 110 F

Grâce à cet ouvrage, vous réaliserez de très nombreuses manipulations et vous concevrez vos propres montages électroniques.

Sélection d'ouvrages

INITIATION

Initiation Générale
Pour s'initier à l'électronique. B. Fighiera, R. Knoerr
Tome 1. 110 F
Tome 2. 110 F

Initiation Pratique

Mes premiers pas en électronique
R. Rateau. 135 F
Formation pratique à l'électronique moderne
M. Archambault. 120 F
Le livre des gadgets électroniques
B. Fighiera. 135 F
Les gadgets électroniques et leur réalisation
B. Fighiera. 90 F
Initiation à l'emploi des circuits digitaux
F. Huré. 80 F
Initiation à l'électricité et à l'électronique
F. Huré. 105 F
Montages simples pour téléphone
R. Knoerr. 130 F
Électronique et modélisme ferroviaire
J.L. Tissot. 145 F

PRATIQUE DE L'ÉLECTRONIQUE

Montages, réalisations
L'électronique au quotidien. Ch. Tavernier. 140 F
L'électronique à la portée de tous. G. Isabel
Tome 1. 150 F - Tome 2. 145 F
Guide pratique des montages électroniques
M. Archambault. 90 F
75 montages à LED. H. Schreiber. 95 F
Réussir 25 montages à circuits intégrés. B. Fighiera. 95 F
Alarmes et surveillance à distance. P. Gueulle. 130 F
Composants électroniques programmables.
P. Gueulle. 140 F
Montages à composants programmables.
P. Gueulle. 125 F
Faites parler vos montages. Ch. Tavernier. 125 F
Montages Flash. Ch. Tavernier. 135 F
Montages Flash 2. E. Lemery. 135 F
Montages domotiques. Ch. Tavernier. 145 F
Montages autour d'une EPROM. P. Wallerich. 145 F
Interphone, téléphone. P. Gueulle. 140 F
Répondeurs téléphoniques. P. Gueulle. 140 F
Lignes à retard numérique. B. Dalstein. 135 F
Télécommandes. P. Gueulle. 145 F
Communications électroniques. P. Gueulle. 145 F
Récepteurs ondes courtes. P. Bajcik. 125 F
Espions électroniques microminiatures. G. Wahl. 55 F

Mini espions à réaliser soi-même. G. Wahl. 55 F
Électronique Laboratoire et mesure
B. Fighiera, R. Besson
Volume 1. 130 F - Volume 2. 130 F
Jeux et gadgets. B. Fighiera, R. Besson. 130 F
Protection et alarmes. B. Fighiera, R. Besson. 130 F
Auto et moto. B. Fighiera, R. Besson. 130 F
Maison et confort. B. Fighiera, R. Besson. 130 F

Schémas et circuits

Les 50 principaux circuits intégrés. R. Knoerr. 150 F
Circuits imprimés. P. Gueulle. 135 F
Dépannage TV - Radio - Micro
Dépannage et mise au point des téléviseurs
R. Raffin. 195 F
Dépannage des téléviseurs noir et blanc et couleurs.
R. Raffin. 195 F

CB, antennes, réception

Soyez cibiste. J.M. Normand. 55 F
Manuel pratique de la CB. P. Georges. 95 F
Les Antennes. R. Brault. 240 F
Guide Radio-télé. B. Fighiera. 120 F
La sono, la Hi-Fi
Techniques de prise de son. R. Caplain. 150 F
Jeux de lumière et effets sonores pour guitares
électroniques. B. Fighiera. 75 F

FORMATION ET TECHNIQUE

Électronique
Amplificateurs à transistors. G. Amonou. 95 F
Applications CMOS. P. Wallerich. 185 F
Radio-amateurisme
Mémento de radio-électricité. A. Cantin. 75 F
Manuel pratique du radio-amateur
P. Georges. 120 F
L'émission et la réception d'amateur
R. Raffin. 260 F
Oscilloscopes, mesure, laboratoires
Oscilloscopes. R. Rateau. 185 F
Savoir mesurer. D. Nührmann. 55 F
Mieux équiper son labo. Ch. Pichon. 150 F
Télématique
Votre ordinateur et la télématique
P. Gueulle. 95 F
Les secrets du minitel. Ch. Tavernier. 145 F
Logique et microprocesseurs
PC et Robotique. M. Croquet. 220 F
(1 disquette incluse)

BON DE COMMANDE à retourner à
La Librairie Parisienne de la Radio
43, rue de Dunkerque 75480 Paris Cédex 10. Tél. : (1) 48.78.09.92
Ou à **La Librairie Dunod**
30, rue Saint-Sulpice 75278 Paris Cédex 06. Tél. : (1) 43.29.94.30
NOM :
Prénom :
Adresse :
Code postal :
Ville :

Signature

Je désire recevoir les ouvrages suivants :

Ci-joint Chèque à l'ordre de la **Librairie Parisienne de la Radio** ou de la **Librairie Dunod**
Montant Total :
Frais d'envoi 16 F par ouvrage :
Total de la commande :

**NOUVELLE FORMULE !
VOUS CONCERNE DÉSORMAIS
PLUS RICHE EN APPLICATIONS**

electronique

RADIO
PLANS

MENSUEL DES TECHNIQUES ET APPLICATIONS

NUMÉRO 550 SEPTEMBRE 1993

**ALIMENTATION
DE LABO
MULTITENSION**

**TIMER
PROGRAMMABLE
A 68HC11**

**CARTE DE
CONTROLE
DE MODULATION**

**LE HIP 5061 :
REGULATEUR PWM
MONOLITHIQUE**

T2438 - 550 - 24.00 F

EN VENTE CHEZ TOUS LES MARCHANDS DE JOURNAUX

HAUT-PARLEURS SYSTEMES

35, rue Guy-Moquet - 75017 PARIS - Tél. : (1) 42.26.38.45 - Métro : Guy-Moquet

KITS ENCEINTES ET HAUT-PARLEURS

Audax - Siare - Dynaudio - Beyma - SEAS - Focal - JBL - Altec - KEF - Davis - Fostex - Stratec - Visaton - Triangle

OUVERTURE DU 3^e AUDITORIUM H.P. SYSTEMES avec en écoute permanente les enceintes les plus prestigieuses ALPHÉE - C.A.F. - KRISTEL DAVIS - PYRAMID ET CONCEPT 3 OPTIMA - DYNAUDIO MIRAGE - ISO III Biamplication TRANSFERT 1.2 et les nouveautés : ISO IB - 1044 Focal - ISO 212

DAVIS
Acoustics

KLARENCE

20 TK 8
Aimant Ticonal
+ TW T 25 K2 F
Ces haut-parleurs
équipent la fameuse
KRISTEL.

UNE TRANSPARENCE UNIQUE
KRISTEL en écoute.

Tous les kits et haut-parleurs
DAVIS disponibles.

AUDAX

L'EVENEMENT 93

**NOUVELLE GAMME
HAUT-PARLEURS**
Papier - F. de verre -
Kevlar - Titane - Carbone
etc.

NOUVELLE GAMME KIT
11 nouveaux modèles.

NOUVELLE MEMBRANE
« AEROGEL »
très prometteuse...

**NOUVEAUX CATALOGUE
HP et Kits.**

**PURE
CLASSE A
MOS-FET**

AP 35
kit 5950 F

A 35
Kit 5450 F

GUIDE DU HAUT-PARLEUR ET DU KIT AUDIO 1993

Disponible au magasin
ou par correspondance
Contre 35 F en chèque ou mandat
(Veuillez libeller vos chèques à l'ordre de S.A.I.)
Joindre 1 timbre à 2,80 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 à 19 h 30

FOCAL

INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES

- Nouveaux tweeters TITANE
- Nouvelle gamme d'enceintes
- 044 DALINE 925 F
- 244 1350 F
- 544 DALINE 1950 F
- 644 2950 F
- 1044 TRIPHONIQUE 13500 F



1044

2 x 38 cm push/pull en grave.
Impact, ampleur, présence, précision.
Un record pour l'encombrement.
EN DEMONSTRATION
DANS LE NOUVEL AUDITORIUM

**Speaker LAB
MINI-MAX**

Plus performant que les mini-triphoniques
du commerce.
Faible coloration et impact impressionnant.

Dimensions :
Satellite : 10 x 10 x 21 cm
Caisson : 48 x 32 x 20 cm
Kit HP filtre 1650 F les 3 pièces.
Kit ébénisteries brutes 750 F, les 3 pièces.



**Speaker LAB
TEXTO**

Colonne 3 voies.
100 watts.
Musicalité et puissance.
Facile à construire.
Le moyen d'accéder au haut-
de-gamme.

Kit HP/filtre : 1150 F
Kit d'ébénisterie : 600 F

**EBENISTERIES
POUR TOUS LES MODELES
EN KIT OU FINIS
MODELE SPECIAUX SUR MESURE.**

**H.P. AUTOMOBILE
PROMO :**

2 voies 17 cm fibre verre et TW
Etude pour toutes voitures
AUDAX - FOCAL - ALTEC Basstube, etc.

Cabasse

TOUS LES HAUT-PARLEURS ET KITS ENCEINTES

Kit n° 1 2200 F
Kit n° 2 3350 F
Kit n° 3 4000 F
Kit n° 4 5350 F
Kit n° 5 6200 F
Kit n° 6 4200 F
Dom 2 460 F 21 M18 LB3 1280 F
Dom 4 690 F 30 BZ 18 1200 F
17 N DB 1400 F 30 M 20 1800 F

**Y. COCHET
ELECTRONIQUE A TUBES**

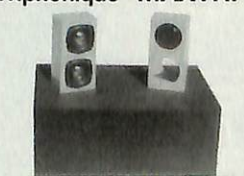


P3. Préampli stéréo.
Kit 3900 F Monté 5400 F
P3X (sans phono)
Kit 3500 F Monté 4500 F
AL deux amplis 2 x 40 watts
Kit 5350 F Monté 6800 F
AL trois amplis 2 x 80 watts
Kit 8200 F Monté 11200 F
L'extrême qualité.

SUPRAVOX

Le célèbre T 215 ORTF
Remanié avec aimant
« Néodyme ».
28 cm Néodyme concentrique
avec TW à ruban 94 dB.

PROMOTION EXCEPTIONNELLE Triphonique «MAXTRI»



De la vraie musique pour un
encombrement et un prix dérisoire.
Kit HP/filtre : 770 F les 3 pièces
Ébénisterie kit : 300 F les 3 pièces

DYNAUDIO

D21 - D21 AF 535 F
D 28 - D 28 AD 565 F
D 52 - D 52 AF 755 F
D 54 - D 54 AF 925 F
D 76 740 F
24 W 100 1230 F
17 M et 17 W 75 660 F
21 W 54 1220 F
24 W 75 705 F
30 W 54 1465 F
30 W 100 1995 F
T 330 T 2185 F
D 2600 790 F

Douceur et raffinement
TWINN
Kit HP filtre : 2200 F
Kit ébénisterie : 700 F

LES ISODYNAMIQUES

- PLUS DE PRÉSENCE
- PLUS DE NATUREL

ISO- 1B Kit : 3500 F

AUTRES MODELES :
ISO 212
ISO III
ISO IV

COMPOSANTS ENCEINTE
SELFS 7 à 20/10°
CONDO POLYPRO
CONNECTIQUE
REPARATION ENCEINTES

**SPEAKER LAB
AEROGEL 217**

La nouvelle membrane
«Aérogel» Audax est légère et
rigide et faite dans un matériau
non tissé très amorti. Résultats :
neutralité et aération réservée
jusqu'à des modèles beaucoup
plus coûteux.

AEROGEL 217
2 x 17 cm HT 170 ZO
1 TW Dome tissu
Kit HP/filtre : 1550 F
Existe aussi avec 1 x 21 cm

CONVERTISSEUR D.G.L.B.1

se connecte à la sortie de tous lecteurs C.D. Il transfigure totalement le son
par l'apport d'une très grande quantité d'informations
Kit : 4500 F - Monté : 5500 F

* SATISFAIT OU REMBOURSÉ

...SI VOUS REGRETTEZ
VOTRE ACHAT... ?!

NOUS VOUS
LE REMBOURSONS !

*NOTRE ENGAGEMENT "SATISFAIT OU REMBOURSE" :
Si dans un délai de 24 h suivant votre achat,
le matériel ne vous convenait pas : nous vous
remboursions immédiatement le montant inté-
gral de celui-ci (à condition de nous le
retourner neuf dans son emballage d'origine.
Les frais de transport s'il y avait lieu restant
à votre charge).

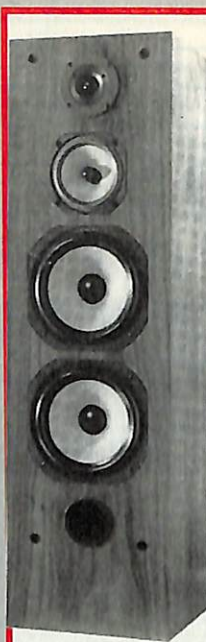
LA GARANTIE DE RÉALISER
LE MEILLEUR ACHAT !



ELIPSON EXCLUSIVE 3

Fidélité au message musical original
(neutralité parfaite). Clarté (aucune réson-
nance ou distorsion parasite). Réponse
impulsionnelle reproduisant exactement
le "tempo" de la musique. Réponse spa-
tiale parfaite restituant exactement la
position des instruments de l'orchestre.
Système anti vibrations (S.A.V.E.).
Conception type "sandwich". Double
Bass-réflex à cavités séparées le nouveau
principe de charge par deux volumes
indépendants évite toute interaction
acoustique et permet de mieux équilibrer
les pressions internes dans chaque volu-
me, d'où un meilleur contrôle lors des
déplacements de la membrane des trans-
ducteurs. Optimisation des réponses
impulsionnelles et diminution du taux de
distorsions harmoniques dans le registre
des basses fréquences. 3 voies 3 HP.
Boomer de 170 mm. Grave médium 170
mm polypropylène. Tweeter 20 mm
dôme. 92 dB. 109 x 24 x 30 cm. 23 Kg.

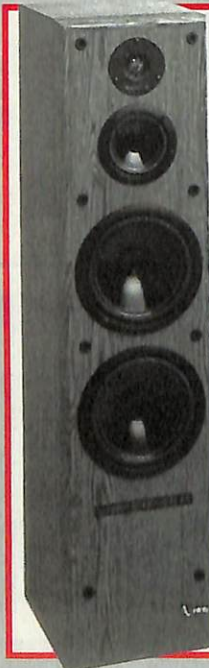
8000F



AUDITOR DIMENSION 11 PRO

Situé au sommet de la gamme dimension
d'AUDITOR, le modèle 11 est une synthèse
de toutes les techniques désormais asso-
ciées à AUDITOR. La DIMENSION 11 est
une colonne d'un peu plus de 1 m de hau-
teur, qui fait appel à 4 HP fonctionnant en 3
voies. Les 3 HP à cône utilisent la nouvelle
technologie exclusive AUDITOR du traite-
ment de surface des cônes avec un compo-
site résine + micro-billes. L'aspect
granuleux de surface procure une belle
neutralité sonore. Les 2 HP de grave à fil
ruban plat montés dans des caissons sépa-
rés et accordés en bass-reflex séparément.
Le médium possède une ogive centrale en
son centre et le tweeter, une belle pièce en
polyamide, complète cet ensemble très
sophistiqué. La DIMENSION 11, une
"STAR" dans sa catégorie. 1020 x 315 x
332 mm. 24 Kg. Finition noyer d'Amérique
naturel. Puissance Max. Progr. 200 W.
Impédance 8 ohms. Système de grave Bass
Reflex + Event. Rendement 94 dB. 2 HP de
grave de 2 x 210 mm. Médium 140 mm.
Tweeter dôme 25 mm en polyamide. Filtre
12 dB/octave. BP 39 Hz-20 KHz. Bornes
plaquées or. Garantie 5 ans.

4500F



INFINITY Référence 60

C'est la colonne plus élaborée de la
Série Référence, tout en restant dans
une gamme de prix abordable. Dans
ce système à 3 voies, deux woofers à
cône IMG (Graphite Moulé par
Injection) de 20 cm donnent les
basses profondes. Un Médium à cône
en IMG de 13 cm placé dans son
propre compartiment garni de laine
absorbante à longues fibres et un
tweeter plan INFINITY EMIT-R™ vien-
nent compléter cette enceinte.
L'enceinte à des angles arrondis pour
une faible diffraction ; deux jeux de
bornes de raccordement plaquées or
pour un bi câblage ou bi-amplifica-
tion. La référence 60 allie une distor-
sion extrêmement faible, très large
réponse en fréquences et une admis-
sibilité en puissance, pour révéler
chaque nuance musicale avec profon-
deur, texture et pureté. RF : 42 Hz - 40
KHz. 90 dB 35-200 watts. Chêne clair.
Dim : 96,5 x 27 x 34 cm.

5000F



CABASSE COLONNE 135

ELEGANCE ET PURETÉ

A l'écoute d'une telle enceinte, le mélomane découvre
le vrai sens de l'exigence d'un grand constructeur tel
que CABASSE... en d'autres termes, restituer la vérité
sonore. La précision d'analyse à partir de HP électro-
dynamique atteint ici son maximum tout en restant le
cadre d'un système aisément logeable. Les mélo-
manes fervents d'esthétique apprécieront le raffine-
ment au sol. Aisément intégrable dans un univers
luxe les COLONNE 135 garantissent une réponse
optimale dans les fréquences basses, grâce à l'élabo-
ration scientifique de leur volume interne et aux
fameux 21 cm dotés de membranes à structure alvéo-
laire. Mais ces enceintes s'enorgueillissent également
du médium et du tweeter des grandes enceintes
asservies ! D'une puissance crête comprise entre 700
et 1 000 watts, elles imposent dans leur suprême éle-
gance une définition absolue de l'image sonore, une
parfaite reproduction des transitoires, et une extrême
régularité de la puissance rayonnée. On peut vraiment
parler des fleurons les plus harmonieux de la gamme.
Grave 21 cm à structure alvéolaire. Bas-Médium :
17 cm, dôme nids d'abeilles. Médium : 5,5 cm dôme
rigide. Tweeter 2,5 cm dôme rigide. Filtre passif : fré-
quences de coupures : 350/1 200/4 000 Hz. 93 dB
impédance de 8 ohms. Puissance de crête répétitive
1000 W. RF : 40-20 000 + ou - 3 dB. Dim : 135 x 30
x 54 cm. 51,5 Kg.



ELIPSON ORPHEE

Élégance, performances et innovations tech-
niques sont les caractéristiques essentielles
de cette ligne d'enceintes née des labora-
toires de recherche d'ELIPSON. L'esthétique
très pure de ces modèles, ainsi que les
matériaux employés en font par excellence,
l'enceinte des esthètes. Elles sont uniques
sur la marché actuel de l'ACOUSTIQUE
"DESIGN" de très haut de gamme. L'écoute
particulièrement étudiée pour des colonnes
aussi fines correspond aux qualités légén-
daires d'ELIPSON : pureté, neutralité, ouver-
ture spatiale, clarté, etc. Les caractéristiques
acoustiques des cavités associées à ces HP
ont été déterminées afin d'optimiser la repro-
duction sonore avec la plus grande fidélité.
Enceinte de l'an 2000, la colonne ORPHEE
est la synthèse parfaite de l'art et de la tech-
nique acoustique la plus évoluée. Bass
Reflex optimisé. Mise en phase électronique.
Colonne 3 voies 3 HP. Boomer de 130 mm.
Médium de 130 mm. Tweeter à dôme de 25
mm. 100 W. 91 dB RF 45 Hz + - 3 dB. DIM
108 x 18 x 20 cm. 15 kg. (également pos-
sible en noyer, laque blanche, noire NC)

PRIX CNA MAGMA 4990F

JMLAB VEGA

L'ACOUSTIQUE
A SON ZÉNITH !

Certainement l'une des plus presti-
gieuses enceintes du marché de l'acous-
tique très haut de gamme ! La VEGA
repère l'architecture et la finition de
l'ancienne UTOPIA mais dans un format
réduit en hauteur, conserve la même
section et la même construction de
double coffrage en "médite" laquée
anthracite sur lequel viennent s'appuyer
deux parois latérales massives de 30
mm en anigré, un bois africain aux cou-
leurs chaudes. L'édition est une mer-
veille de construction et d'assemblage.
La VEGA fait appel au Polykylevar pour
les membranes de grave (26 cm, double
bobine de 40 mm fil à ruban plat de
cuivre) et de médium (13 cm, bobine de
40 mm en fil d'aluminium, ogive centrale
de dispersion spatiale) et au Trioxid, la
tout en arrondis, associé aux matériaux
les plus nobles, laque métallisée en bois
massif, que par la technologie très avan-
cée de ses hauts-parleurs et de son filtre.
C'est l'objet rare capable de procurer un
immense plaisir à celui qui la musique
ne laisse pas indifférent. Composants de
très haute qualité. Condensateurs poly-
propylène, selts à forte section de cuivre,
câblage interne en 2,5 de section, bicâ-
blage. Cônes fournis. Volume interne 62
l. Bass-reflex, évent arrière tubulaire.
B.P. : 35 Hz à 25 KHz à - 3 dB. 92 dB de
rendement. 150/200 W. 1000 x 340 x
412 mm. 46 Kg.

TANNOY D 700



La TANNOY D 700 est une enceinte
acoustique qui combine une pré-
sentation particulièrement élégante
et un grand souci du détail de la
reproduction sonore. L'enceinte
associe une fonction bois de très
haut de gamme, et un superbe pan-
neau frontal tendu d'un tissu.
Caractéristiques de pointes : deux
HP de 25 cm. Un coaxial avec
chambre de compression et un haut
parleur de grave. Elle excelle en
terme de rendement (93 dB), de
puissance, et de pureté. Ce qui
frappe d'emblée c'est la profondeur.
La perspective s'étend très large-
ment à l'arrière à tel point que l'on a
l'impression que le mur n'existe
pas. On baigne dans un environne-
ment sonore d'un réalisme sais-
sissant qui fait oublier toutes traces de
transcription électronique. L'unité
de placement des interprètes dans
l'espace rejoint l'unité des timbres
du grave à l'aigu sans phénomènes
de ruptures de dynamique.

11000F



JBL 250TI PRESTIGE

Exceptionnelle : la JBL 250 TI est
à plus d'un titre. Son design : on
ne peut plus particulier, étudié
tout spécialement par les ingé-
nieurs américains de la célèbre
usine JBL. Son look pyramidal est
plus qu'une recherche esthétique.
Sa forme a été spécialement
conçue pour optimiser. Ses
performances électro-acoustiques
tout à fait exceptionnelles ! Cette
enceinte est réellement un monu-
ment dans le domaine de la resti-
tution sonore. Grandiose pour son
aération et sa transparence.
Extraordinaire par sa fidélité.
Merveilleuse pour son envergure.
Inattendue pour son réalisme.
Tweeter à dôme 25 mm alumi-
nium. Lower Midrange 200 mm.
Midrange 130 mm. Woofer 360
mm. 1321 x 572 x 362 mm. 68 kg.
Garantie totale 5 ans.

STOCK LIMITE 22500F

C

ULTE DE LA MUSIQUE ET DE L'AUTHENTIQUE

LA GARANTIE DE RÉALISER LE MEILLEUR ACHAT. Nous vous offrons la possibilité de mieux acheter, tout en conservant service, conseil et professionnalisme. Notre stock important et notre organisation nous permettent de vous offrir une DISPONIBILITÉ IMMÉDIATE et DES PRIX SANS CONCURRENCE. NOTRE ENGAGEMENT : * SATISFAIT ou REMBOURSE !

AVANT VOTRE ACHAT : affirmant notre volonté d'être les plus bas du marché, nous IMPOSONS SYSTÉMATIQUEMENT NOS PRIX !

APRÈS VOTRE ACHAT : si dans un délai de 15 jours qui suit votre achat, vous trouvez le même produit moins cher dans un magasin, NOUS VOUS REMBOURSONS LA DIFFÉRENCE, à condition que le produit affiché soit vendu neuf en emballage d'origine, avec les mêmes conditions de service et de garantie. Un avoir de remboursement vous sera établi dans les 10 jours qui suivront votre réclamation.

LE DROIT À L'ERREUR : pendant les 15 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 dans son emballage d'origine).

FACILITÉS DE PAIEMENT : crédit total, crédit report, cartes bancaires, paiement échelonné en 3 ou 4 fois, sans frais ni agios... Nous trouverons toujours une solution à votre problème.

VENTE PAR CORRESPONDANCE : ☎ 48 06 20 85 SERVICE VPC (Réservé aux clients résidant sur la province). Ce service est à votre disposition pour toute information. Pour ce faire contacter le 48 06 20 85 SERVICE VPC. Vous bénéficierez également de nos prix (PARISIENS) connus pour être certainement les plus compétitifs. Notre rapidité étonne toujours nos clients. Toute commande est pour nous très importante et traitée immédiatement. Nous expédions dans toute la FRANCE et l'ÉTRANGER.

IMPORTANT. Ces pages ne sont évidemment qu'un infime extrait de ce que nous distribuons. Alors si vous n'avez pas encore trouvé votre bonheur dans ces annonces... N'hésitez pas à nous consulter !

PRIX GARANTIS. Nos prix et promotions sont limités aux stocks disponibles. Les prix sont TTC. Nous ne pouvons être tenus pour responsables de ruptures de stocks dues aux importateurs et fournisseurs. Certains prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés en fonction des fluctuations du marché et sous réserve d'erreurs typographiques. Photos non contractuelles. L'appellation "PRIX MARCHÉ" définit les tarifs habituelle-ment constatés, ou ayant été pratiqués récemment dans la "DISTRIBUTION".

52 et 55, rue St-Sébastien - 75011 PARIS Métro St-Ambroise - (au niveau du 53, bd Voltaire) - Tél. : 48.06.20.85 - Télex : 211500 - Fax : 40.21.62.94
ouvert du mardi au samedi de 10 h à 12 h 45 et de 14 h à 19 h Service Vente par Correspondance et Comités d'Entreprises : Tél. : 48.06.20.85

CENTRE NATIONAL D'ACHAT

MAGMA

pour obtenir le rétreint puis on enlève le foret. On coupe la gaine à 5 mm de la face avant de la diode. Il suffira alors d'enfiler l'extrémité du « câble optique » dans la gaine pour que le couplage soit assuré. Sans signal, la diode D₁ reste éteinte, elle s'allume en présence de ce signal, même sur une plage vierge.

Nomenclature des composants

Résistances 1/4 W 5%

R₁ : 27 kΩ
R₂ : 3,3 kΩ
R₃ : 330 Ω

Condensateurs

C₁, C₂ : 100 nF céramique ou MKT 5 mm
C₃ : 47 μF chimique radial 25 V
C₄ : 1 μF tantale goutte 35 V

Semi-conducteurs

T₁ : transistor NPN 2N 2222
CI₁ : circuit intégré 78L05
D₁ : diode électroluminescente rouge, 3 mm de diamètre

Divers

Prise RCA pour circuit imprimé

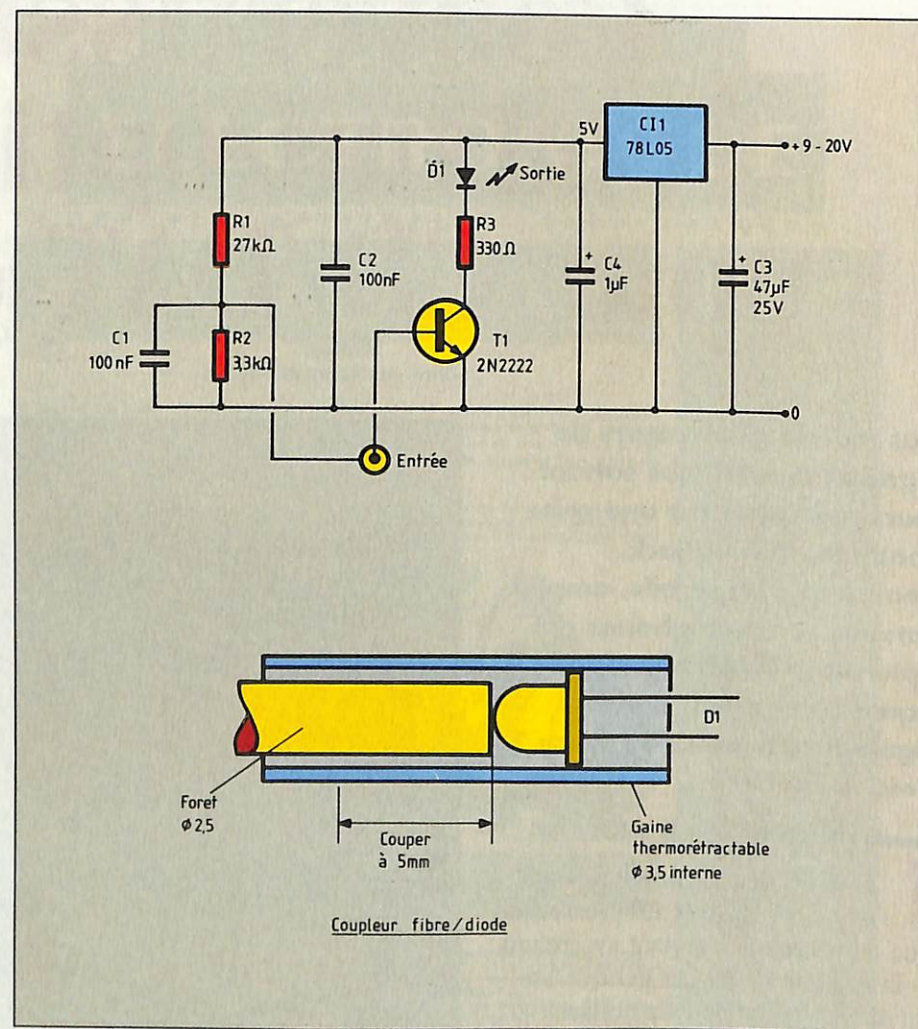


Fig. 1. - Schéma de notre montage

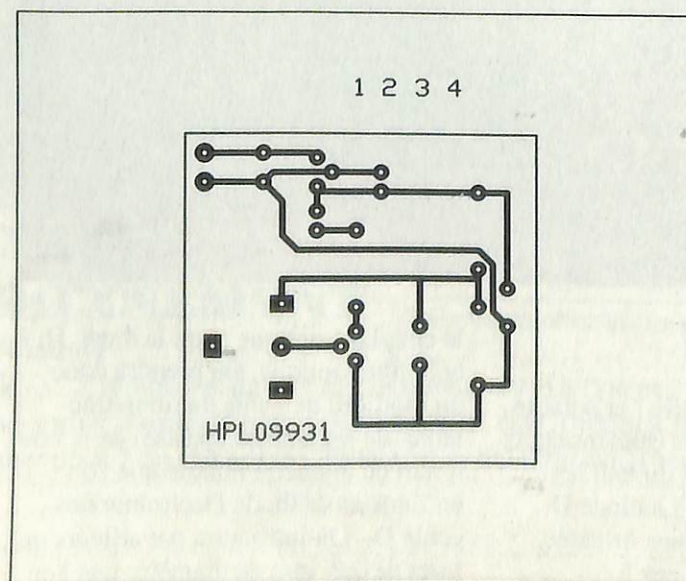


Fig. 2. - Circuit imprimé, vu côté cuivre, échelle 1.

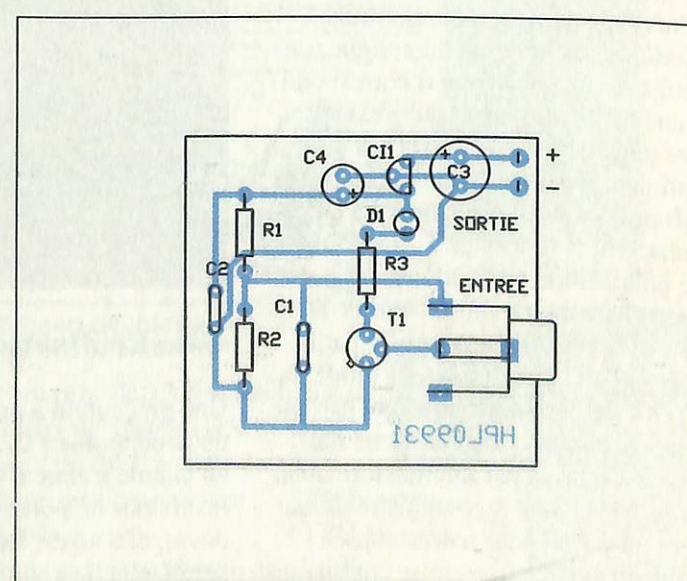
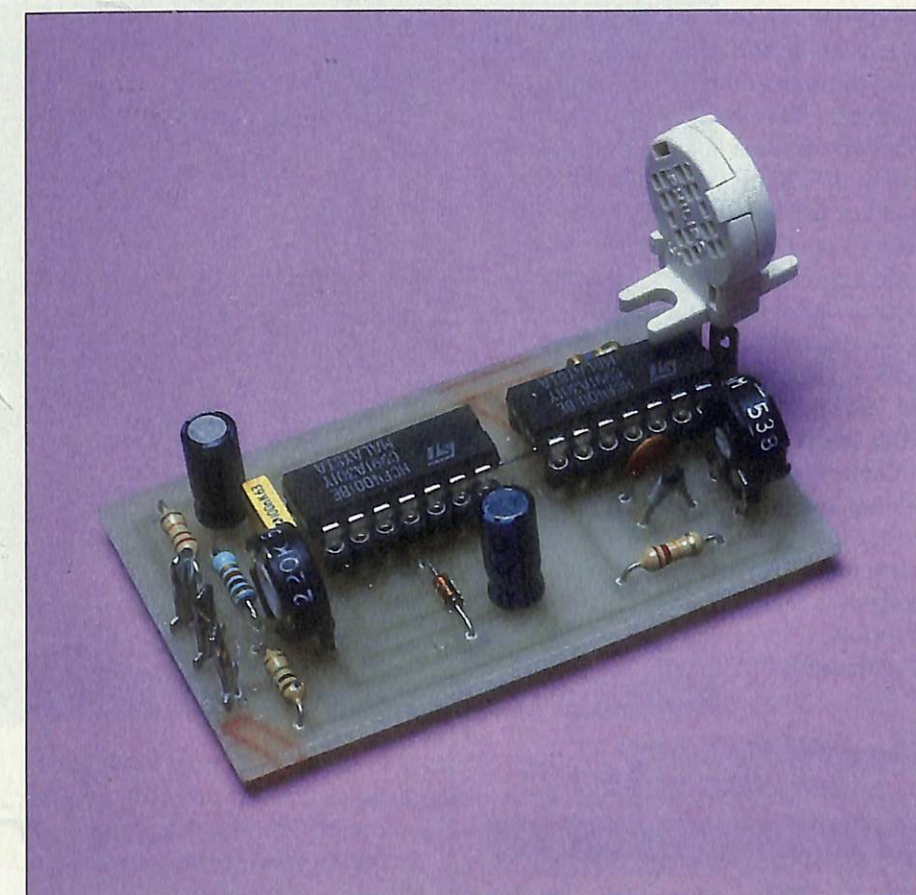


Fig. 3. - Implantation des composants.

Hygromètre

Si la détection de présence ou d'absence d'eau est extrêmement facile — puisqu'il suffit de deux électrodes conductrices entre lesquelles on mesure une simple résistance ohmique —, la mesure du taux d'hygrométrie est autrement plus délicate. A l'heure actuelle, il n'existe guère qu'un capteur, sur le marché amateur français, capable de permettre assez facilement une telle mesure ; c'est l'humidistance de Philips. Ce capteur présente toutefois la particularité de convertir la variation du taux d'humidité ambiante en une variation de capacité, ce qui ne facilite déjà pas les opérations. Cette variation est, de surcroît, très limitée puisqu'elle a lieu de 120 pF à 180 pF environ.



Le schéma

Il est extrait d'une note d'application Philips et se retrouve d'ailleurs sous cette forme dans la majorité des montages utilisant cette humidistance. Deux oscillateurs synchronisés réalisés avec des portes NOR montées en astable voient leurs signaux de sortie comparés et la résultante être filtrée pour produire une tension continue. La variation d'humidité, et donc de capacité de l'humidistance, fait varier la fréquence de fonctionnement de l'oscillateur réalisé autour de IC_{1c} et IC_{1d}. Les impulsions résultant de la comparaison de fréquence entre les deux oscillateurs sont amplifiées par

IC₂ et sont filtrées par P₂, R₃, C₃ et C₄ pour fournir une tension continue au point S.

La réalisation

Le montage ne présente pas de difficulté. L'humidistance, disponible chez de très nombreux revendeurs, doit être manipulée avec soin et ne pas être trop chauffée pendant la soudure. L'alimentation doit être réalisée sous une tension bien stabilisée de 5 V. En effet, la valeur de cette tension influence directement sur la valeur de la tension de sortie et donc sur le résultat de la mesure. L'étalonnage nécessite deux condensateurs, un de 120 pF et un de 180 pF,

A quoi ça sert ?

La mise en œuvre du capteur impose donc de faire appel à un montage particulier dont nous vous proposons maintenant la réalisation. Ce montage peut être utilisé de deux façons différentes. Couplé à un voltmètre numérique ou à un indicateur de tableau du même type, il permet de réaliser un hygromètre. Couplé au montage flash hygrostat proposé ce mois-ci dans cette série, il permet de réaliser une commande automatique de ventilateur ou de ventilation mécanique en fonction de l'humidité ambiante.

et doit être réalisé de la façon suivante :

Soudez à la place de l'humidistance le condensateur de 120 pF. Placez P₂ à mi-course et ajustez alors P₁ pour lire la tension de sortie minimale. Attention, plusieurs minima peuvent être visibles. Choisissez le plus faible. Soudez ensuite à la place du condensateur de 120 pF celui de 180 pF. Ne touchez pas à P₁, mais ajustez maintenant P₂ pour lire 0,99 V en sortie du montage. L'étalonnage est terminé et vous aurez évidemment deviné que 99 % d'humidité correspondait à 0,99 V en sortie, soit une indication de 10 mV par pour cent. Vous pouvez alors bloquer les potentiomètres par une goutte de vernis et souder en place l'humidistance. Notez que, compte tenu de sa faible capacité, il est souhaitable de placer celle-ci le plus près possible du circuit imprimé. L'idéal étant une soudure directe sur les plots prévus à cet effet.

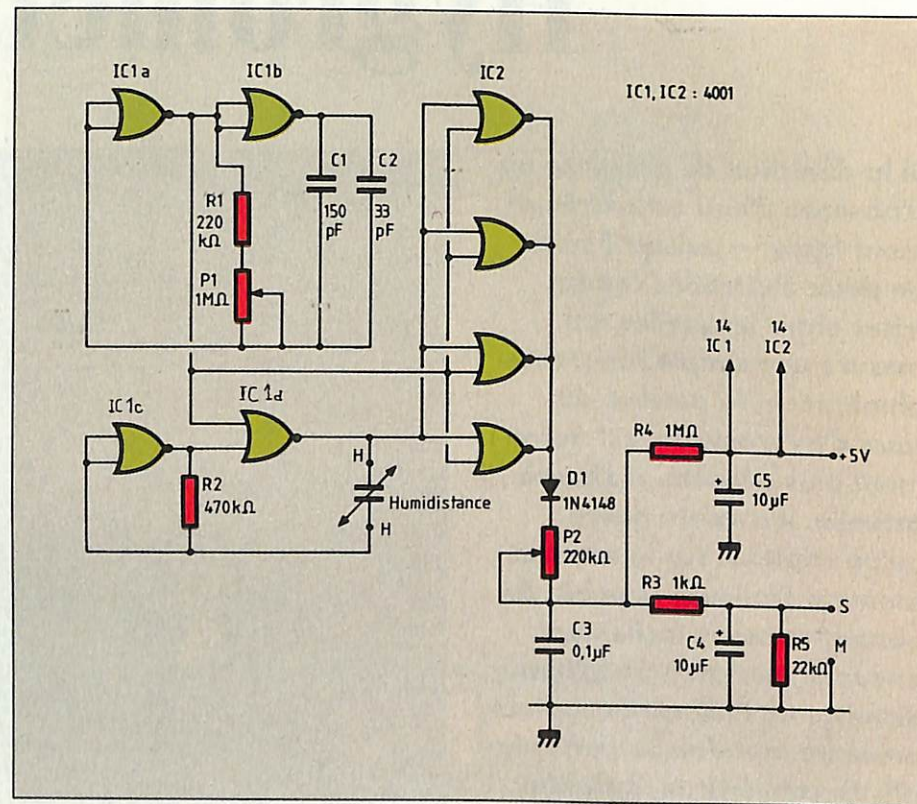


Fig. 1. - Schéma de notre montage

Nomenclature des composants

Semi-conducteurs

IC₁, IC₂ : 4001
D₁ : 1N914 ou 1N4148
Humidistance Philips

Résistances 1/4 W 5%

R₁ : 220 kΩ
R₂ : 470 kΩ
R₃ : 1 kΩ
R₄ : 1 MΩ
R₅ : 22 kΩ

Condensateurs

C₁ : 150 pF céramique
C₂ : 33 pF céramique
C₃ : 0,1 µF mylar
C₄, C₅ : 10 µF 15 V chimique radial
Sans repère : 120 pF et 180 pF céramique pour l'étalonnage

Divers

P₁ : potentiomètre ajustable vertical pour CI de 1 MΩ
P₂ : potentiomètre ajustable vertical pour CI de 220 kΩ

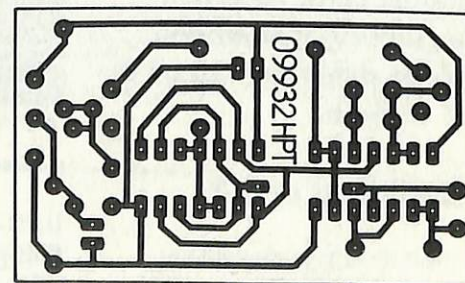


Fig. 2. - Circuit imprimé, vu côté cuivre, échelle 1.

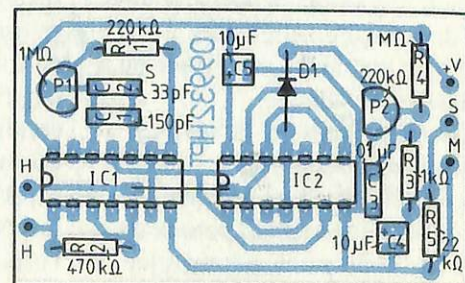
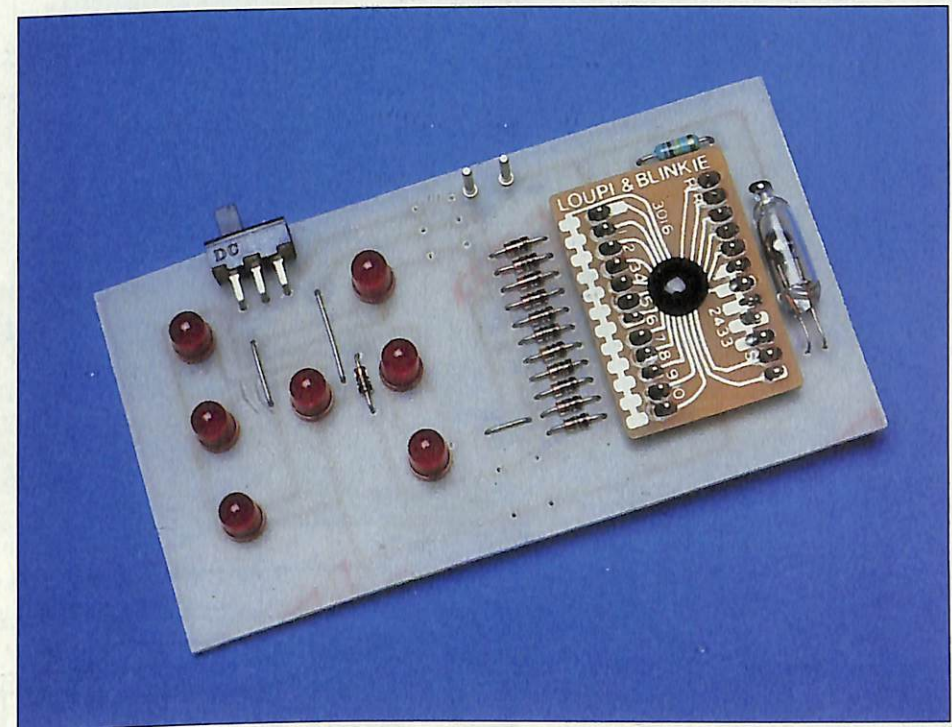


Fig. 3. - Implantation des composants.

Dé électronique



Le dé, c'est un générateur de nombre aléatoire. Lancé avec ou sans adresse, il affichera un chiffre de 1 à 6 grâce à son afficheur intégré qui reprend la disposition du dé traditionnel. A savoir aussi, vous aurez beaucoup de mal à le truquer pour le faire s'arrêter où vous voulez. Avis aux tricheurs...

Comment ça marche ?

Nous utilisons ici un module proposé par le fabricant de badges électroniques Loupi à tous les revendeurs de composants. Ce générateur est conçu à l'origine pour commander des diodes électroluminescentes. Grâce à ses circuits internes, il génère une sortie aléatoire et fera tourner les chiffres avec un ralentissement progressif du plus bel effet. Pour améliorer

encore l'aspect ludique de ce montage, nous avons utilisé comme circuit de commande un interrupteur à mercure. Vous pourrez donc agiter le « dé » aussi longtemps que vous le désirez, le décompte commencera une fois le contact ouvert. Le 3016 a été programmé pour un comptage sur 6 en reliant la sortie, normalement destinée à la diode 7, à l'entrée de remise au zéro. Un interrupteur général a été ajouté, le 3016 s'éteint automatiquement après stabilisation de son afficheur, mais si l'interrupteur I₁ reste fermé, l'alimentation se maintient et l'horloge tourne. Comme la position de repos du dé peut être quelconque, cette précaution économise les piles. L'extinction automatique peut éventuellement être inhibée ; pour cela, il suffit d'ouvrir le circuit d'horloge, cette astuce pourra être utilisée pour la confection d'un jeu de 421 qui utilisera, comme on s'en doute, trois circuits identiques. Une fois les chiffres

stabilisés, on ouvre les circuits correspondants aux chiffres que l'on désire conserver. La résistance R₁ sert à fixer la fréquence de la base de temps ; plus elle est grande, plus la durée du cycle est importante. Pratiquement, on pourra la choisir entre 100 kΩ et 820 kΩ. La série de diodes D₁ à D₁₁ et D₁₉ se charge de l'allumage des diodes électroluminescentes D₁₂ à D₁₈. Nous avons opté pour une commande directe des diodes, elle se traduit, pendant le cycle de décompte, par une luminosité différente pour certaines diodes électroluminescentes. Une fois le chiffre stabilisé, toutes brillent du même éclat, toutefois plus important pour le 1 que pour le 6.

Réalisation

Toutes les diodes sont dans le même sens, que l'on respectera bien sûr. CI₁ existe en deux versions, une avec

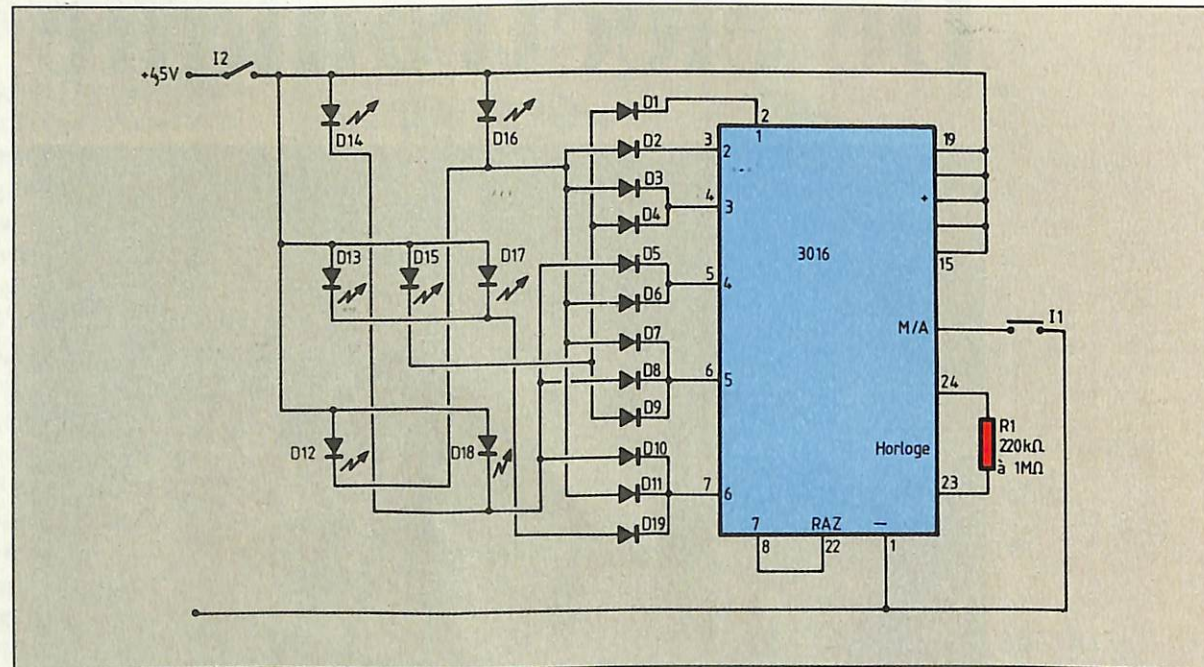


Fig. 1.
Schéma de
notre
montage

pattes, l'autre sans ; pour cette dernière, on devra souder des fils sur le module et sur le circuit imprimé. Attention aussi à ne pas faire tomber l'ampoule au mercure, ce métal étant particulièrement polluant...

Nota : Le circuit imprimé a été prévu pour être éventuellement coupé et plié pour son installation dans un boîtier à couvercle transparent.

■ Nomenclature des composants

Résistances 1/4 W 5%

R₁ : 820 kΩ

Semi-conducteurs

CI₁ : 3016 Loupi
D₁ à D₁₁, D₁₉ : diode silicium 1N4148
D₁₂ à D₁₈ : diode électroluminescente rouge

Divers

I₁ : interrupteur au mercure
I₂ : inverseur unipolaire coudé pour circuit imprimé
Porte pile 4,5 V, 3 piles LR-6, prise

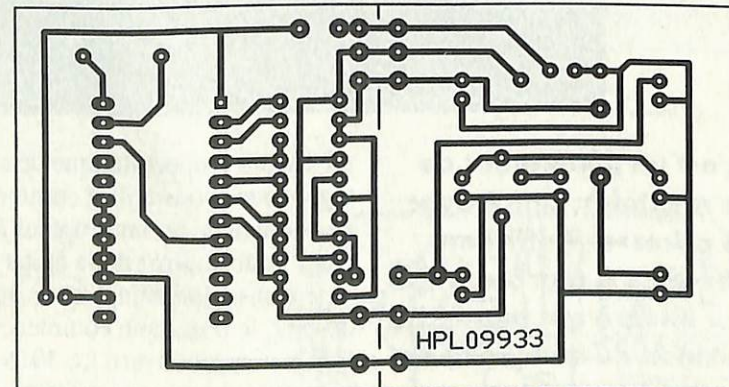


Fig. 2. - Circuit imprimé, vu côté cuivre, échelle 1.

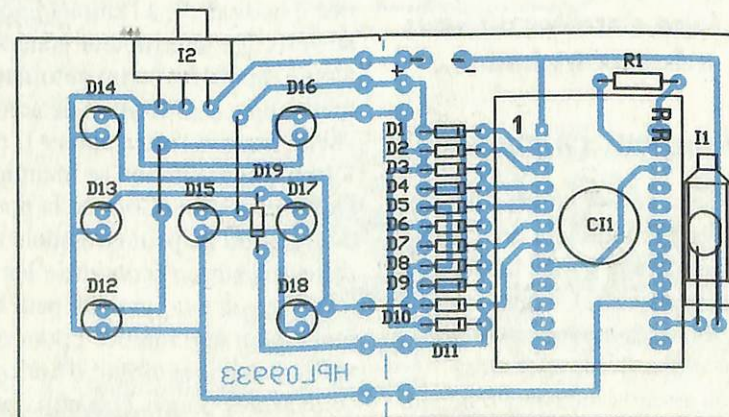


Fig. 3. - Implantation des composants.

Hygrostat

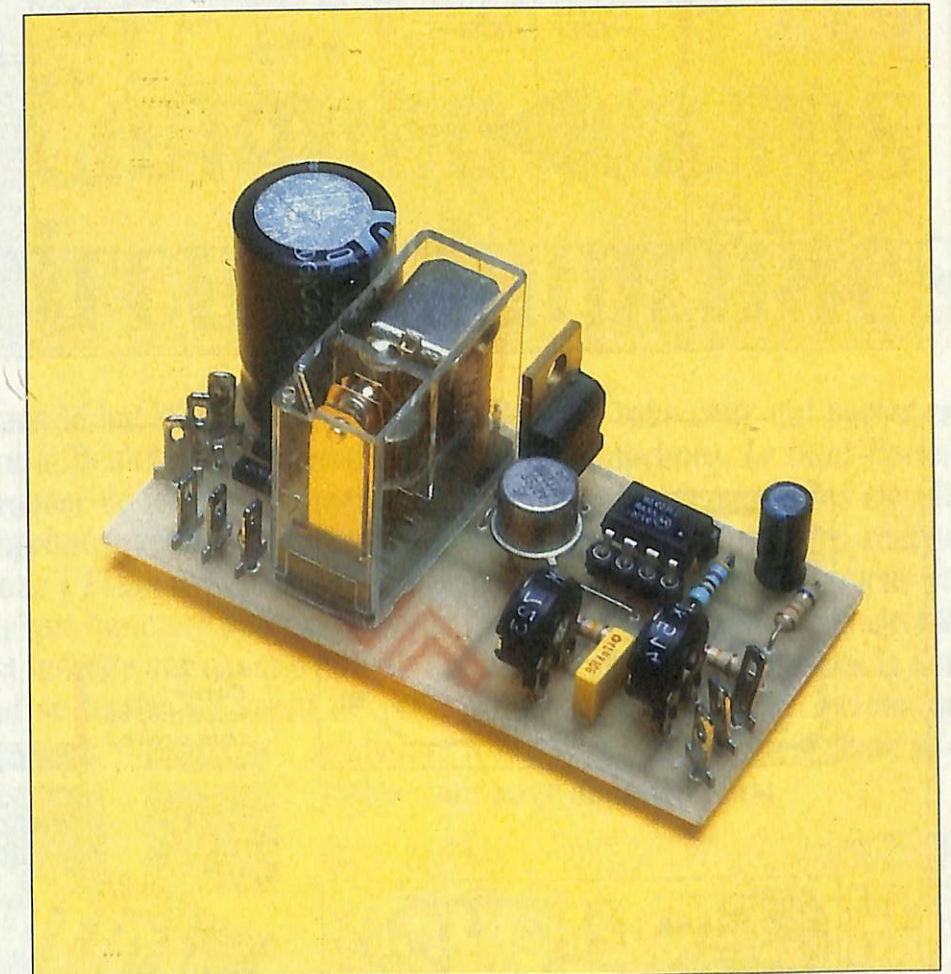
Si ce titre vous surprend, sachez que l'hygrostat est à l'humidité ce que le thermostat est à la température. En d'autres termes, un hygrostat est un dispositif, électronique bien sûr, visant à stabiliser l'humidité de l'air.

■ A quoi ça sert ?

Notre hygrostat est donc un montage chargé de commander un ventilateur ou un groupe de ventilation mécanique afin de maintenir le taux d'humidité de l'air de votre habitation dans la plage idéale qui est, sous nos latitudes, de 40 à 60 %. Vous pourrez l'utiliser pour commander le ventilateur de votre salle de bains, l'aérateur de votre cuisine, ou pour transformer votre ventilation mécanique en ventilation « hygro-réglable », terme habituellement employé en ce domaine par les spécialistes de la chose.

■ Le schéma

Comme cela nous arrive parfois, ce montage flash ne se suffit pas à lui-même en ce sens que vous devez l'utiliser conjointement à l'hygromètre présenté ce mois-ci dans cette série. Rappelons que cet hygromètre délivre une tension de sortie proportionnelle à l'humidité de l'air. C'est cette propriété qui est exploitée ici. En effet, sa tension de sortie arrive sur l'entrée du comparateur IC₁ dont l'autre entrée reçoit une fraction de la tension d'alimentation via P₁. Lorsque l'humidité excède le seuil imposé par P₁, la sortie du comparateur change d'état et fait coller le relais via T₁. Le ventilateur ou la VMC peut donc se mettre en marche.



Afin que le montage ait une hystérésis suffisante, c'est-à-dire que l'écart entre son point de basculement haut et son point de basculement bas soit assez important, la sortie du comparateur est rebouclée sur son entrée par R₃ et P₂ qui servent à fixer précisément cette dernière. On est ainsi assuré d'une mise en marche et d'un arrêt pour des taux d'humidité suffisamment distants l'un de l'autre. Le régulateur intégré 5 V IC₂ alimente tout à la fois le comparateur et le module hygromètre qui demande justement une telle tension correctement stabilisée.

■ La réalisation

Les composants utilisés sont classiques et prennent place sur le CI proposé, hormis le transformateur d'alimentation. Les potentiomètres peuvent être montés à demeure sur le CI. En effet, ils seront ajustés une fois pour toutes en fonction des conditions d'installation du montage et n'auront en principe plus à être retouchés ensuite. Le raccordement au module hygromètre est à réaliser au moyen de fils souples isolés et peut faire quelques mètres de long. En effet, on ne véhi-

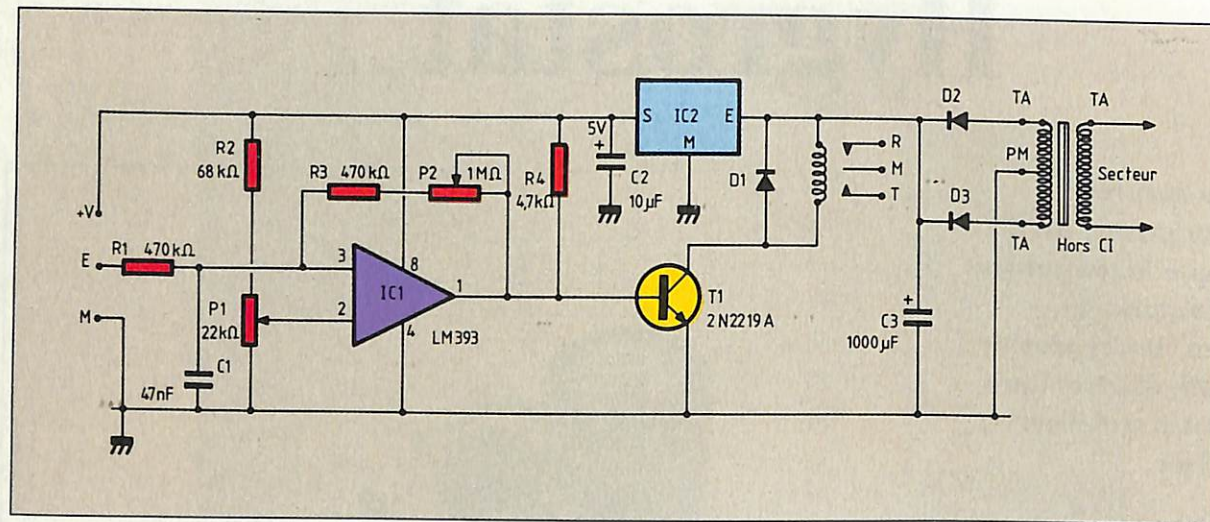


Fig. 1.
Schéma de
notre mon-
tage.

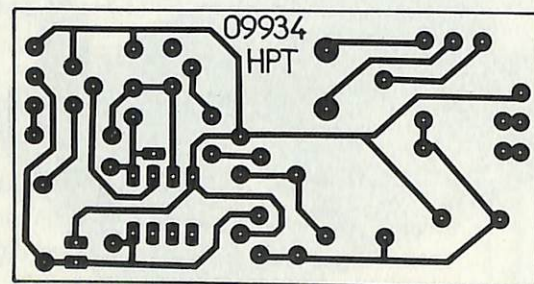


Fig. 2.
Circuit
imprimé, vu
côté cuivre,
échelle 1.

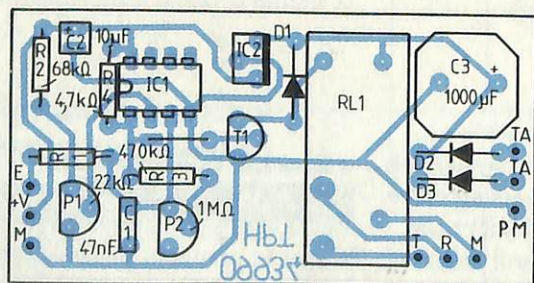


Fig. 3.
Implantation
des compo-
sants.

donner une configuration adéquate telle que mise en marche pour 70 % d'humidité ambiante et arrêt pour 45 %, par exemple.

■ Nomenclature des composants

Semi-conducteurs

IC₁ : LM 393
IC₂ : 7805
T₁ : 2N2219A
D₁ : 1N914 ou 1N4148
D₂, D₃ : 1N4004

Résistances 1/4 W 5%

R₁, R₃ : 470 kΩ
R₂ : 68 kΩ
R₄ : 4,7 kΩ

Condensateurs

C₁ : 47 nF céramique ou mylar
C₂ : 10 μF 25 V chimique radial
C₃ : 1 000 μF 25 V chimique radial

Divers

P₁ : potentiomètre ajustable vertical pour CI de 22 kΩ
P₂ : potentiomètre ajustable vertical pour CI de 1 MΩ
TA : transformateur 220 V, 2 x 9 V 2,5 VA environ
RL₁ : relais Finder type 40, 12 V, 1 RT, 10 A.

culé plus à ce niveau que des tensions continues, ce qui n'était pas le cas au niveau des pattes de l'humidistance que l'on ne pouvait, elle, éloigner de son module de mesure associé. Le réglage du montage commence par l'étalonnage du module hygromètre comme expliqué dans l'article le concernant. Ensuite, il faut ajuster P1

pour provoquer la mise en marche du module lorsque le degré d'humidité maximal toléré est dépassé, puis jouer sur P2 pour provoquer l'arrêt lorsque les conditions normales sont rétablies. Ces deux réglages interagissent un peu l'un sur l'autre et vous feront sans doute un peu tâtonner au début. On arrive cependant sans peine à leur

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.

Commandez vos circuits imprimés

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 de fournir aux lecteurs qui en feront 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).

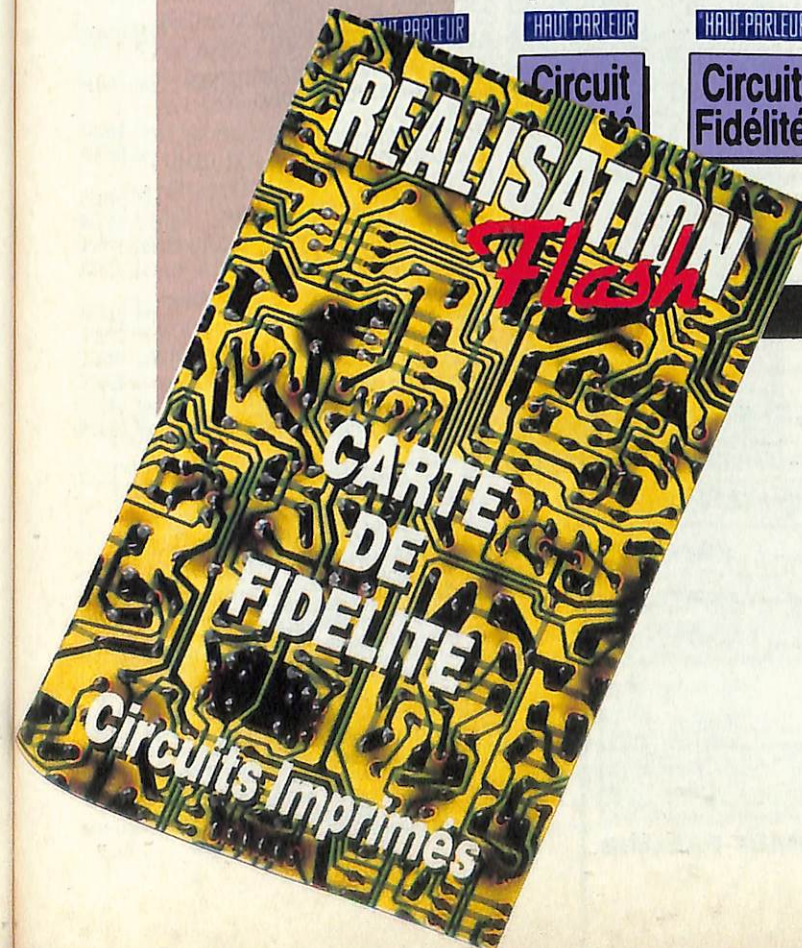
COMMANDEZ PAR MINITEL
3615 code HP

BON DE COMMANDE

à retourner à :

LE HAUT-PARLEUR
Le Magazine des Techniques de l'Électronique

Service Circuits Imprimés
2 à 12, rue de Bellevue
75019 PARIS



COMMANDEZ VOS CIRCUITS IMPRIMES

NOUS VOUS PROPOSONS CE MOIS-CI

- CONVERTISSEUR COAXIAL/OPTIQUE POUR CD-DAT ET CIE réf. 09931
- HYGROMETRE réf. 09932
- DÉ ELECTRONIQUE réf. 09933
- HYGROSTAT réf. 09934

CIRCUITS DISPONIBLES

- CHASSE-NUISIBLES ELECTRONIQUE réf. 08916
- BOOSTER POUR BALADEUR réf. 09911
- TESTEUR DE QUARTZ réf. 09914
- BOITE A MUSIQUE ELECTRONIQUE réf. 09915
- CHASSE-TAUPES ELECTRONIQUE réf. 10912
- GENERATEUR DE JINGLE réf. 10913
- INTERFACE MAGNETOSCOPE/CAMESCOPE réf. 10914
- SONNETTE DE NOEL réf. 10916
- CORRECTEUR DE BASSES POUR ENCEINTES réf. 11912
- SIMULATEUR DE PRESENCE réf. 11913
- COMMUTATEUR AUTOMATIQUE DE PRISES SCART réf. 11914
- DETECTEUR VIDEO réf. 11915
- ADAPTATEUR MINTEL-PC réf. 12911
- MINUTERIE PROGRAMMABLE DE PUISSANCE réf. 12912
- NIVEAU ACOUSTIQUE réf. 12913
- REGULATEUR DE COUPLE POUR MINI-PERCEUSE réf. 12914
- DIVISEUR PERITELEVISION réf. 12915
- PRE-AMPLI RIAA AUTONOME réf. 12916
- RADIOCOMMANDE CODEE : EMETTEUR réf. 01921
- RADIOCOMMANDE CODEE : CODEUR réf. 01922
- TEMPORISATEUR DE PLAFONNIER UNIVERSEL réf. 01923
- AMPLI HIFI STEREO 2 x 50 W réf. 01924
- CONVERTISSEUR S-VIDEO/PAL réf. 01925
- RADIOCOMMANDE CODEE : LE DECODEUR réf. 02921
- RADIOCOMMANDE CODEE : LE RECEPTEUR réf. 02922

- STROBOSCOPE A LED réf. 02923
- AMPLIFICATEUR A GAIN COMMUTABLE réf. 02924
- SELECTEUR D'ENTREE STEREO CMOS réf. 02925
- COMMANDE INCREMENTALE ALIMENTATION SYMETRIQUE 1,25 V A 12 V, 100 mA réf. 03921
- TESTEUR AUTOMATIQUE DE TELE-COMMANDE INFRAROUGE réf. 03922
- VOLTMETRE POUR ALIMENTATION réf. 03923
- UN MINI ORGUE A MEMOIRE réf. 03924
- CIRCUIT MONITEUR POUR PREAMPLI HIFI réf. 03925
- AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE HIFI 2 x 100 W réf. 03926
- GENERATEUR DE TENSION VARIABLE DE LABO réf. 04921
- PREAMPLIFICATEUR A C.A.G. réf. 04922
- ORGUE LUMINEUX A CLAVIER SENSITIF réf. 04923
- MINI RADIO AM réf. 04924
- GENERATEUR DE SIGNAUX CARRES réf. 04925
- VOLTMETRE A CRISTAUX LIQUIDES réf. 05921
- PREDIVISEUR 30 MHz POUR MULTIMETRE, FREQUENCEMETRE réf. 05922
- ANTITARTRE DE HAUT DE GAMME réf. 05923
- AMPLI A COUPURE AUTOMATIQUE réf. 05924
- BLOC SYSTEME POUR TRAIN MINIATURE réf. 05925
- CRETEMETRE DE PUISSANCE réf. 05926
- UN PORTE-CLE LUMINEUX réf. 06921
- CLE A INFRAROUGE - LE RECEPTEUR réf. 06922
- CLE A INFRAROUGE - L'EMETTEUR réf. 06923
- PERIPHERIE D'ANIMATION DE LUMIERE réf. 06924
- CALCULATEUR DE VALEUR ABSOLUE réf. 06925
- DETECTEUR DE PRESENCE réf. 06926
- AMPLI INTEGRABLE POUR MINI-ENCEINTE réf. 07921
- DETECTEUR DE FUITE D'EAU réf. 07922
- PORTE-CLES « I LOVE LA » réf. 07923
- SERRURE A CLAVIER AVEC ALARME réf. 07924
- DETECTEUR DE PLUIE réf. 08921
- SIMULATEUR DE RAM ET UVPRM réf. 08922
- PORTE-CLES DIAPASON réf. 08923

- GRADATEUR POUR LAMPES HALOGENES BASSE TENSION réf. 08924
- SECURITE « CROW BAR » réf. 09921
- VARIATEUR DE VITESSE RC réf. 09922
- MICRO MELANGEUR POUR CAMESCOPE réf. 10921
- LA PUCE QUI PARLE réf. 10922
- CLIGNOTEUR POUR GUIRLANDE ELECTRIQUE réf. 11921
- AMPLIFICATEUR HIFI A TRANSISTORS MOS DE PUISSANCE réf. 11922
- MINUTERIE POUR SAPIN DE NOEL réf. 11923
- UNE BOUGIE ELECTRONIQUE réf. 11924
- AVERTISSEUR ULTRA-LEGER ET PUISSANT réf. 12921
- TEMPORISATEUR POUR VOITURE réf. 12922
- GENERATEUR DE CHANTS D'OISEAUX réf. 12923
- TRACEUR DE SIGNAL réf. 12924
- PRE-AMPLI RIAA réf. 01931
- ATTENTE TELEPHONIQUE MONOPUCE réf. 01932
- VOLTMETRE POUR AUTOMOBILE réf. 01933
- PROTECTION POUR LIGNE TELEPHONIQUE réf. 01934
- FONDU ENCHAINE réf. 02931
- FAUSSE ALARME AUTOMATIQUE POUR VOITURE réf. 02932
- REVEIL SOLAIRE ET BUCOLIQUE réf. 02933
- SIMULATEUR DE CRIS D'ANIMAUX réf. 02934
- CONVERTISSEUR TOURS/mn/TENSION réf. 03931
- CHARGE ELECTRONIQUE réf. 03932
- VARIATEUR A FAIBLES PERTES réf. 03933
- JEU DE LUMIERES ORIGINAL réf. 03934
- ENCEINTE AMPLIFIEE POUR BALADEUR réf. 04931
- COMPOSEUR TELEPHONIQUE A COUPLAGE ACOUSTIQUE réf. 04932
- SONOMETRE DE POCHE réf. 04933
- UN METRONOME réf. 04934
- ALIMENTATION REGLABLE ET A LIMITATION DE COURANT réf. 05931
- ALARME A SYNTHESE VOCALE réf. 05932
- DETECTEUR DE CONTACT ET DE CHAMP ELECTRIQUE réf. 05933
- VARIATEUR DE VITESSE A DECOUPEUR POUR MINI-PERCEUSE réf. 05934
- ALLUMAGE AUTOMATIQUE POUR VELO réf. 06931
- « CABLE » MINTEL RS 232 réf. 06932
- CHARGEUR DE BATTERIE AU PLOMB réf. 06933
- DESENFUMEUR AUTOMATIQUE réf. 06934
- LOTERIE DE POCHE réf. 07931
- ECLAIRAGE AUTOMATIQUE réf. 07932
- MICRO-EMETTEUR UNIVERSEL réf. 07933
- MONITEUR D'ARROSAGE réf. 07934
- MINI-AMPLI DE GUITARE réf. 08931
- ACCORDEUR réf. 08932
- TESTEUR DE CORDON SCART réf. 08933
- PROGRAMMATEUR POUR ISD 10XX réf. 08934

(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 28 F, il vous suffit de nous indiquer le mois et l'année. Nous ne fournissons pas de photocopies lorsqu'un numéro est encore disponible.

BIBLIOGRAPHIE

Microcontrôleur 6805 et 68HC05, et les versions UVPRM 68705 et 68HC705

par Christian Tavernier

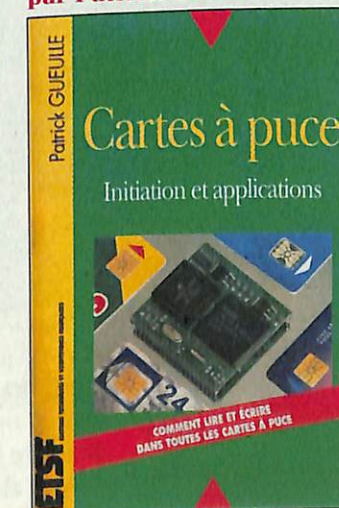


Le développement d'une application à base de microcontrôleur résulte bien souvent du regroupement d'un ensemble de solutions classiques, tant matérielles que logicielles, dans un même produit. Après vous avoir présenté les diverses méthodologies de travail et les moyens à utiliser pour mettre au point vos propres applications, cet ouvrage vous propose de découvrir ces divers sous-ensembles classiques. Une collection de schémas types, avec leurs logiciels de commande, vous est tout d'abord présentée afin de répondre à la majorité des problèmes d'interfaçage que vous pouvez rencontrer. La partie logicielle complète cet exposé avec une bibliothèque de sous-programmes qui vous fournit de très nombreux modules, prêts à l'emploi, accomplissant les fonctions les plus diverses, depuis l'horloge calendrier jusqu'à la division sur 32 bits. Tous les schémas des programmeurs des versions UVPRM des 6805 et 68HC05 vous sont également

présentés, avec les dessins à l'échelle 1 de leurs circuits imprimés que vous n'avez plus qu'à reproduire pour votre propre usage. Enfin, plusieurs applications complètes servent de conclusion à l'ouvrage et présentent des solutions, tant matérielles que logicielles, qui n'avaient pas été abordées dans les chapitres précédents. Que vous soyez professionnel, étudiant ou simple amateur d'électronique, cet ouvrage est donc le véritable manuel pratique dont vous avez besoin si vous développez des applications à base de 6805 et 68HC05. Prix : 150 F. Editeur : Dunod.

Cartes à puce : initiation et applications

par Patrick Gueule



Ce livre va tout simplement vous apprendre à lire et à écrire dans la plupart des cartes à puce, avec ou sans l'aide d'un micro-ordinateur. Vous commencerez par réaliser une « boîte à outils » complète : lecteurs, programmeurs, connecteurs, « fausses cartes » en circuit imprimé, alimentations spéciales, etc. Editeur : ETSF.

FAITES VOS ENCEINTES VOUS-MEMES ET ECONOMISEZ JUSQU'A 60% AVEC LES KITS HP AUDIOCLUB

Tous nos kits sont fournis avec plans de câblage et d'énibisterie

KIT "ACOUSTICS" AVEC FILTRE PRO

KIT TOP 18 B

3 voies 300 W RMS. 1 boomer 38 cm, 1 médium à compression grand pavillon MOTOROLA, 1 tweeter. Jeu de H.P. + filtre sur circuit. Monté : 1210' (Dim. : 800 x 460 x 300 mm).

470 F

KIT TOP 20 B

3 voies 350 W RMS. 1 boomer 38 cm EMINENCE ou CELESTION, 1 médium à compression grand pavillon MOTOROLA, 1 tweeter. Jeu de H.P. + filtre sur circuit. Monté : 1390'

650 F

KIT LYON FORGE Bande passante 50 à 20000 Hz

KIT PRO 06 NM 3 voies. 200 W admissibles. 2 tweeters piezo. 1 boomer 30 cm. 1 grand médium MOTOROLA. Le jeu de H.P. : 270 F (Dim. : 690 x 290 x 420 mm).

KIT TOP 30 1 boomer 30 cm 400 W RMS, 1 médium, 2 tweeters, 1 filtre sur circuit. 620 F

KIT BP 250 450 W RMS/103 dB 1 boomer 38 cm /400 W EMINENCE, 1 tweeterpiezo, 1 médium, 1 filtre sur circuit 500 W. Monté : 1790' PRIX DE LANCEMENT 890 F

KIT MONSTRES TOP Bande passante 50 à 20000 Hz

KIT TOP 300 B

3 voies, 500 W RMS. 7 haut-parleurs : 2 boomers 38 cm, 4 tweeters, 1 médium à compression grand pavillon MOTOROLA. Jeu de H.P. + filtre sur circuit. Dim. : 1100 x 600 x 400 mm. Monté : 2090'

KIT TOP 400 B

3 voies, 600 W RMS. 7 haut-parleurs : 2 boomers 38 cm CELESTION ou EMINENCE, 4 tweeters, 1 médium à compression grand pavillon MOTOROLA. Jeu de H.P. + filtre sur circuit. Dim. : 1100 x 600 x 400 mm. Monté : 2380'

KIT TOP 600 B

3 voies, 700 W RMS. 7 haut-parleurs : 2 boomers 38 cm CELESTION ou EMINENCE, 4 tweeters, 1 médium à compression grand pavillon MOTOROLA. Jeu de H.P. + filtre sur circuit. Dim. : 1100 x 600 x 400 mm. Monté : 3100'

KIT TOP 950 800 Watts 1 boomer 46 cm 800 W RMS, 1 médium, 4 tweeters, 1 filtre sur circuit. 1150 F

KIT TOP 1000 1200 Watts 2 boomers 38 cm 600 W RMS, 1 médium, 4 tweeters, 1 filtre sur circuit. 1250 F

PIED POUR ENCEINTE Réf. : BP40 300 F

Protégez vos installations avec nos ACCESSOIRES

PROFILE alu. (barre de 2 m)

Corrière d'angle 30 x 30, le m : 11,50 F

Corrière d'angle 20 x 20, le m : 8 F

Corrière d'angle 13 x 13, le m : 6,50 F

Corrière d'emboîtement, môle/fermette 10mm le m : 32 F

Profilé rock, type rail, les 2 m : 90 F

ROULETTES PIVOTANTES

Ø 80 mm : 55 F

Ø 100 mm : 60 F

CHARNIERE

Dégondable : 6 F

GRILLE DE HP

Ø 31 cm : 22 F

Ø 38 cm : 26 F

Ø 46 cm : 90 F

POIGNEE

Encastrable avec ressort de rappel : 25 F

140 x 105 mm : 50 F

160 x 105 mm : 60 F

180 x 125 mm : 6 F

Petite de plastique : 22 F

Grande rétractable : 40 F

Cuir : 35 F

Grande métal MARSHALL : 35 F

COINS

Boules 3 pattes : 6 F

Boules façade 2 pattes : 6 F

Boule médium : 5 F

Plastique superposable : 3 F

Volise : 4 F

Renfort d'angle : 2,50 F

FERMETURE

Patte de fixation : 3 F

Event plastique rond : 4 F

Petite : 36 F

Grande : 70 F

Grenouille : 11 F

Grenouille à def : 26 F

8925 BON DE COMMANDE

NOM _____ PRENOM _____
ADRESSE _____
CODE POSTAL _____ VILLE _____
PROFESSION _____
ETUDIANT : oui ☐ non ☐ Si oui : ECOLE _____

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 _____

EN CAS D'INDISPONIBILITE, JE DESIRE RECEVOIR A LA PLACE

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

REGLEMENT par Carte Bleue ou Carte Aurore accepté

Catalogue contre 30 F

AUDIOCLUB

FERME LE LUNDI

7, rue Taylor - 75010 PARIS - Tél. : 16 (1) 42 08 63 00

Métro : Jacques Bonsergent

Ouverture du mardi au samedi de 10 h à 13 h et de 14 h à 19 h

EXPEDITIONS PROVINCE. FRAIS DE PORT, NOUS CONSULTER

Règlement par Carte Bleue et Carte Aurore - Détaxe à l'exportation

Contrôleur voix/musique VM90

Le VM90 est un module contrôleur de mélange voix/musique. Il assure un dosage automatique entre une entrée micro et une entrée stéréo de niveau ligne. La priorité est donnée à la parole. Dès que l'utilisateur parle dans le micro, la musique est coupée. L'action du VM90 est réglable en dosage d'effet et sensibilité. Son champ d'application vise le commentaire et l'animation parlée avec un fond musical.

Lorsqu'une musique est diffusée en premier plan ou en tant que fond sonore et que l'on souhaite intervenir au micro, il est préférable de réduire le niveau musical. Cela permet de laisser la place à la parole et évite de crier dans le micro pour se faire entendre. Sans dispositif spécifique, la solution consiste à baisser ou tourner le potentiomètre de volume des entrées musique (en réduction) et micro. Cette manipulation peut devenir gênante si elle est répétitive car il faut constamment garder un œil sur les volumes. Dans la réalisation d'une bande son, lors d'un montage vidéo, par exemple, cette opération devient vite une corvée.

L'utilisation du VM90 dispense l'utilisateur de ces manipulations puisqu'il suffit de régler une bonne fois pour toutes le gain du micro et de doser son action. En effet, le VM90 est doté de différents réglages qui vont déterminer la manière dont le mélange sera effectué.

Lorsque le micro n'est pas utilisé, la musique est retransmise telle quelle en stéréo. Dès que l'on parle dans le micro, la parole coupe la musique. Il est possible de régler le seuil de sensibilité du niveau

de coupure. Parce qu'il peut être agréable ou souhaitable, suivant les besoins, de conserver un fond musical pendant la parole, il est possible sur le VM90 de régler le résidu musical. Dans le VM90, toute apparition de signal en provenance du micro coupe immédiatement la musique pour ne pas perdre le début du message. Mais le retour de la musique à son niveau normal n'est, quant à lui, pas immédiat pour éviter un effet de hachage du son. Le temps de retour du niveau musique est réglable.

l'utilisateur peut agir lorsque le micro n'est plus utilisé. Le temps de remontée du niveau musical est réglable par un potentiomètre rotatif nommé « retour » ; la plage possible va de 1 à 10 secondes environ.

Un seuil de sensibilité du micro est nécessaire pour déclencher l'alternance voix/musique. Si le micro est « ouvert », il captera les signaux ambiants. Il est alors indispensable que ceux-ci ne déclenchent pas la coupure. C'est le rôle du potentiomètre de seuil. Son réglage sera fait de



Un mélange automatique réglable

Si l'on se contentait de détecter l'arrivée de la parole pour couper la musique à la manière d'un interrupteur, on obtiendrait des transitions brutales, et désagréables, entre la musique et la parole. C'est un mélange progressif qui est mis en œuvre. La coupure de la musique est nécessairement rapide, quelques millisecondes, car il est indispensable de ne pas perdre le début du message parlé. C'est dans le rétablissement de la musique que

manière à s'affranchir des bruits indésirables et à permettre une action même lorsqu'on parle à faible voix. Une fonction supplémentaire est enfin disponible. Si l'on souhaite garder un niveau musical même en présence de voix, un réglage d'amplitude d'effet est accessible par le potentiomètre « taux ». Celui-ci influe sur la taux d'atténuation du niveau musical. Bien qu'enrichie de plusieurs réglages, la structure de l'appareil reste simple et compréhensible. Son synoptique montre les différents blocs de traitement qui entrent dans la constitution du VM90.

Les blocs de traitement du VM90

L'appareil se compose d'une partie mélange et d'une partie commande, cette dernière agissant sur la première. On distingue sur le synoptique les deux entrées audio (musique) et l'entrée micro. Ces deux signaux se retrouvent sur deux sorties droite/gauche. Le trajet du signal musical passe par des amplificateurs commandés en niveau, tandis que celui du micro passe, d'une part, par les circuits de mélange et, d'autre part, par les circuits de détection.

Un préampli micro est installé juste après l'entrée et se voit doté d'un gain ajustable dans une plage de 32 à 60 dB environ. Pour prévenir toute saturation, un témoin d'écrtage est inséré en sortie du préampli et agit environ 6 dB avant l'écrtage effectif. Le signal obtenu est alors envoyé vers les mélangeurs de sortie et sur l'étage de détection de seuil. Ce dernier a pour rôle de fournir un signal lorsque le niveau moyen de la parole, après filtrage, dépasse le niveau réglé par l'utilisateur. Une LED indique alors le franchissement du seuil. Ce signal étant destiné à commander le niveau de la musique, il doit permettre aussi une remontée progressive de la musique. Une mise en forme du signal est réalisée par le bloc « enveloppe » qui suit. Celui-ci modifie la variation du signal de détection, en la retardant, lorsque le niveau est en dessous du seuil.

Le signal de commande est complet à ce stade pour commander les amplificateurs de mélange. Son niveau est réglable pour agir sur le taux d'atténuation de la musique. Les amplificateurs sont du type commandés en tension (VCA) ; l'application du signal de commande sur les entrées adéquates des VCA permet d'agir sur le gain du circuit et donc sur le niveau de la musique.

Finalement, les mélangeurs de sortie réalisent le mixage de la musique et de la parole, qui, elle, est répartie sur les deux voix droite et gauche, le caractère « stéréo » de la musique étant conservé.

La bonne compréhension du synoptique devrait aider à bien assimiler le schéma électronique élaboré en fonction des besoins.

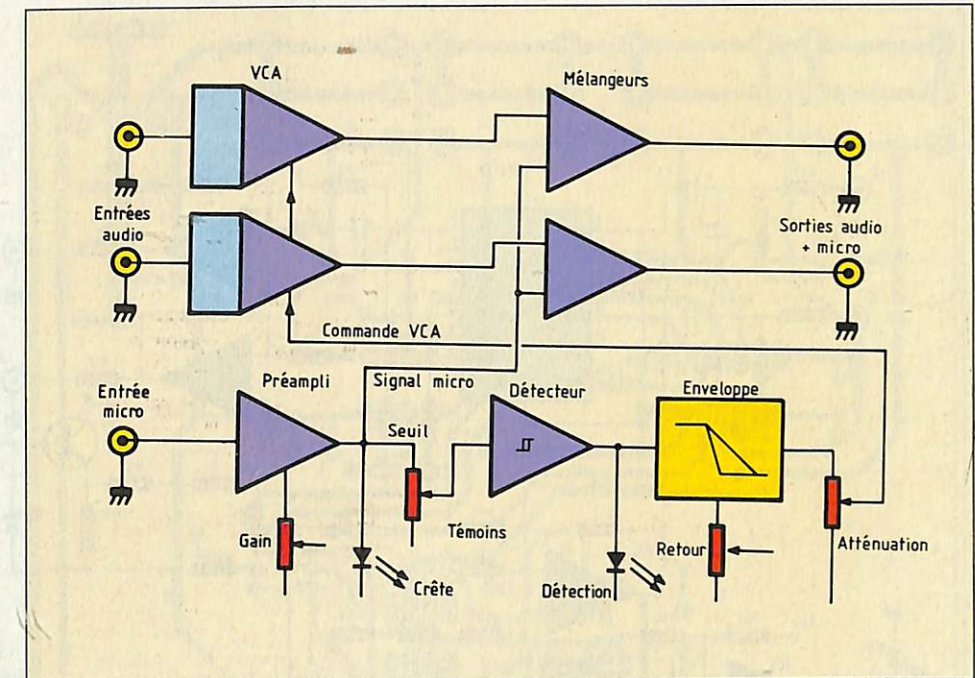
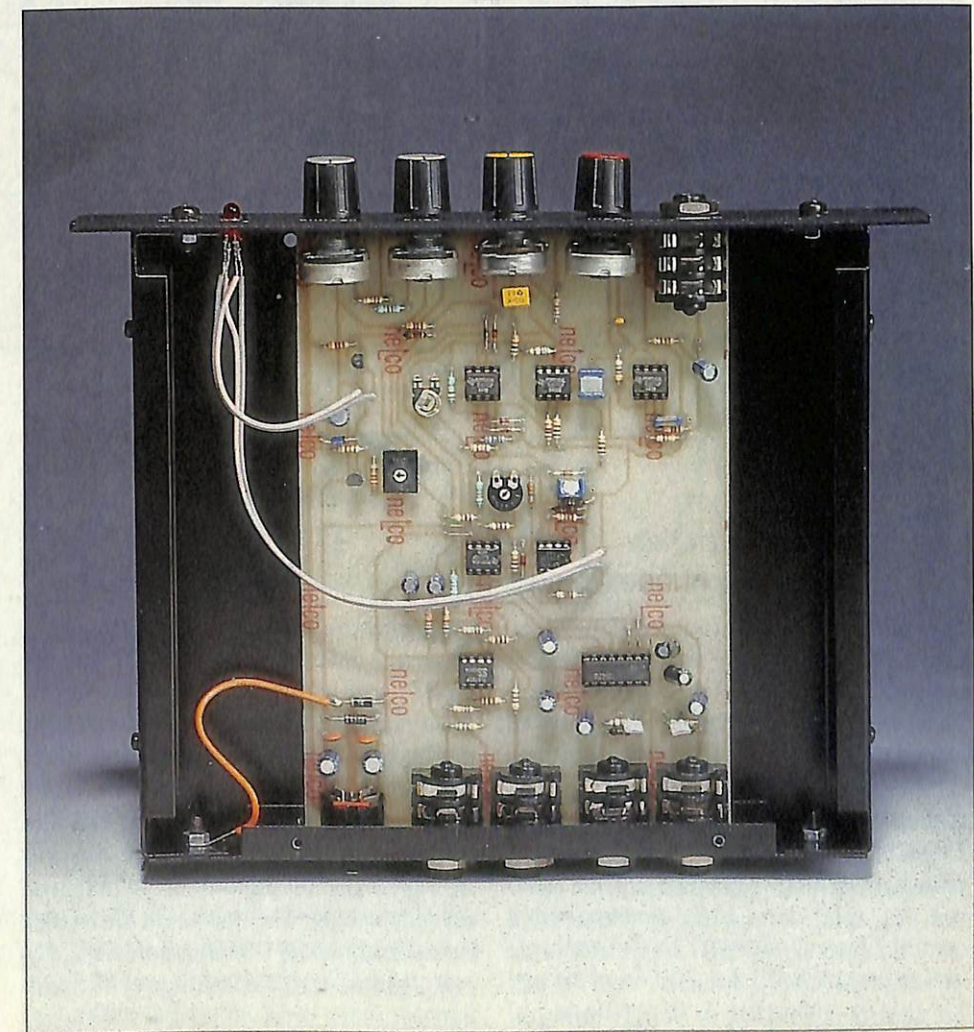


Figure 1. - Synoptique de notre contrôleur voix/musique VM 90.



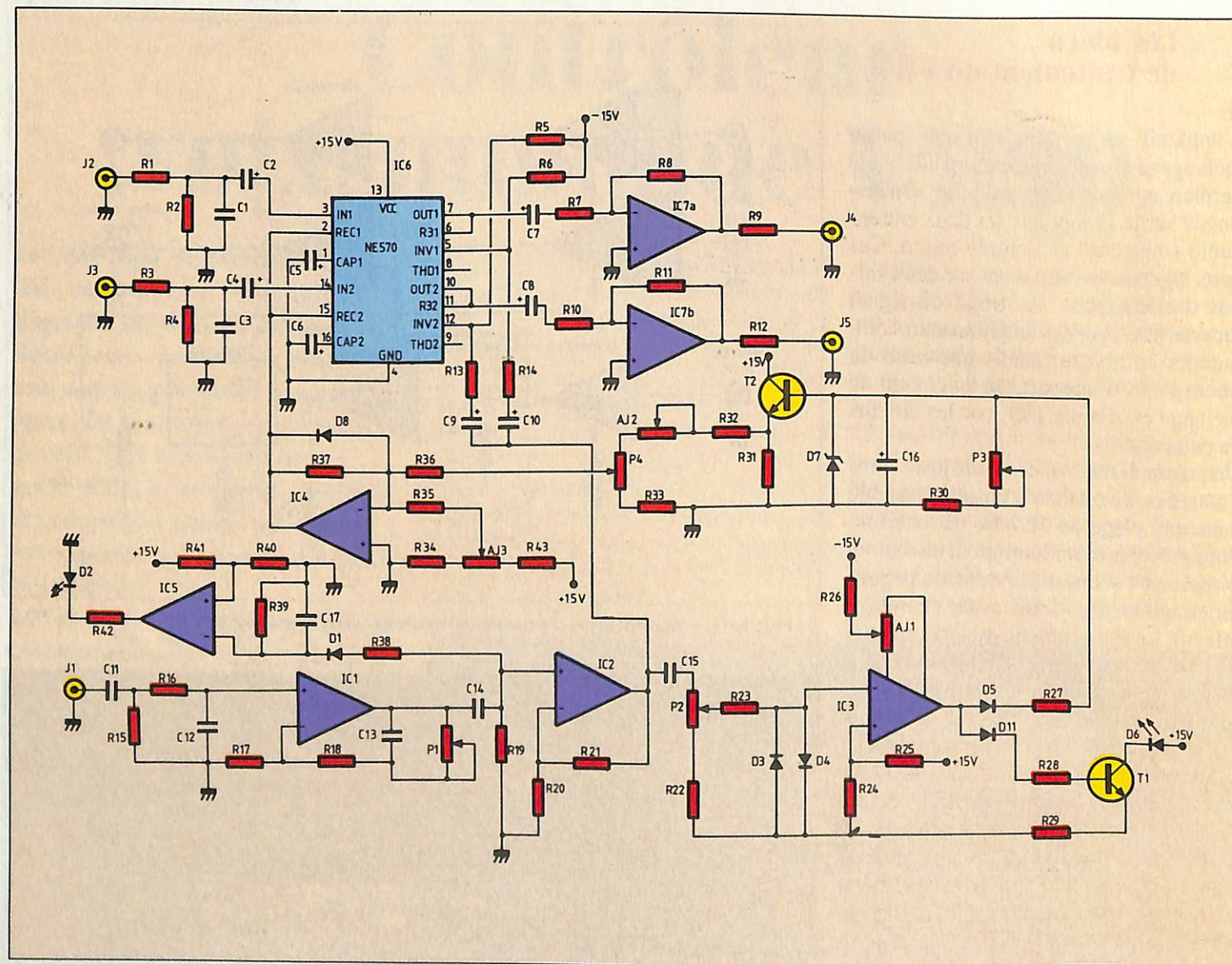


Figure 2. - Schéma de principe du contrôleur VM 90.

Composants mis en œuvre dans le schéma

a - Le préampli micro

Il existe des micros dont les caractéristiques d'impédance et de niveau de sortie sont différentes. C'est un préampli pour micro du type dynamique basse impédance (200/600 Ω) que nous avons retenu, car ce type de micro est le plus courant en prise de son.

Ce préampli est divisé en deux étages. Un premier fournit un gain de 6 à 34 dB environ, réglable ; tandis que le deuxième a un gain fixe de 16 dB. Les circuits de mélange du VM90 ajoutent, eux, 10 dB. Le gain maximal est de 60 dB environ.

Habituellement, il n'est pas nécessaire d'avoir un gain zéro car les micros ont besoin d'être amplifiés ! D'où le gain total de 22 dB minimum. La présence de deux étages permet d'utiliser des amplificateurs opérationnels courants dont le gain en boucle ouverte est habituel. Ce sont des TL071 qui sont mis à contribution. L'impédance d'entrée est fixée par R_{15} tandis que C_{12} et R_{16} agissent en filtre passe-bas.

b - Le détecteur d'écritage

Le signal issu du premier étage préampli est redressé par D_1 , une seule alternance est suffisante pour l'application visée. C_{17} et R_{39} jouent le rôle de filtrage et de maintien du niveau pendant quelques centaines

de millisecondes. La tension obtenue est comparée, par IC_5 , à un seuil fixé par R_{40} et R_{41} (environ 120 mV). Cette valeur de seuil entraîne en pratique l'allumage de la diode LED D_2 pour un niveau de signal inférieur de 3 décibels environ avant l'écritage effectif.

En l'absence d'écritage la sortie de IC_5 est à +12/13 V environ. Dès que l'entrée (-) dépasse le niveau de l'entrée (+), la sortie passe en négatif (-10 à -12 V) entraînant l'allumage de la diode LED D_2 .

c - Circuit de détection et d'enveloppe

Le signal qui sort du préampli micro arrive sur le potentiomètre P_2 (« seuil »), qui atténue son niveau avant d'arriver sur le comparateur IC_3 . Ce dernier reçoit sur

son entrée (+) une tension continue fixe, environ 7 mV, qui fixe le seuil de déclenchement. C'est donc en agissant, par P_2 , sur le niveau entrant que l'on fait varier le seuil de déclenchement. D_3 et D_4 limitent simplement l'amplitude du signal sur l'entrée (-), tandis que C_{15} sert à supprimer toute composante continue après le préampli micro. Parce que IC_3 est affecté d'une tension offset qui peut aller jusqu'à quelques millivolts selon les échantillons, il est nécessaire d'apporter une compensation pour maintenir le seuil de 7 mV sur l'entrée (+) et surtout éviter que le circuit ne soit constamment enclenché même en l'absence de signal. Lors de la mise au point de l'appareil, l'ajustement sera réalisé avec AJ_1 qui agit sur la compensation d'offset.

En l'absence de seuil, la tension de sortie de IC_3 sera négative (environ -12 V) et passera en positive dès qu'une crête du signal sera détectée. Cet état est alors signalé en façade du VM90 par la LED D_6 qui indique les franchissements de seuil.

C'est un signal de valeur positive dont a besoin le circuit d'enveloppe construit autour de T_2 . La diode D_5 bloque la partie négative de la sortie de IC_3 . L'enveloppe a une attaque rapide (fixe, environ 10 ms) et un retour plus long, réglable. L'attaque est obtenue en chargeant le condensateur C_{16} à travers R_{27} , dont la faible valeur permet la charge rapide. Lorsque le signal détecté devient inférieur à la tension de C_{16} ou disparaît, ce dernier se décharge à travers P_3 et R_{30} , cette résistance fixe la durée la plus courte possible. La diode zener D_7 est employée pour fixer un niveau de référence maximal, indépendant de la tension de sortie de IC_3 . La stabilité de cette tension conditionne le gain unitaire de la musique. Enfin, la tension de commande est disponible sur l'émetteur de T_2 . Le potentiomètre P_4 règle ici le taux d'atténuation de la musique, AJ_2 sera ajusté au moment de la mise au point finale pour fixer le taux maximal.

d - Amplificateurs commandés (VCA)

Le circuit NE570 (IC_6 dans le VM90) est bien connu ; de nombreux montages de compresseurs, expenseurs ou les deux fonctions ont été publiés. Mais il convient

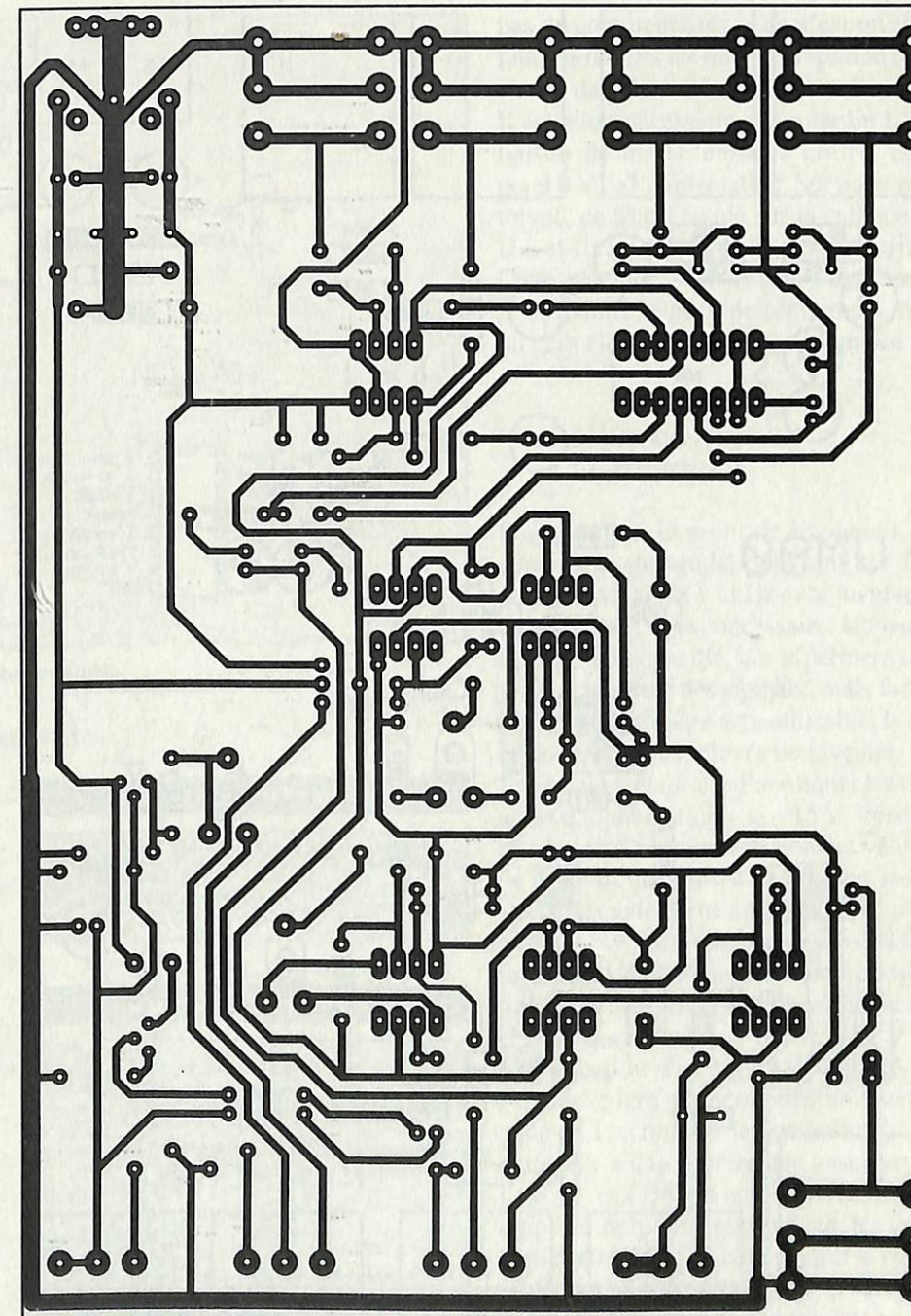


Figure 3. - Le circuit imprimé à l'échelle 1/1.

aussi dans la réalisation d'un amplificateur commandé en tension pour notre application. Il comporte deux circuits tout à fait indiqués pour une réalisation stéréo. Chacune des entrées « musique » est atténuée par les diviseurs R_1/R_2 et R_3/R_4 , d'un taux de 20 dB (impédance d'entrée de IC_6 env. 20 k Ω). Le niveau maximal d'entrée du VM90 est ainsi porté à +20 dBm.

unique (+15 V), les condensateurs C_2 et C_4 bloquent toutes composantes continues d'entrée et maintiennent la polarisation correcte du circuit. En l'absence de signal, on peut mesurer sur les broches d'entrées du circuit IC_6 une tension continue d'environ 1,8 V.

Les tensions de commandes arrivent sur les broches REC1 et REC2. Généralement, le circuit reçoit des signaux alternatifs

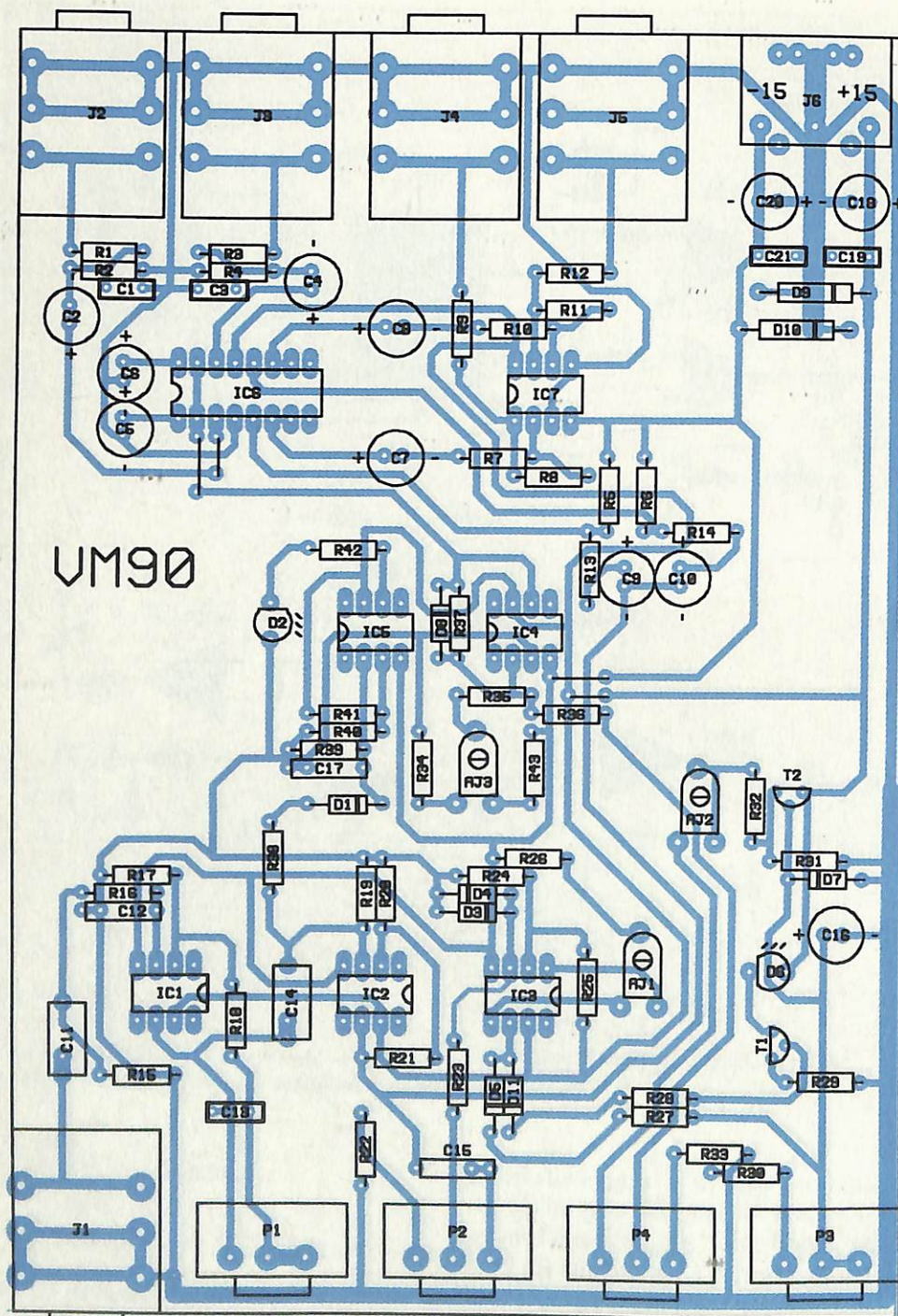


Figure 4. - Implantation des composants.

car il intègre les circuits de redressement. Notre tension de commande étant déjà établie, elle est directement appliquée aux entrées après passage par le circuit IC₄ dont le rôle est de polariser correctement les entrées REC₁ et REC₂. AJ₃ sera ajusté au moment de la mise au point. Il fixera le gain unitaire en l'absence de commande.

On retrouve les signaux « musique » sur

les sorties OUT₁ et OUT₂. Les amplificateurs opérationnels de IC₆ sont mis à profit pour mélanger à la musique le signal en provenance du microphone sur chacun des canaux, celui-ci arrivant sur les condensateurs C₉ et C₁₀.

En sortie de IC₆ on obtient le mélange des entrées musique et micro avec la fonction souhaitée de contrôle de volume de la musique. Cependant les signaux sont en

opposition de phase avec les entrées. Cette phase est rétablie par l'ajout des amplificateurs opérationnels IC_{7a} et IC_{7b}, ils restaurent aussi le gain global à la valeur unitaire pour les entrées musique.

e - L'alimentation

Une alimentation externe devra fournir à l'appareil deux tensions symétriques de 15 V régulés. Un courant de 100 à 200 mA est suffisant pour les besoins du VM90. Ce choix permet d'alléger l'intérieur du coffret et de concevoir une alimentation pour plusieurs modules similaires (CL90, CP90 et NG90 déjà publiés).

Réalisation du VM90

Lors de l'approvisionnement des composants, il faudra bien respecter le type pour le transistor T₂, c'est-à-dire un BC547c. Le suffixe "c" garantit un gain plus élevé (> 200) que les types "a" ou "b". Ce gain conditionne l'impédance d'entrée du transistor vis-à-vis des composants C₁₆, P₃ et R₃₀ qui déterminent l'enveloppe.

En revanche, pour T₁, on peut utiliser un modèle équivalent. Il sera préféré pour IC₆ la référence NE570, car ses caractéristiques sont meilleures que le NE571. Le NE570 offre de meilleures caractéristiques en termes de distorsion et de linéarité de gain.

Les jacks et la fiche DIN sont des modèles prévus pour un montage sur un circuit imprimé. D'autres types conviennent, bien entendu, mais ils ne permettent pas de monter le circuit imprimé sans ajouter de vis de fixations. En effet, les dimensions du circuit imprimé (122 x 178 mm) sont calculées pour loger le circuit dans le coffret du type ESM 24/04. Les écrous de serrage des jacks assurent la fixation du circuit, tandis qu'il est maintenu à l'avant par les potentiomètres qui traversent la façade (les diamètres de perçage correspondent aux diamètres des axes des potentiomètres). Si vous souhaitez mettre en œuvre un autre mode de fixation, par exemple avec des entretoises, il suffit de prendre des dimensions de circuit plus larges de manière à ajouter des marges pour permettre la pose des entretoises. L'implantation des composants n'appelle

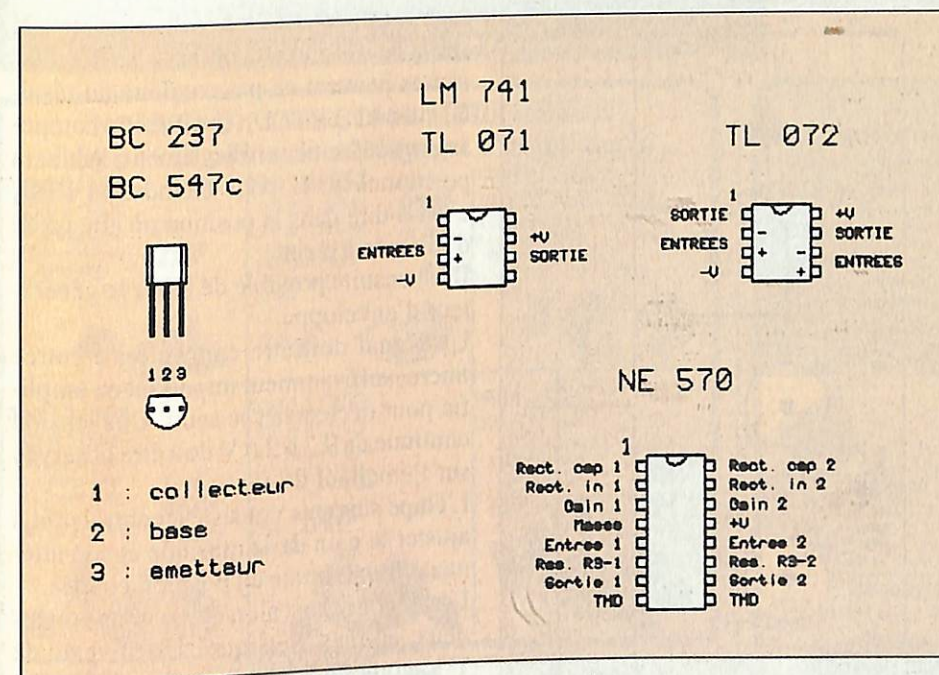


Figure 5. - Brochage des principaux composants.

Nomenclature des composants

Résistances 1/4 W carbone

R₁, R₃ : 39 kΩ
R₂, R₄, R₂₁, R₃₄ : 5,60 kΩ
R₅, R₆, R₁₃, R₁₄ : 68 kΩ
R₇, R₁₀, R₁₉, R₂₃, R₃₅, R₃₆, R₃₇, R₃₈ : 10 kΩ
R₈, R₁₁, R₂₄, R₃₀ : 100 kΩ
R₉, R₁₂ : 47 Ω
R₁₅ : 2,20 kΩ
R₁₆, R₂₀, R₂₇, R₂₉ : 1 kΩ
R₁₇, R₁₈ : 470 Ω
R₂₂ : 680 Ω
R₂₅ : 220 kΩ
R₂₆ : 1,5 kΩ
R₂₈ : 4,7 kΩ
R₃₁ : 22 kΩ
R₃₂ : 33 kΩ
R₃₃ : 8,2 kΩ
R₃₉ : 1 MΩ
R₄₀ : 120 Ω
R₄₁ : 15 kΩ
R₄₂ : 12 kΩ
R₄₃ : 18 kΩ

Potentiomètres

AJ₁ : 100 kΩ ajustable horizontal
AJ₂ : 10 kΩ ajustable horizontal
AJ₃ : 2,2 kΩ ajustable horizontal
P₁, P₂ : 22 kΩ pot. rot. log. pour CI
P₃ : 1 MΩ pot. rot. log. pour CI
P₄ : 1 kΩ pot. rot. log. pour CI

Diodes

D₁, D₃, D₄, D₅, D₈ : 1N4148
D₂, D₆ : diode LED Ø 3 mm
D₇ : Zener 10 V 1/2 W
D₉, D₁₀ : 1N4002

Circuits intégrés

IC₁, IC₂, IC₃, IC₄ : TL 071 CP
IC₅ : LM 741 N
IC₆ : NE 570 ou NE 571
IC₇ : TL 072 CP

Condensateurs

C₁, C₃ : 220 pF céramique
C₂, C₄ : 2,20 μF
C₅, C₆, C₉, C₁₀ : 1 μF 25 V chimique radial
C₇, C₈ : 4,70 μF 25 V chimique radial
C₁₁ : 2,20 μF 25 V chimique radial
C₁₂ : 6,80 nF
C₁₃ : 330 pF céramique
C₁₄ : 680 nF
C₁₅ : 330 nF
C₁₆, C₁₈, C₂₀ : 10 μF 25 V chimique radial
C₁₇ : 470 nF
C₁₉, C₂₁ : 100 nF céramique

Divers

J₁, J₂, J₃, J₄, J₅ : Jack 6,35, châssis pour CI
J₆ : DIN 5b., châssis pour CI
Coffret type ESM 24/04 - 180.

Transistors

T₁ : BC 237 T₂ : BC 547 C

pas de commentaires si ce n'est qu'il ne faut pas oublier les quatre straps non référencés dans la nomenclature...

Il est aussi nécessaire d'ajouter un fil de liaison de masse entre le coffret et le point 0 V de l'alimentation. Sur notre prototype, ce fil est soudé sur la cathode de D₁₀ et fixé à l'aide de la vis du coffret. Cette pratique s'est révélée nécessaire pour réduire le bruit de ronflement avec un gain élevé pour le préampli micro.

Mise en service et réglages

Pour la mise au point de l'appareil, un générateur sinusoïdal délivrant une fréquence de 500 Hz à 2 kHz avec un niveau de 10 mV à 1 V est nécessaire. Un oscilloscope est conseillé, car il permettra de vérifier la forme des signaux, mais facultatif ; un multimètre sera utilisable, le cas échéant, pour les relevés de niveaux.

La première étape est d'appliquer les tensions d'alimentation + et - 15 V. Vérifiez dès la mise en route les bonnes valeurs de tensions aux bornes des diodes D₁₀ et D₉. Si les valeurs ne sont pas 15 V mais plutôt 0,6 V, c'est que la polarité doit être inversée. Une bonne précaution consiste à vérifier les arrivées d'alimentation sur chacun des circuits.

L'application d'un signal de 10 mV sur l'entrée micro va permettre de vérifier celle-ci. L'action sur le potentiomètre de gain « P₁ » doit révéler une variation de gain de 6 à 34 dB environ. Le signal amplifié doit être retrouvé sur les deux sorties du VM90. Si ce n'est pas le cas, il faut alors remonter les différents étages : IC₁, IC₂, IC₆, puis IC₇, pour trouver le point de rupture. Avec un niveau de 10 mV à l'entrée, on doit mesurer 0,5 V à la sortie de IC₁ avec P₁ à fond ; environ 3 V en sortie de IC₂ ; environ 1 V en sortie de IC₆ et finalement environ 10 V en sortie de IC_{7a} et de IC_{7b}.

Pour le réglage du seuil de déclenchement, positionner tout d'abord le potentiomètre P₂ au minimum et débrancher toute source de signal micro. La rotation de AJ₁ doit permettre d'allumer et d'éteindre la diode LED D₆ suivant le sens de rotation. Si ce n'est pas le cas, le pas-

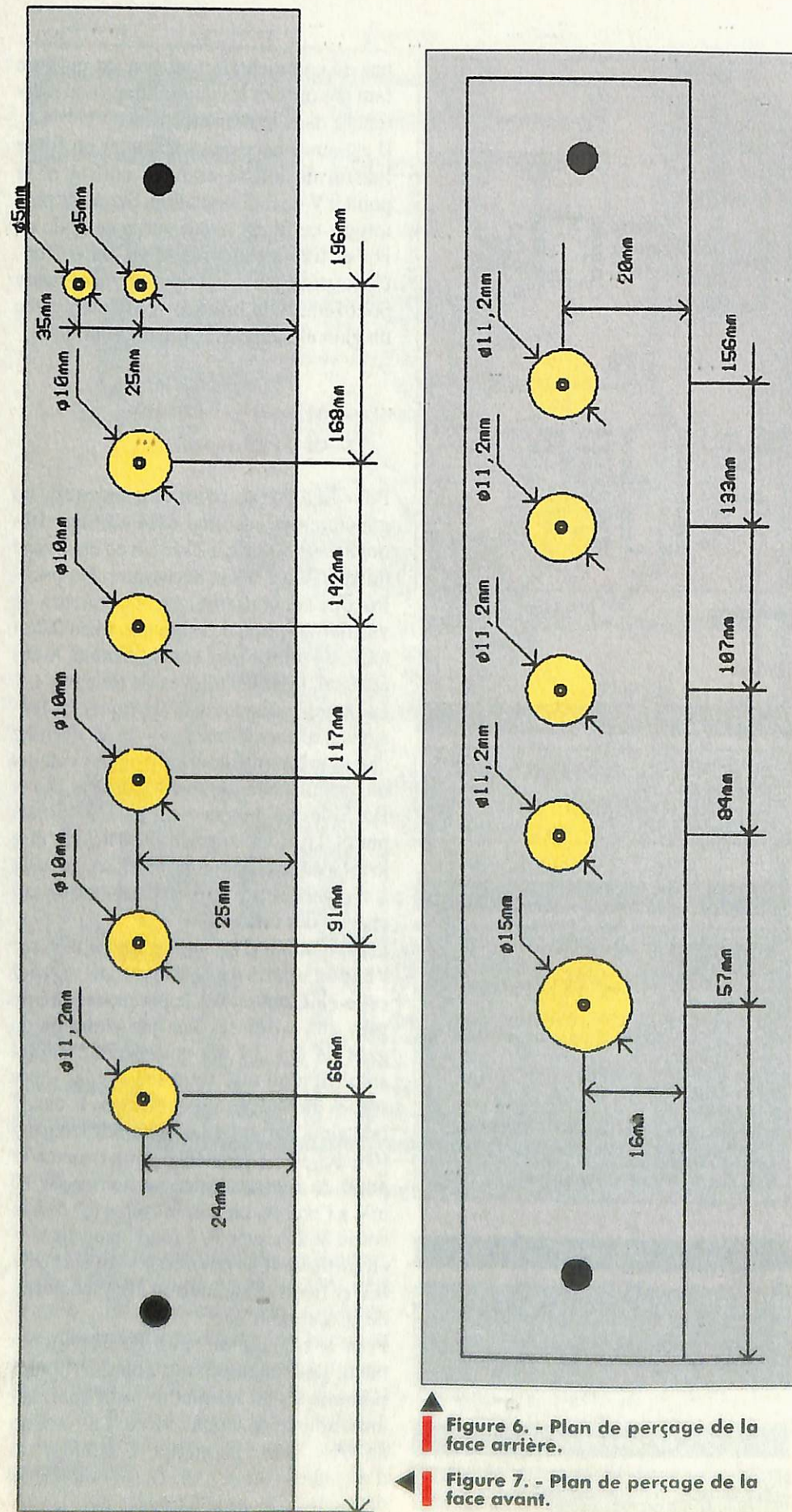


Figure 6. - Plan de perçage de la face arrière.

Figure 7. - Plan de perçage de la face avant.

sage entre - et + 12/13 V de la tension de sortie de IC₃ doit être observé. Différentes causes peuvent ne pas conduire au résultat attendu : diode D₁₁ inversée ou composant(s) défectueux. Finalement, AJ₁ sera positionné juste pour éteindre la LED, c'est-à-dire dans la position où elle passe d'allumée à éteinte.

Il est ensuite possible de tester le générateur d'enveloppe. Un signal doit être connecté à l'entrée micro, suffisamment important ou amplifié pour déclencher le seuil. Une tension continue de 9,2 à 9,6 V doit être observée sur l'émetteur de T₂.

L'étape suivante consiste à contrôler et à ajuster le gain de la musique et son atténuation maximale en position coupée. Le générateur est alors relié sur une ou les deux entrées musique. Un niveau de 1 V convient pour le réglage du gain. Positionnez tout d'abord AJ₃ pour obtenir en sortie de IC₄ une tension continue d'environ 2,4 V. Il doit être possible de retrouver le signal d'entrée sur la ou les sorties, sinon, IC₆ et ses composants doivent être vérifiés.

Lorsque le signal de sortie est établi, réglez AJ₃ pour obtenir un niveau de sortie identique au niveau d'entrée. Une différence peut apparaître entre les deux voies, due aux tolérances des composants. Un compromis doit être fait.

Le dernier réglage, celui de l'atténuation maximale, nécessite que le détecteur de seuil soit enclenché. Cela peut être réalisé en modifiant momentanément AJ₁. Un niveau de 1V à l'entrée musique est recommandé pour un réglage plus facile. Positionnez P₄ (« taux ») à fond à gauche pour un taux maximal. AJ₂ doit alors être réglé pour obtenir en sortie du VM90 un niveau de l'ordre de 10 mV pour 1 V en entrée. Une atténuation de 40 dB est alors réalisée. Pour ce réglage il est préférable de progresser d'une position moins atténuée jusqu'à la position souhaitée.

Pour terminer, positionnez à nouveau AJ₁ suivant le mode de réglage précédemment expliqué.

Votre VM90 est prêt pour vos premiers essais réels. Connectez-lui votre musique favorite et votre micro. Il n'attend plus que votre parole...

Ph. MARTINAK

BLUE SOUND

2-4 rue du Tage,
75013 PARIS

Règlement à la commande

Expédition sous 48 h
L'expédition des matériels dont le port n'est pas indiqué est faite en PORT DU.

Ouvert tous les jours de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h 30 à 19 h
sauf le samedi 18 h. Fermé le lundi et le dimanche - Métro : Maison-Blanche

Tél. 45.88.08.08

NOUVEAUX KITS SONO BLUE SOUND
livrés avec plans de câblage et d'ébénisterie

PRO 10/152
150 W 8 OHMS
(BP : 60 à 22000 Hz)
• 1 Boomer Ø 25 cm
• 1 Tweeter Piezo électrique
Le kit : **270 F** (port 40 F)

PRO 10/153
150 W 8 OHMS
(BP : 60 à 22000 Hz)
• 1 Boomer Ø 25 cm
• 1 Médium Piezo
• 1 Tweeter Piezo
• 1 filtre
Le kit : **380 F** (port 50 F)

PRO 12/202
200 W 8 OHMS
(BP : 50 à 22000 Hz)
• 1 x Boomer Ø 31 cm
• 1 x Tweeter Piezo
Le kit : **320 F** (port 50 F)

PRO 12/203
200 W 8 OHMS
• 1 x Boomer Ø 31 cm
• 1 x Médium Piezo
• 1 x Tweeter Piezo
(BP : 50 à 22000 Hz)
Le kit : **450 F** (port 50 F)

PRO 15/302
300 W 8 OHMS
• 1 x Boomer Ø 38 cm
• 2 x Tweeters Piezo
(BP : 45 à 22000 Hz)
Le kit : **590 F** (port dû)

PRO 15/303
300 W 8 OHMS
• 1 x Boomer Ø 38 cm
• 2 x Médium Piezo
• 2 x Tweeters Piezo
• 1 x filtre
(BP : 45 à 22000 Hz)
Le kit : **750 F** (port dû)

PRO 18/503
500 WATTS
8 OHMS
• 1 x Boomer Ø 46 cm
• 1 x Médium Ø 31 cm
• 3 x Tweeters Piezo
• 1 x filtre sur circuit
(BP : 40 à 22000 Hz)
Le kit : **1690 F** (port dû)

HAUT-PARLEUR
Ø 38 cm
4 ohms - 400 watts
10 kg
Spécial basse
590 F

Les H.P. ci-dessus peuvent être utilisés en SONORISATION POUR AUTO

PLATINE CASSETTES
RACK 19" avec poignées
990 F (+ port 40 F)

EAGLE
SONORISATION PUBLIC ADDRESS
• Amplificateurs : sortie ligne 100 volts / basse impédance 8 Ω
• 20 W RMS aim. 220V/12V. 995 F (port 70 F)
• 120 watts RMS alimentation 220V/24V
• Projecteur de son
• 25 watts RMS ligne 100 V/8 Ω
• Pavillon à chambre de compression
• 30 watts RMS ligne 100 volts
• Magnéphone/Porte voix
• 16 watts max - Portée 500/700 m
2950 F (port dû)

INKEL DIV 23
FILTRE ACTIF STEREO 3 VOIES ou 2 VOIES
• 12 dB/oct. + filtre subsonique à 40 Hz
• Réponse 20 Hz à 20 kHz (± 1 dB)
• Signal brut : 101 dB * Distorsion < 0,02%
• Connecteurs XLR
1580 F (port dû)

SHURE 565 SD **990 F**
MICRO PORT 25 F
• PROLOGUE 12 L.C. **350 F**

PLATINE C.D. "SOUND LAB" CDJ 1200
à vitesse variable
Rack 19 pouces
• Platine CD conçue pour disco-mobles • Auto startable (grosse-play) • Son numérique vitesse variable • Suspension robuste résistante aux vibrations • Tête de lecture à 3 tasses • Suréchantillonnage • Distorsion : 0,09% • Bande passante 20 Hz - 20 000 Hz ± 1 dB • Dimensions : 483 x 80 x 276 • Prise casque avec volume. Livrée avec télécommande **1690 F**

RACK 19 POUCES
PLATINE LASER COMPACT DISQUE PROFESSIONNELLE
Nouveau convertisseur Bitstream. Mécanisme central. Entraînement à suspension flottante (idéal pour milieu ambiant bruyant). Sortie casque. Télécommande. Adaptateur numérique par pas de 1 dB. Triple indication du temps (TEMPS ECOULE, TEMPS RESTANT et TEMPS RESTANT TOTAL) **1490 F** (port 70 F)

TEAC
ECHANTILLONNEUR 16
MICRO H.F. PROFESSIONNEL 200 MHz
Micro sans fil + Récepteur + Alimentation "portée jusqu'à 500 m" (antenne incorporée dans le micro). **2710 F** port : 40 F

CONSOLE DE MIXAGE : MX 881
24 x entrées commutables
Dimensions : 44x40x11 cm
• 8 micros + 8 lignes + 8 phono
• Graves, aigus, pré-écoute
réglables sur chaque entrée. Master droite et gauche. Panoramic sur les voies micro. Distorsion < 0,03 %. 2 larges Vumètres "LED". Dim. : 44 x 25 x 8 cm. **2390 F**

FILTRE ACTIF
• 2 voies, stéréo ou 3 voies mono. Fréquences de séparation réglables en façade : 250, 300, 800, 1200, 2000, 6000 Hz. Rack 19". Dim. : 482 x 44 x 160 mm. **1350 F** + port 40 F

EGALISEUR ANALYSEUR STEREO ADC SS 310
RACK 19" ± 15 dB
• 2 x 10 fréquences ±
• Analyseur de spectre fluorescent
• Réponse : 20 à 20 000 Hz ± 1 dB
• Distorsion < 0,03 %
• Signal/bruit : 100 db
• Dimensions : 48,3 x 7 x 21 cm **1250 F** (port 50 F)

BON DE COMMANDE EXPRESS
NOM :
Adresse :
Tél. :
Je désire recevoir
Ci-joint F en chèque ☐ mandat ☐
ou vente au magasin

HAUT-PARLEURS PROFESSIONNELS
fenton 8 Ω

NST 8/150 : Ø 21 cm - 150 watts RMS (port 40 F) **240 F**
NST 10/200 : Ø 25 cm - 200 watts RMS (port 50 F) **290 F**
NST 12/250 : Ø 31 cm - 250 watts RMS (port 60 F) **390 F**
NST 15/300 : Ø 38 cm - 350 watts RMS (port dû) **640 F**

NOS : Tweeter à compression 50 watts - 99 dB - 8 Ω Fabrication FOSTER : 130 F (port 20 F)

ENCEINTES ACOUSTIQUES
DITTON
by CELESTION
Nombreux modèles : Celestion 1, SR1 1 et 2, DITTON 22, 3, MUSIC LINE 1 etc.
SUPER PROMOTION
Quantité limitée
Prix : NOUS CONSULTER

AMPLIFICATEURS DE PUISSANCE PROFESSIONNELS
INKEL P.A.
"RACK" 19 pouces avec poignées - 3 unités
Potentiomètres crantés de grande précision

MODELE	RMS 4 Ω	RMS 8 Ω	MONO BRIDGE	POIDS	PRIX
MA 620	2 x 300 Watts	2 x 200 Watts	500 Watts	18 kg	3590 F
MA 920	2 x 450 Watts	2 x 300 Watts	800 Watts	22 kg	5900 F

AMPLIFICATEURS PROFESSIONNELS
Rack 19 pouces - PROTECTION INTEGRALE PAR RELAIS -

SAP 2100 : 2 x 100 W RMS/4Ω1390 F
SAP 2150 : 2 x 150 W RMS/4Ω1690 F
SAP 2200 : 2 x 200 W RMS/4Ω1990 F
SAP 2300 : 2 x 300 W RMS/4Ω2900 F
SAP 2400 : 2 x 400 W RMS/4Ω3900 F
SAP 2500 : 2 x 500 W RMS/4Ω4900 F

Tous les modèles sont bridgeables en mono.

FEUTRINE 90 F la paire (port 50 F)

PLATINE SPECIAL DISCO
850 F

PLATINE TOURNE-DISQUES PROFESSIONNELLE PRO 90
1 180 F

MINI ENCEINTE AMPLIFIEE
Vestax
Volume Graves + aigus ± 10 dB
2 niveaux d'entrée.
450 F port 40 F

CELLULES "DJ" Haute dynamique - avant/arrière - Points fluo (port 15 F)

EXCEL SOUND : ES 700 D **180 F** diamètre : 160 F
SHURE : SC 35 C origine **280 F** diamètre : 170 F

PIED MICRO AVEC PERCHE
Modèle (métal)
PROMO 180 F (port 60 F)

PLATINE DOUBLE CASSETTES TEAC
RACK 19" avec poignées
USAGE PROFESSIONNEL
• Lecture enchaînée sur les 2 platines. • Duplication à vitesse simple ou accélérée. • Mécanisme de fonction direct.
• Dolby B. • Reconnaitance automatique du type de bande.
• Sélecteur de type de bande à 2 positions.
Port 60 F **1280 F**

CHAMBRE D'ECHO ANALOGIQUE ECH 802
Sans souffle - Rapport signal/bruit > 60 dB
distorsion < 0,09 %
Retard : 30 à 200 millisecondes. Delay, Repeat, permet d'obtenir le son tuyau ou phasing très vite de la lecture d'un disque.
Nombreux trucs possibles. **580 F** (port 40 F)

EGALISEUR POUR AUTORADIO
ALTAI
Egaliseur graphique à 11 bandes avec sortie Sub-woofer et entrée CD. La sortie Sub-woofer est avec fréquence ajustable, AM et contrôle de volume. Coûtent aux normes DIN. Entrées et sorties bass niveau par fiches RCA. **480 F** (port 40 F)

AMPLIFICATEURS DE VOITURE CLASSE A
Contacts
•OR-
•SOUND LAB-
•CPA 100 2 x 75 W RMS880 F
•CPA 140 2 x 125 W RMS990 F
•CPA 200 2 x 200 W RMS1250 F
•CPA 504 4 x 100 W ou 2 x 240 W RMS1650 F
port 50 F

PROMOTIONS
• Périphérie PHA (port 20 F) **140 F** • Casque H8 avec vol. Port 20 F **100 F**
• Cordon micro XLR Jack 5 m100 F port 10 F
• Bonneville micro30 F
• Flexible lumineux pour platine (12 V)20 F
• Trépied pour 1 ou 2 platines100 F (port pour trépied et flexible 25 F) 40 F
• Flexible micro 30 cm60 F port 15 F
• Pied micro avec perche100 F port 50 F • Ventilateur pour ampli100 F port 20 F

Télécommande à courants porteurs à accusé de réception

Nous terminons aujourd'hui la réalisation de cette télécommande à courants porteurs à accusé de réception dont l'étude théorique vous a été proposée dans notre précédent numéro.

Réalisation des émetteurs/récepteurs

C'est évidemment par ces modules qu'il faut commencer la réalisation de notre ensemble de télécommande puisqu'ils constituent l'interface obligée avec le secteur EDF. Afin de pouvoir mener à bien vos premières expérimentations, vous devrez bien évidemment réaliser au moins deux modules identiques. Libre à vous ensuite si vous êtes satisfait — et vous le serez sûrement — de réaliser d'autres modules afin d'équiper plus complètement votre domicile.

Les composants utilisés sont classiques et sont disponibles chez de nombreux revendeurs mais il est cependant indispensable de faire les remarques suivantes à leur sujet.

La première remarque concerne le condensateur C₇, qui isole le transformateur TL du secteur. Il doit être soit un condensateur de classe X2, appelé aussi condensateur autocicatrisant, destiné à la connexion directe sur le réseau EDF 220 V ; soit un condensateur « ordinaire » mais de 630 V de tension de service. L'utilisation d'un modèle 400 V, souvent préconisée par certains auteurs dans des situations identiques, est dangereuse pour le montage et pour son utilisateur. La deuxième remarque concerne le transformateur TL. Malgré sa référence

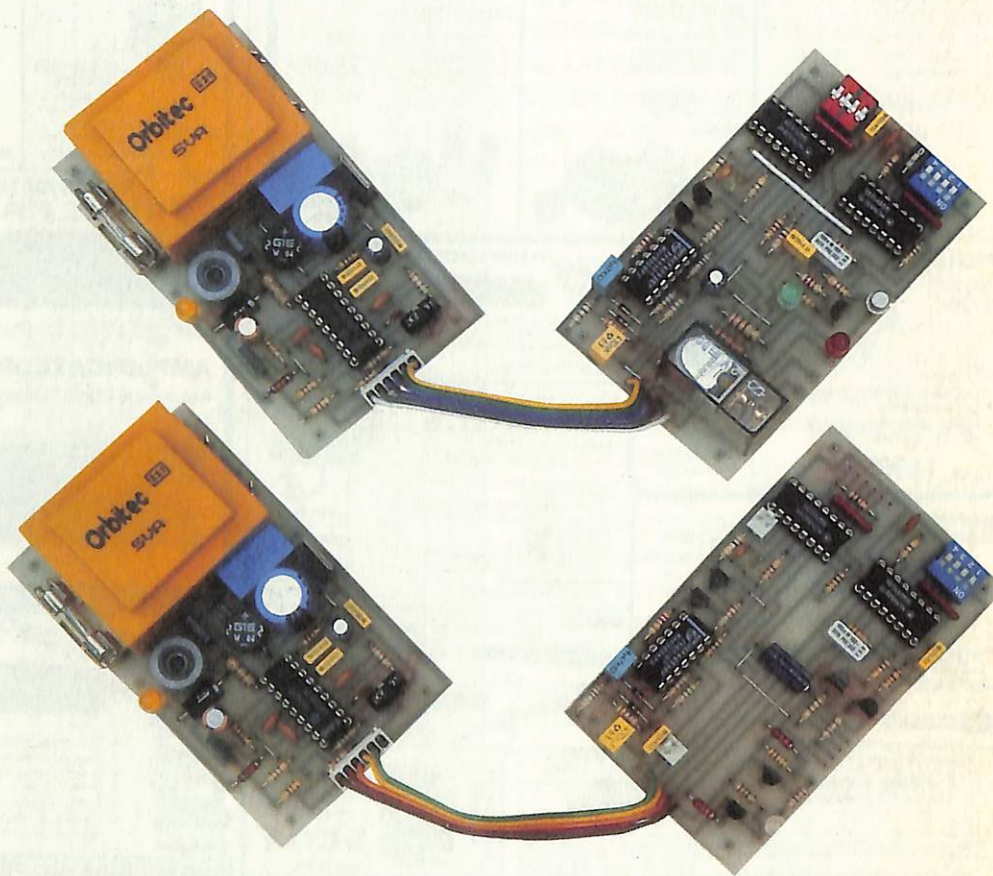
quelque peu ésotérique, ce bobinage est disponible prêt à l'emploi chez de nombreux revendeurs.

La troisième et dernière remarque concerne la diode Transil DT. Les références indiquées sont celles d'une diode, certes pas très répandue, mais néanmoins disponible chez les plus dynamiques des revendeurs. Il ne faut pas la remplacer par une diode Zener quelconque, malgré la similitude de symbole. Cette dernière n'assurerait en effet qu'une protection illusoire du LM 1893.

Afin de réaliser un ensemble compact, le module émetteur-récepteur prend entièrement place, transformateur d'alimenta-

tion compris, sur un circuit imprimé de 95 mm sur 55 mm. Le dessin de ce circuit imprimé vous est proposé figure 1 et ne présente pas de difficulté particulière. Le montage des composants est à faire en suivant les indications du plan d'implantation de la figure 2, dans l'ordre classique : composants passifs puis composants actifs. Veillez en particulier à mettre en place en premier lieu les straps dont un passe sous le pont de redressement PT_1 . De ce fait, il sera impérativement réalisé en fil isolé pour de simples raisons de sécurité.

Le transformateur TL est parfaitement symétrique mécaniquement mais ne l'est



pas électriquement. Aucun symbole de détrompage ne semblant avoir été prévu par le fabricant, utilisez un ohmmètre et les indications de la figure 3 pour déterminer le sens d'implantation correct.

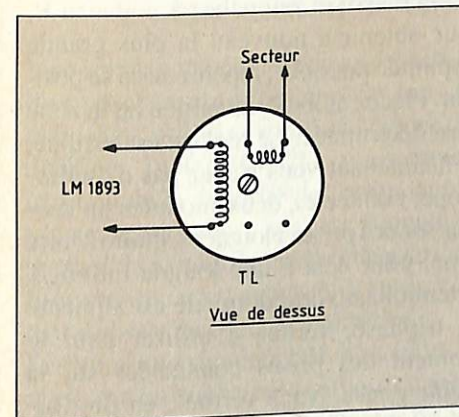


Fig. 3. — Brochage du transformateur TL.

Le LM 1893 peut être monté ou non sur support selon vos talents de soudeur. Le transistor T_1 n'a pas besoin de radiateur, en revanche, il est prudent de munir le régulateur IC_2 d'un petit carré de dural en faisant office. Si le boîtier dans lequel vous allez intégrer le montage est métallique, vous pouvez également utiliser une face de ce dernier comme radiateur pour IC_2 . Aucun accessoire d'isolement n'est nécessaire puisque la languette métallique d' IC_2 est reliée à la masse.

Réglage des émetteurs/récepteurs à courants porteurs

Nous supposons bien évidemment que vous avez réalisé au moins deux modules identiques comme indiqué en début d'article.

Après avoir soigneusement contrôlé votre travail et si vous avez la chance de disposer d'un oscilloscope, même peu performant, vous pouvez procéder au réglage de vos modules avec un maximum de confort. Dans le cas contraire, vous allez devoir faire ce réglage par approximations successives ; ce sera un peu plus long mais vous parviendrez à un résultat parfaitement comparable.

Voici donc tout d'abord la méthode de réglage avec oscilloscope. Connectez l'entrée verticale entre le point commun

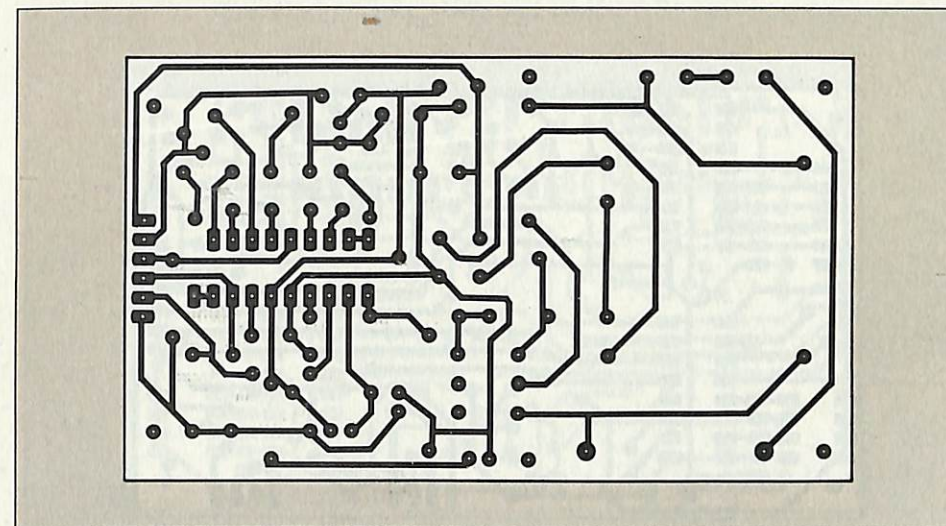


Fig. 1. — Circuit imprimé de l'émetteur / récepteur à courants porteurs, vu côté cuivre, échelle 1.

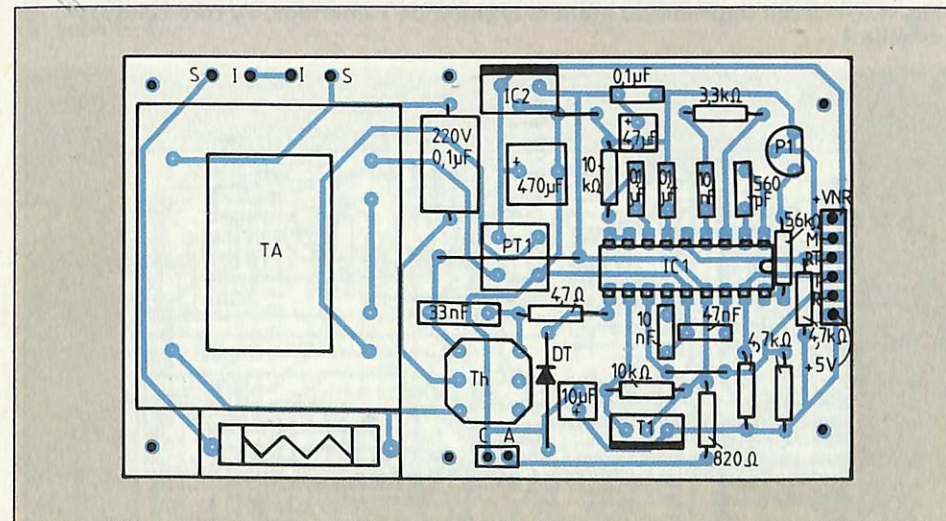
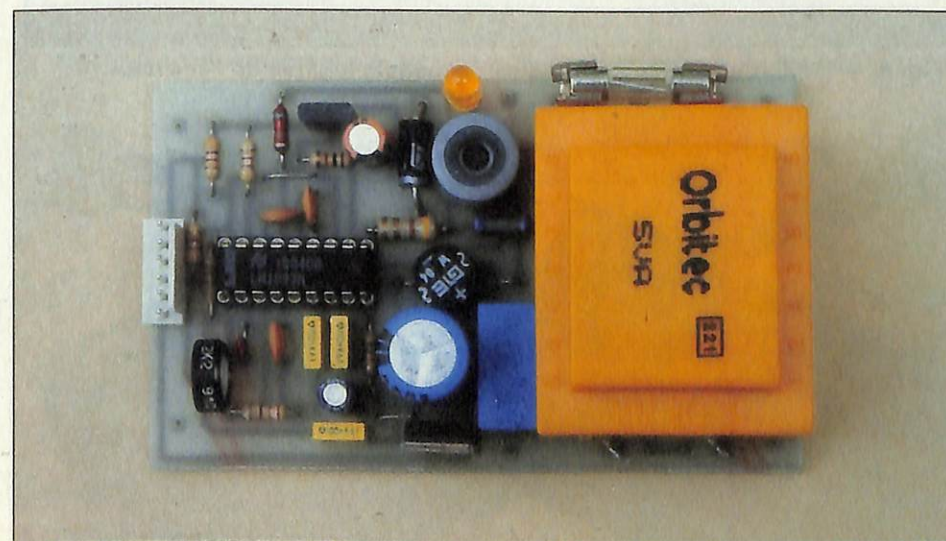


Fig. 2 — Implantation des composants du module émetteur/récepteur à courants porteurs.



Le module émetteur/récepteur à courants porteurs terminé.

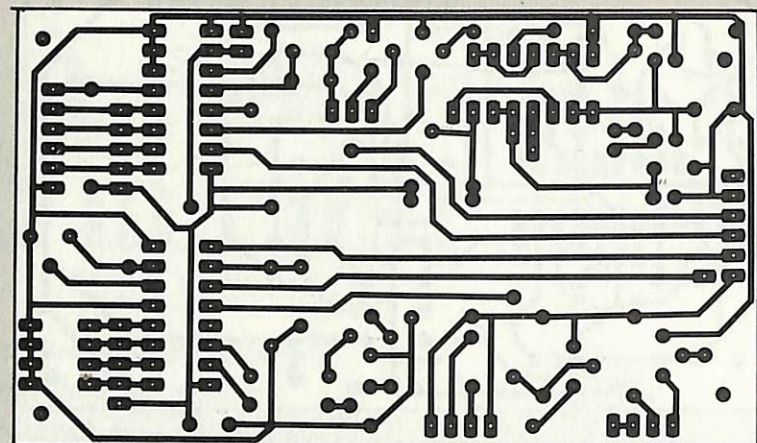


Fig. 4. — Circuit imprimé du module logique de l'émetteur, vu côté cuivre, échelle 1.

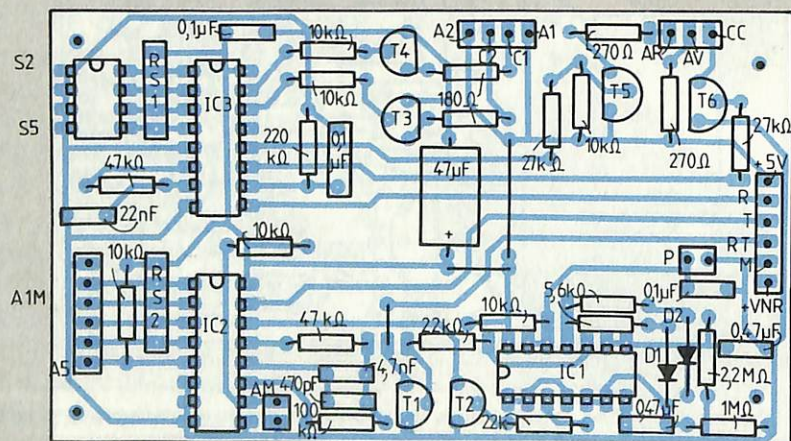
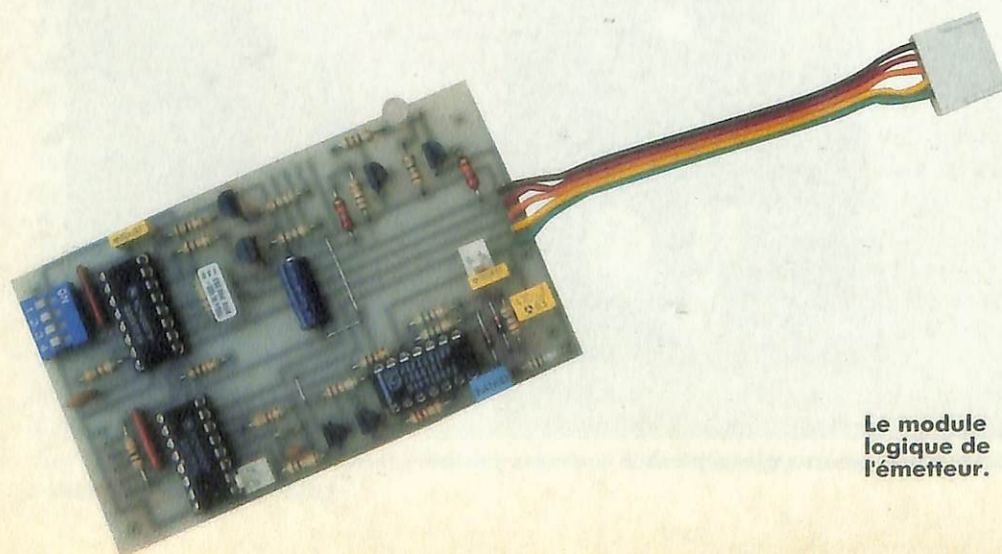


Fig. 6. — Implantation des composants du module logique de l'émetteur.



Le module logique de l'émetteur.

de R_1 et C_6 et la masse. Mettez le montage sous tension ; vous devez observer une sinusoïde. Ajustez alors P_1 pour obtenir la plus grande amplitude possible ; repérez aussi sa position. Reliez ensuite T à la masse et retouchez à nouveau P_1 pour obtenir à nouveau la plus grande amplitude possible ; repérez aussi sa position. Placez alors P_1 au milieu de la zone ainsi déterminée. Le réglage est terminé. Si maintenant vous n'avez pas d'oscilloscope, connectez deux modules au secteur sur des prises éloignées, quitte à faire appel pour cela à une longue rallonge. Attention, si votre domicile est alimenté en triphasé, veillez à utiliser pour le moment des prises connectées sur la même phase. Nous verrons, en fin d'article, comment travailler entre phases différentes.

Placez les deux potentiomètres P_1 de chaque module à mi-course, mettez TR d'un module à la masse afin de le placer en réception et laissez TR de l'autre en l'air afin de le mettre en émission. Connectez un voltmètre ou une sonde logique sur la sortie R du module placé en réception et mettez les montages sous tension.

Si vos modules arrivent à dialoguer, le voltmètre ou la sonde logique doit indiquer un niveau haut lorsque T du module placé en émission reste en l'air et un niveau bas lorsque vous reliez ce même T à la masse. Si tel n'est pas le cas, retouchez doucement, dans un sens ou dans l'autre, le potentiomètre P_1 d'un seul module pour y parvenir.

Lorsque vous avez réussi à établir la communication, continuez à manœuvrer P_1 de façon à déterminer la plage de sa course pour laquelle la liaison fonctionne. Placez-le ensuite au centre de cette plage. Votre réglage ne sera pas aussi parfait qu'avec l'oscilloscope mais il n'en sera pas loin !

Dans les deux cas, réglage à l'oscilloscope ou « à la main », assurez-vous que les modules se comprennent bien dans les deux sens en échangeant leurs rôles. Une communication unidirectionnelle après réglage correct ne peut être due qu'à un composant défectueux ou à une erreur de câblage.

Muni de ces deux émetteurs/récepteurs à

courants porteurs, vous pouvez maintenant passer à la réalisation des modules logiques de l'émetteur et du récepteur.

Réalisation des modules logiques

L'approvisionnement des composants ne doit poser aucun problème car tous les éléments utilisés sont classiques. Le couple 145026/145027, totalement inconnu de la majorité des revendeurs il y a seulement deux ans, est maintenant disponible partout, en partie grâce aux utilisations que nous avons déjà pu en faire lors de nos précédentes réalisations.

Les mini-interrupteurs DIL ne sont utiles que si vous souhaitez pouvoir changer souvent et facilement les adresses de vos divers modules, récepteurs en particulier. Dans le cas contraire, de simples fils soudés à demeure conviendront fort bien.

Attention à la LED bicolore de l'émetteur. C'est un modèle à deux anodes, c'est-à-dire en fait une LED à trois pattes à cathodes communes, à ne pas confondre avec certaines LED bicolores où le changement de couleur se fait par inversion de polarité.

Le relais de sortie du module logique récepteur est un relais Finder type 40. Ce n'est pas à proprement parler un modèle miniature mais il présente l'énorme intérêt de pouvoir commuter jusqu'à 10 A en 220 V. Vous pouvez donc utiliser le récepteur pour commander des charges consommant jusqu'à 2 kW, ce qui est un avantage appréciable dans le cas d'une télécommande de convecteurs électriques par exemple.

Le dessin du circuit imprimé du module émetteur vous est proposé figure 4 et celui du module logique récepteur figure 5. Les implantations, quant à elles, vous sont indiquées en figures 6 et 7.

Elles ne présentent aucune difficulté et sont à réaliser dans l'ordre classique : composants passifs puis composants actifs. Remarquez que nous n'avons pas prévu d'implantation de mini-interrupteurs de codage de l'adresse d'émission sur le module logique émetteur. En effet, cette sélection doit être faite par un commutateur ou une roue codeuse externe, comme nous le verrons dans un instant.

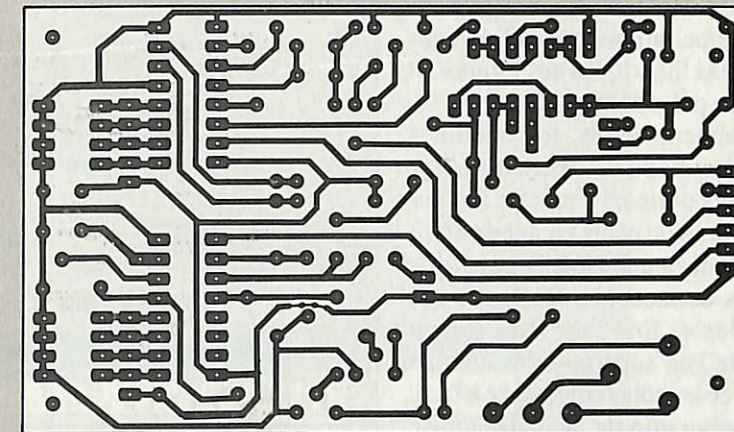


Fig. 5. — Circuit imprimé du module logique du récepteur, vu côté cuivre, échelle 1.

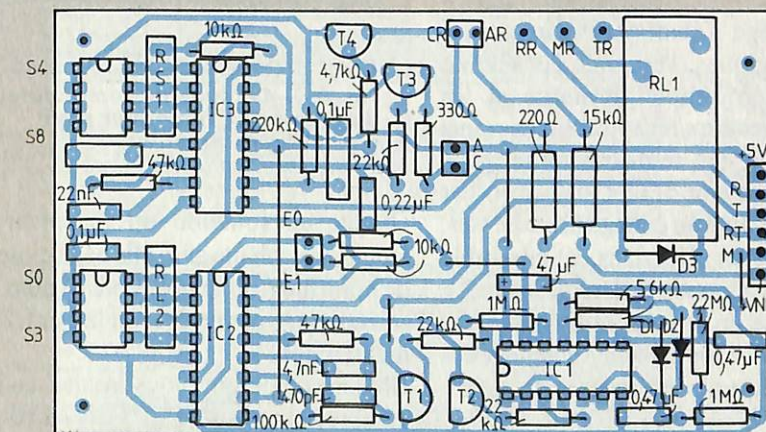
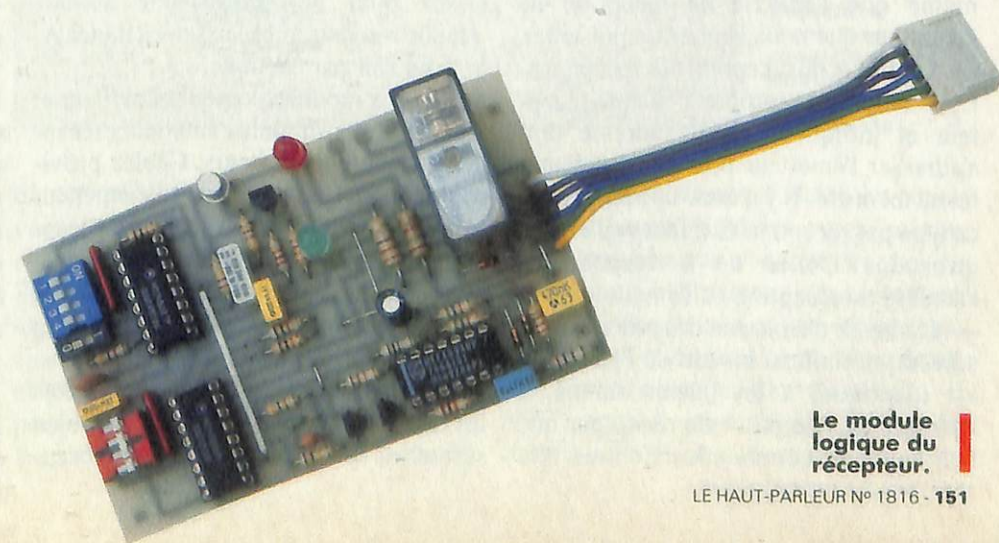


Fig. 7. — Implantation des composants du module logique du récepteur.



Le module logique du récepteur.

Notez également que les différents points de connexion, visibles sur les deux plans d'implantation des figures 6 et 7, portent les mêmes appellations que celles vues sur les schémas théoriques des figures 10 et 11 de notre précédent article.

Le raccordement entre les modules logiques et les modules émetteur/récepteur à courants porteurs peut être fait par un petit morceau de câble en nappe muni ou non de connecteurs. Notez que les différents plots de raccordement entre ces deux modules se font face dans le bon ordre lorsque l'on superpose les circuits imprimés avec les côtés cuivre face à face. Cela a été prévu afin de faciliter la mise en boîtier du montage tout en laissant accès simultanément aux côtés composants des deux circuits.

Essais de l'ensemble

Aucun réglage n'étant nécessaire sur les modules logiques, l'essai de l'ensemble doit être une simple formalité si les modules émetteurs/récepteurs à courants porteurs ont été réglés comme nous l'avons vu ci-avant. Il faut juste accorder un peu d'attention au codage des adresses. On distingue en effet dans cet ensemble trois types d'adresses différentes :

- L'adresse de réception de l'émetteur qui est l'adresse sur laquelle l'émetteur des ordres va recevoir les accusés de réception.
- L'adresse d'émission des récepteurs. Cette adresse est celle à laquelle les récepteurs vont envoyer leurs accusés de réception. C'est donc bien évidemment la même que l'adresse de réception de l'émetteur que nous venons de présenter.
- L'adresse de réception des récepteurs. Cette adresse est propre à chaque récepteur et indique à quelle adresse doit s'adresser l'émetteur pour faire exécuter tel ou tel ordre. Il y a donc une adresse de ce type par récepteur et il faut veiller à ce qu'aucune d'elles ne corresponde à l'adresse de réception de l'émetteur.

- L'adresse d'émission des ordres. Cette adresse, définie au niveau de l'émetteur, est identique, à un instant donné, à l'adresse de réception du récepteur que l'on souhaite commander. Comme elle

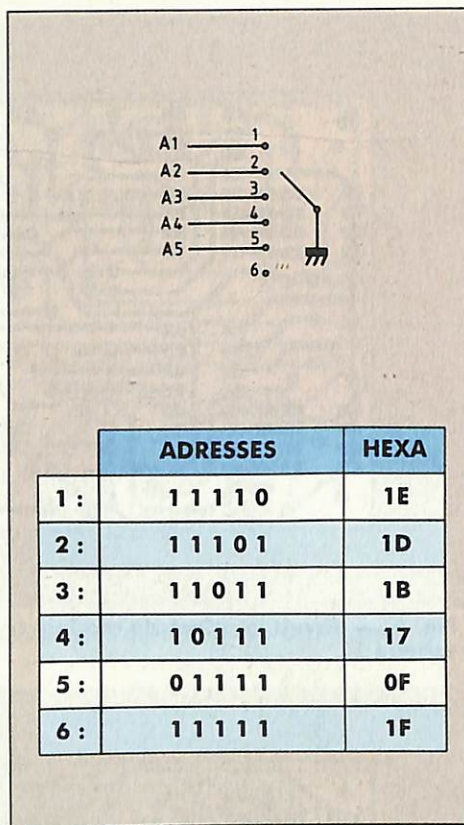


Fig. 8. — Câblage du commutateur d'adresses de l'émetteur pour 6 récepteurs ou moins.

change en fonction du récepteur sur lequel on souhaite agir, elle ne dispose pas de mini-interrupteurs de codage mais sera sélectionnée par un commutateur facile à manœuvrer.

Choisissez ce que vous voulez comme adresses pour faire vos essais en respectant les indications ci-avant. Comme le module logique émetteur ne dispose pour l'instant d'aucun interrupteur de sélection de l'adresse d'émission des ordres, choisissez pour vos essais une adresse « facile » consistant à laisser les lignes A₁ à A₅ en l'air par exemple.

Reliez vos modules logiques émetteur et récepteur aux modules émetteurs/récepteurs à courants porteurs. Câblez provisoirement la LED bicolore côté émetteur et les deux LED rouge et verte côté récepteur. Reliez le point AM du module logique émetteur à un interrupteur à bascule (S₁ de la figure 10 du mois dernier) et connectez un poussoir au point P.

Mettez l'ensemble sous tension. Toutes les LED doivent être éteintes, hormis bien sûr celles des modules émetteurs/récep-

teurs à courants porteurs signalant la présence de tension d'alimentation.

Placez S₁ en position ouvert et appuyez un court instant, sur P. La LED verte du récepteur doit s'allumer un court instant signalant la bonne réception de l'ordre, le relais doit coller et la LED rouge du récepteur doit s'allumer, confirmant le collage du relais. Au relâchement du poussoir P, la LED bicolore de l'émetteur doit émettre un bref éclair vert indiquant la bonne prise en compte de l'ordre de collage du relais.

Fermez S₁ et actionnez à nouveau P. La LED verte du récepteur doit s'allumer un court instant, signalant la bonne réception de l'ordre, le relais doit décoller et la LED rouge du récepteur doit s'éteindre confirmant le décollage du relais. Au relâchement du poussoir P, la LED bicolore de l'émetteur doit émettre un bref éclair jaune (rouge et vert mélangés) indiquant la bonne prise en compte de l'ordre de décollage du relais.

Vous pouvez alors vérifier que, si vous rendez l'une quelconque des adresses non concordante avec son homologue, plus rien ne fonctionne correctement. Attention toutefois au fait que, si vous programmez une adresse d'émission des récepteurs différente de l'adresse de réception de l'émetteur, l'ensemble fonctionnera normalement mais les accusés de réception ne vous parviendront plus. C'est évidemment une situation absurde dans le cas d'une télécommande de ce type.

Conseils d'utilisation

A ce stade de la réalisation, votre télécommande est parfaitement opérationnelle et peut être mise en boîtier. Nous ne vous donnerons pas de directive particulière à ce sujet car aucune contrainte particulière n'est à respecter. Nous vous conseillons juste, pour les boîtiers récepteurs, des modèles solidaires d'une prise de courant ce qui permet ainsi de les enfoncer entre la prise murale et la fiche de l'appareil à commander, comme l'on fait avec les prises téléphoniques gigognes par exemple.

Au niveau de l'émetteur, le seul problème à résoudre est celui du commutateur de sélection d'adresse de récepteur. Plusieurs

cas sont à considérer selon le nombre de récepteurs que vous souhaitez commander.

Pour 6 récepteurs ou moins, vous pouvez utiliser un banal commutateur rotatif à 2 circuits et 6 positions dont un circuit seulement sera utilisé, comme schématisé figure 8. Pour un nombre de récepteurs allant de 7 à 10, la solution du commutateur rotatif est encore utilisable selon le schéma de la figure 9 cette fois, mais il faut alors faire appel à un commutateur à 2 circuits de 12 positions, nettement plus difficile à approvisionner bien que standard.

Enfin, pour aller au-delà (mais est-ce bien utile ?), nous vous proposons la solution de la figure 10 faisant appel à un inverseur et à une roue codeuse permettant ainsi de disposer de 31 adresses différentes (une adresse doit en effet être réservée comme adresse de réception de l'émetteur, rappelons-le), ce qui est la capacité maximale permise par ce système.

Cela étant vu, notez que, si vous avez oublié l'état dans lequel se trouve un récepteur, vous pouvez lui envoyer un ordre. Qu'il soit déjà dans la position ordonnée ou non, il vous répondra et il vous suffira alors de regarder la couleur de l'éclair de la LED bicolore pour savoir dans quel état il se trouve alors. Notez aussi que vous pouvez surveiller l'état des deux lignes E₀ et E₁ des récepteurs au moyen des deux LED, LED₁ et LED₂ de l'émetteur. Si E₀ est à un niveau logique bas, la LED₁ est éteinte, alors qu'elle est allumée dans le cas contraire. Il en est de même pour E₁ et LED₂. Mais attention, compte tenu du mode de fonctionnement de nos modules, il faut prendre les précautions suivantes :

- Les niveaux appliqués sur E₀ et E₁ sont des niveaux TTL dont la masse doit être commune avec celle du montage sinon vous risquez de détruire IC₂.

- La prise en compte de l'état de E₀ et E₁ et l'envoi de cette information à l'émetteur pour affichage sur LED₁ et LED₂ n'a lieu qu'en même temps qu'un envoi d'accusé de réception, c'est-à-dire en fait lors de l'envoi d'un ordre au récepteur concerné.

Nous verrons, dans diverses réalisations

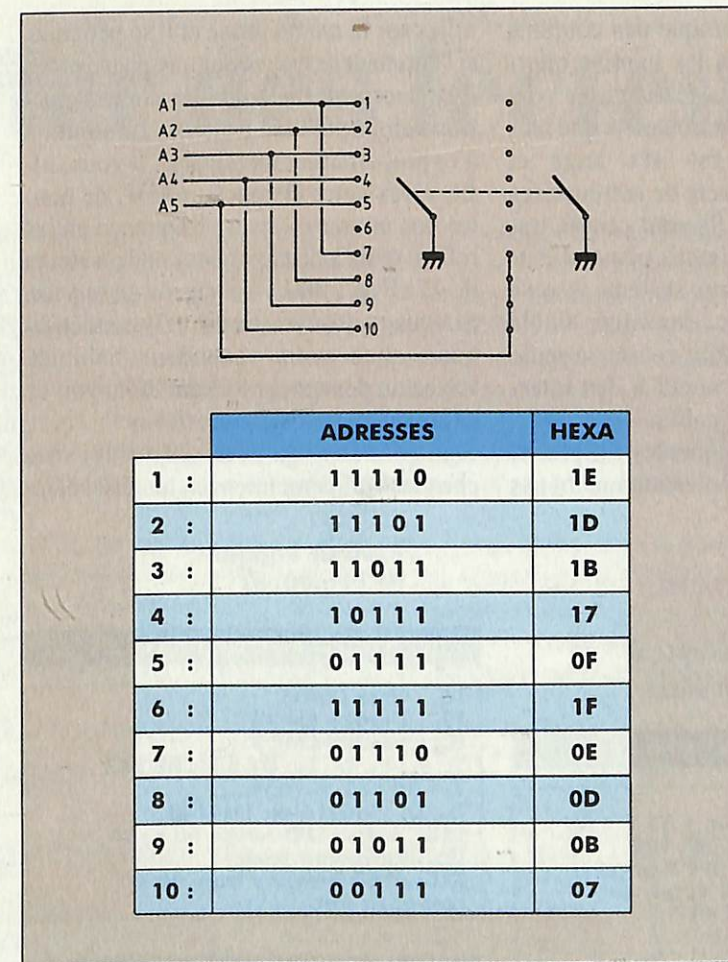


Fig. 9. — Câblage du commutateur d'adresses de l'émetteur pour 7 à 10 récepteurs.

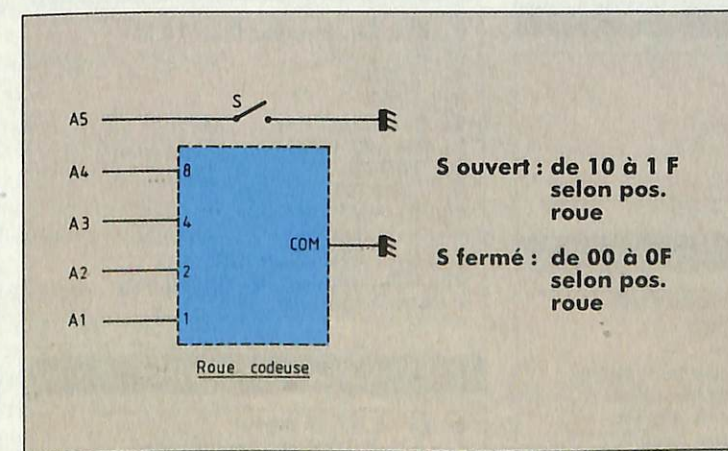


Fig. 10. — Utilisation d'une roue codeuse pour atteindre jusqu'à 31 adresses.

domotiques performantes que nous vous présenterons prochainement, des exemples d'exploitation de cette possibilité particulière. Pour l'instant, vous pouvez parfaitement l'ignorer et utiliser notre ensemble pour faire de la télécommande, ce pourquoi il a été conçu à l'origine et pour lequel il fait merveille.

Remarquez que compte tenu du mode de

fonctionnement de nos modules, les émissions de haute fréquence sur le réseau EDF n'ont lieu que pendant des durées très brèves. Cela permet un minimum de pollution radioélectrique et autorise l'emploi d'autres systèmes à courants porteurs bien conçus conjointement au nôtre.

A ce propos, il nous faut dire un mot de certains interphones « secteur » qui utili-

sent eux aussi la technique des courants porteurs, même si on les baptise interphones FM. Quelques réalisations sont d'une qualité tellement douteuse que leur spectre d'émission est très large et déborde donc amplement de la fréquence centrale sur laquelle ils sont censés travailler. De tels interphones peuvent évidemment perturber notre système jusqu'à interdire la moindre émission fiable d'ordre. Si vous êtes dans ce cas, la seule solution est de faire appel à des interphones de meilleure qualité. Si votre domicile est alimenté en triphasé, tous les appareils ne sont évidemment pas

reliés sur la même phase et il se peut que, si l'émetteur se trouve sur une phase et des récepteurs sur une autre, la communication soit impossible à établir. La solution à ce problème est fort simple. Il vous suffit, après votre disjoncteur EDF, de ponter vos phases en haute fréquence en les reliant deux à deux par des condensateurs de 47 nF de 1 500 V de tension de service. Si vous ne trouvez pas de tels condensateurs chez votre revendeur habituel, voyez un dépanneur télé qui doit avoir ce genre de choses dans ses tiroirs ! Signalons aussi qu'un tel dispositif existe chez les équipementiers en matériel élec-

trique (Legrand, Merlin Gerin et autres), mais à un prix notablement supérieur à celui de notre solution.

Conclusion

Même si notre réalisation de ce jour ne fait pas la une de la Grande Presse comme c'est le cas pour les « Domissimo » et autres « Scenario », soyez cependant assuré que, si vous nous suivez, vous disposerez d'un système de télécommande à courants porteurs dont vous n'aurez pas à rougir des possibilités et des performances, bien au contraire. **C. Tavernier**

Liste des composants

L'émetteur/récepteur à courants porteurs

Semi-conducteurs

IC₁ : LM 1893
IC₂ : 7815 (régulateur + 15 V 1 A)
T₁ : BD 679, TIP 110, TIP 120
PT₁ : pont moulé 50 V 1 A ou plus
DT : diode Transil 43 V, par ex. 1N6286 A ou 1,5 KE 43 A
LED : LED quelconque

Résistances 1/4 W 5%

R₁ : 4,7 Ω 1/2 W
R₂ : 3,3 kΩ
R₃, R₅ : 10 kΩ
R₄ : 5,6 kΩ
R₆, R₇, R₈ : 4,7 kΩ
R₉ : 820 Ω

Condensateurs

C₁ : 470 μF 40 V chimique radial
C₂, C₈, C₁₁ : 0,1 μF mylar
C₃ : 560 pF céramique
C₄, C₁₀ : 10 nF céramique ou mylar
C₅ : 10 μF 10 V chimique radial
C₆ : 33 nF céramique ou mylar
C₇ : 0,1 μF 220 V classe X ou X2
C₉ : 47 nF mylar
C₁₂ : 4,7 μF 25 V chimique radial

Divers

TA : transformateur moulé 220 V 2 fois 9 V 5 VA
TL : transformateur HF Toko 707 VX A042
P₁ : potentiomètre ajustable vertical pour CI de 2,2 kΩ
Fusible T20 de 300 mA temporisé et porte-fusible pour CI

Module logique de l'émetteur

Semi-conducteurs

IC₁ : 4093 CMOS
IC₂ : 145026 CMOS
IC₃ : 145027 CMOS
T₁, T₂, T₃, T₄, T₅ : BC 547, BC 548
T₆ : BC 557, BC 558
D₁, D₂ : 1N914 ou 1N4148
LED₁, LED₂ : LED rouge ou verte (facultatif, voir texte)
LED₃ : LED bicolore trois fils à cathodes communes

Résistances 1/4 W 5%

R₁, R₁₀, R₁₁, R₁₄, R₁₅, R₂₀ : 10 kΩ
R₂, R₃ : 5,6 kΩ
R₄ : 2,2 MΩ
R₅ : 1 MΩ
R₆, R₇ : 22 kΩ
R₈, R₁₂ : 47 kΩ
R₉ : 100 kΩ
R₁₃ : 220 kΩ
R₁₆, R₁₇ : 27 kΩ
R₁₈, R₁₉ : 180 Ω
R₂₁, R₂₂ : 270 Ω
RS₁, RS₂ : réseau SIL 4 x 10 kΩ, 1 point commun

Condensateurs

C₁, C₂ : 0,47 μF mylar
C₃ : 47 μF 10 V chimique axial
C₄, C₈, C₉ : 0,1 μF mylar
C₅ : 4,7 nF céramique
C₆ : 470 pF céramique
C₇ : 22 nF céramique ou mylar

Divers

S₁ : commutateur 1 circuit 2 positions
S₂ à S₅ : bloc de 4 mini-interrupteurs en boîtier DIL
P₁ : poussoir contact en appuyant
Commutateur de sélection d'adresse (voir texte)

Module logique du récepteur

Semi-conducteurs

IC₁ : 4093 CMOS
IC₂ : 145026 CMOS
IC₃ : 145027 CMOS
T₁, T₂, T₃ : BC 547, BC 548
T₄ : 2N2222A
D₁, D₂, D₃ : 1N914, 1N4148
LED₁ : LED rouge
LED₂ : LED verte

Résistances 1/4 W 5%

R₁, R₅ : 1 MΩ
R₂, R₃ : 5,6 kΩ
R₄ : 2,2 MΩ
R₆, R₇, R₁₈ : 22 kΩ
R₈, R₁₂ : 47 kΩ
R₉ : 100 kΩ
R₁₀, R₁₁, R₁₄ : 10 kΩ
R₁₃ : 220 kΩ
R₁₅ : 4,7 kΩ
R₁₆ : 1,5 kΩ 1/2 W
R₁₇ : 220 Ω 1 W
R₁₉ : 330 Ω
RS₁, RS₂ : réseau SIL 4 x 10 kΩ, 1 point commun

Condensateurs

C₁, C₂ : 0,47 μF mylar
C₃ : 47 μF 10 V chimique radial
C₄, C₈ : 0,1 μF mylar
C₅ : 4,7 nF céramique
C₆ : 470 pF céramique
C₇ : 22 nF céramique ou mylar
C₉ : 0,22 μF mylar

Divers

RL1 : relais Finder type 40, 12 V, 1 RT
S₀ à S₃ et S₄ à S₇ : bloc de 4 mini-interrupteurs DIL
S₈ : bloc d'un mini-interrupteur DIL

Courrier des lecteurs

Afin de nous permettre de répondre plus rapidement aux très nombreuses lettres que nous recevons, nous demandons à nos lecteurs de bien vouloir suivre ces quelques conseils :

- Le courrier des lecteurs est un service gratuit, pour tout renseignement concernant les articles publiés dans LE HAUT-PARLEUR. NE JAMAIS ENVOYER D'ARGENT. Si votre question ne concerne pas un article paru dans la revue et demande des recherches importantes, votre lettre sera transmise à notre laboratoire d'étude qui vous fera parvenir un devis.
- Le courrier des lecteurs publié dans la revue est une sélection de lettres, en fonction de l'intérêt général des questions posées. Beaucoup de réponses sont faites directement. Nous vous demandons donc de toujours joindre à votre lettre une enveloppe convenablement affranchie et self adressée.
- Priorité est donnée aux lecteurs abonnés qui joindront leur bande adresse. Un délai de UN MOIS est généralement nécessaire pour obtenir une réponse de nos collaborateurs.
- Afin de faciliter la ventilation du courrier, lorsque vos questions concernent des articles diffusés, 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.

par R.A. Raffin

RR - 11.04 : M. Alain GOU-LEME, 64 PAU, nous demande :
1° les caractéristiques et le brochage d'un semiconducteur marqué TL 431 ;
2° des schémas de programmeurs universels à usage domestique ;
3° un schéma de montage « Anti-TOS » externe à l'émetteur et bloquant automatiquement ce dernier en cas d'accident.

1° Le TL 431 est un régulateur de tension ajustable shunt (appelé parfois aussi diode zener programmable... du point de vue « tension ») ; veuillez vous reporter à notre numéro 1740 (p. 81-82). Plusieurs boîtiers et brochages peuvent être rencontrés. Dans le type CLP, en vue de dessous, méplat en haut, de gauche à droite, nous avons : Patte de référence - Anode - Cathode.
2° Programmeurs universels à usage domestique. Veuillez consulter nos revues suivantes :
Le Haut-Parleur n° 1650.

Electronique Applications

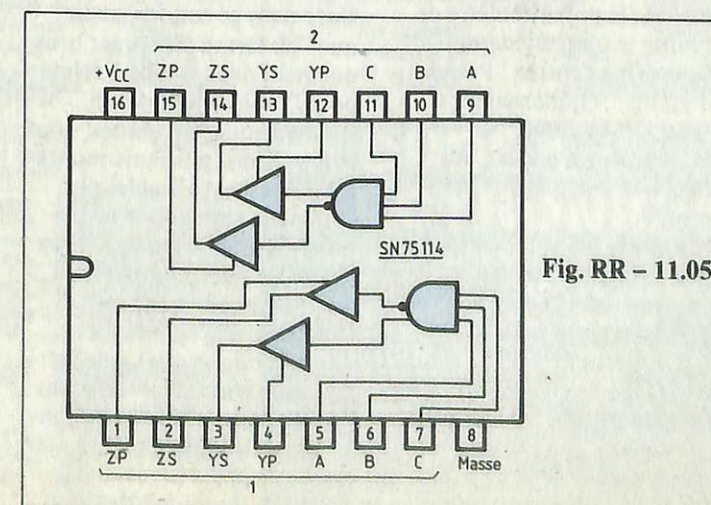
n° 53.
Le Haut-Parleur n°s 1738 à 1743 inclus, n°s 1753 à 1756 inclus.
Radio-Plans n°s 497 à 505 inclus.
Le Haut-Parleur n°s 1783 et 1784.
3° Il n'existe pas de montage « Anti-TOS » (terme impropre) qui se monte totalement à l'extérieur d'un émetteur, entre sortie émetteur et départ antenne.

Le principe de ces dispositifs est le suivant : une ligne de mesure de TOS est bien intercalée entre sortie émetteur et départ antenne ; mais lorsque le TOS est élevé (ou dépasse un certain niveau que l'on peut se fixer), la composante continue qui prend naissance à une extrémité de la ligne de mesure est appliquée à l'intérieur de l'émetteur à un étage driver ou pré-driver, afin de le freiner, de le bloquer (l'amplification HF ou VHF est réduite, voire annulée, et il n'y a pratiquement plus rien en sortie). Il n'y a donc pas suppres-

sion du TOS, lequel existe et existera toujours ; il y a blocage de l'émetteur. Un circuit de protection de ce genre fonctionnant selon le principe indiqué est représenté sur la figure XIV-27 (p. 413 et 414) de l'ouvrage *L'émission et la réception d'amateur* (en vente à la Librairie de la Radio, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris) ; il va de soi que ce système de protection peut être appliqué et adapté à n'importe quel type d'émetteur.

RR - 11.05-F : M. Charles AUDIER, 36 CHATEAU-ROUX, nous demande :
1° les caractéristiques et le brochage d'un circuit intégré marqué SN 75114 ;
2° la correspondance de divers transistors japonais.

1° Le circuit intégré SN 75114 est une interface : driver de ligne double différentiel. Tension d'alimentation = 5 V (max. = 7 V) ; intensité d'alimentation = 50 mA



(pour les deux drivers) ; courant d'entrée max. = 1 mA ; tension de sortie niveau haut = 3,4 V, niveau bas = 0,2 V ; temps de propagation = 15 ns ; tension maximale sur les sorties à collecteur ouvert = 12 V ; Pd max. = 1 W. Brochage : voir figure RR-11.05. Logique positive : Y = ABC, Z = ABC.

2° Correspondances des transistors japonais :

A 673 : BC 327, BC 297, BC 727, BC 636, 2N2906 ou 2907.

A 733 : BC 177, BC 204, BC 213, BC 251, BC 307, BC 513, BC 557.

C 710-C 711 et C 945 : BC 107, BC 171, BC 183, BC 207, BC 237, BC 383, BC 547, BC 583.

Comme d'habitude, il s'agit de correspondances du point de vue caractéristiques électriques, mais le brochage peut parfois être différent (donc à vérifier selon le type de remplacement choisi).

RR - 12.01 : M. Franck TABILLON, 28 DREUX, nous demande des précisions complémentaires concernant des montages publiés dans nos numéros 1711 et 1792, ainsi que les caractéristiques et brochage du circuit intégré PCF 8571.

1° Dans les montages amplificateurs avec TDA 1520 et TDA 2030 décrits dans notre n° 1711, le potentiomètre de volume se place évidemment tout à fait à l'entrée : Pot. de 47 kΩ log. ; condensateur C₁ partant du curseur.

2° Chargeur d'accus Cad-Nick, n° 1792, page 105, figure 1 :

— la masse M ou GND correspond à la patte 11 ;

— la résistance R₉ part de la patte 10 (et non pas 11).

3° Le circuit PCF 8571 est une mémoire vive CMOS statique (RAM) de 1 024 bits organisée en 128 mots de 8 bits (alimentation de 2,5 à 6 V). Brochage DIL 8 pattes pour

156 - LE HAUT-PARLEUR N° 1816

lesquelles nous avons la numérotation habituelle : Pattes 1, 2 et 3 = entrées des adresses ; 4 = masse ; 5 = ligne série des données ; 6 = ligne série horloge ; 7 = test ; 8 = + Vdd (+ alimentation).

RR - 12.02 : M. Antoine BERNE, 63 CLERMONT-FERRAND, désire connaître : 1° le principe de fonctionnement d'un flash électronique pour photo alimenté par une pile ; 2° le brochage du circuit intégré régulateur de tension réglable type L 200 CT, boîtier ancien (c'est-à-dire du genre TO 3).

1° Le principe d'un flash électronique fonctionnant sur pile est extrêmement simple : La pile alimente un oscillateur à transistors qui génère un courant à basse tension, mais de fréquence élevée (300 à 600 Hz par exemple), courant que l'on applique au primaire d'un transformateur élévateur de tension. Sur le secondaire de ce transformateur, on dispose alors d'une tension élevée de l'ordre de 500 V, mais à 300 ou 600 Hz, qu'il suffit alors de redresser pour la rendre continue et que l'on utilise pour charger un condensateur de forte capacité (par exemple 200 ou 300 µF, voire davantage). C'est l'énergie emmagasinée dans ce condensateur que l'on fait se décharger brusquement dans le tube à éclats pour l'obtention du flash. Il y a quelques décennies, nous avions décrit plusieurs montages de flashes réalisables par l'amateur ; mais nous ne publions plus de montages de ce genre. En effet, compte tenu du prix de ceux que l'on trouve dans le commerce (d'origine asiatique), une fabrication « amateur » revient 2 à 3 fois plus chère ! sans parler des difficultés à se procurer les composants nécessaires... 2° Brochage du L 200 CT en

boîtier genre TO-3 : Vue de dessous, côté broches, trous de fixation sur un axe horizontal, nous avons à gauche deux broches espacées verticalement et à droite deux broches plus resserrées verticalement : En bas à droite, c'est la broche 1 (entrée) ; en bas à gauche, c'est la broche 2 (limitation). Le boîtier constitue la connexion 3 (masse). En haut à gauche, c'est la broche 4 (référence) ; en haut à droite, c'est la broche 5 (sortie). Exemple d'application du L 200, mais en boîtier actuel : voir n° 1795, page 140.

RR - 12.03-F : M. Joseph GAURAND, 69009 LYON : 1° désire prendre connaissance des caractéristiques et du brochage du circuit intégré TLC 272 ; 2° nous fait part de diverses considérations se rapportant aux montages oscillateurs.

1° Le circuit intégré TLC 272 est un double amplificateur opérationnel CMOS de précision et à faible bruit. Alimentation + V_{DD} de 4 à 16 V (18 V max.) ; valeurs typiques 5 ou 10 V. Tensions d'entrée en mode commun = de 0 à 3,5 V pour V_{DD} 5 V ; de 0 à 8,5 V pour V_{DD} 10 V. Tension de sortie niveau haut = 3,8 V sur 10 kΩ ; niveau bas = 0 à 50 mV (pour V_{DD} 5 V). Amplification de tension = 20 V/mV. Rapport de réjection en mode commun = 85 dB. Intensité de sortie = 1,2 mA typique (limite

max. = 30 mA). Impédance d'entrée = 10¹² Ω. Brochage : voir figure RR-12.03.

2° Votre analyse sur les montages oscillateurs est valable sur certains points, mais incorrecte sur d'autres... du moins dans l'interprétation. Toutefois, nous ne pouvons pas vous développer tout cela dans le cadre de cette rubrique ; en outre, notre vocation est de donner des conseils techniques et non pas de jouer au professeur !

En fait, dans tout montage oscillateur, il faut que la portion d'énergie prélevée en « sortie » et réinjectée à « l'entrée » soit en phase (quel que soit le type de montage) ; c'est la raison pour laquelle nous employons les termes plus généraux de sortie et d'entrée. En conséquence, dans un montage oscillateur L C, il y a un sens de connexion à respecter pour le bobinage chargé du report d'énergie d'arrière en avant si l'on veut que l'entretien des oscillations se fasse normalement.

Mais divers cas peuvent se présenter selon que le point (+ 1) de fonctionnement tombe sur la courbe représentative du gain de boucle ou à l'intérieur (critère de Nyquist). Voir notre *Cours moderne de radio-électronique*, pages 335 à 337... ouvrage dans lequel tous les types d'oscillateurs sont examinés jusqu'à la page 373. Nous vous signalons également l'étude parue dans le n° 1717 du *Haut-Parleur* traitant des oscillateurs Colpitts, Hartley et Clapp.

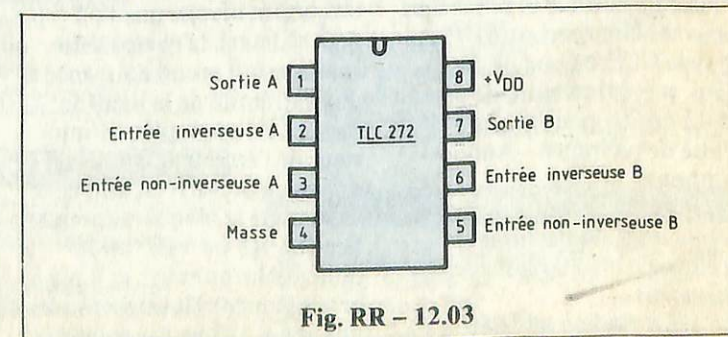


Fig. RR - 12.03

BLOUDEX
ELECTRONIC'S

LA PROTECTION DES PERSONNES ET DES BIENS

ALARME

CENTRALES D'ALARME

Réf. 1006 UNE PETITE CENTRALE pour appartement. 3 ENTREES (temporisée, immédiate et autoprotection), chargeur 400 MA (Port 45 F) **590F**
(Dans la limite des stocks disponibles)

Réf. 1019. Agréée NFA2P. 4 zones sélectionnables dont 3 zones mixtes. (Port 45 F) **2250F**
LC 31 CENTRALE 3 zones. 5 voyants de contrôle. Chargeur 1 A. Possib. de mise en service à distance. Report de signalisation. Coffret en acier. Sortie pour transmetteur d'alarme. (Port 65 F) **946F**
MC 42 CENTRALE 4 zones. Sélectionnables (2 immédiates - 1 temporisée), 1 autoprotection 24 h/24 h. 6 voyants de contrôle. Coffret métal autoprotégé. Dim. : 320 x 40 x 100. Sortie pour transmetteur d'alarme (Port 65 F) **1210F**

SIRENES D'ALARME

Sirène d'alarme intérieure-extérieure homologuée. Alm. 12 V. Stock limité (Port 45 F) **150F**
Réf. 1501. Sirène électronique d'intérieur en coffret métallique autoprotégée (Port 25 F) **210F**
Réf. 1505. Sirène autoalimentée et autoprotégée. Alm. 12 V. (Port 25 F) **280F**
Réf. 1512. Sirène autoalimentée, autoprotégée de forte puissance, agréée pour intérieur et extérieur. Coffret acier autoprotégé à l'ouverture et à l'arrachement. **590F**
SUPER PROMO (Port 25 F) **340F**
Réf. 1504. Sirène 135 dB de forte puissance. Alimentation 12 V. Consommation 1,8 Amp. (Port 25 F) **790F**
Sirène agréée extérieure autoalimentée, autoprotégée. Frais de port 60 F

DETECTEUR VOLUMETRIQUE

INFRAROUGE, HYPER FREQUENCE et BARRIERE
Réf. 1142. Exceptionnel, détecteur I.R. à compteur d'impulsion. Réglage et sensibilité et de champ de détection 4 à 17 m. 24 faisceaux sur 3 plans 140° ouverture horiz. 50° verticale. Aliment. 12 V. Existe en version rideau (pour les animaux) (Port 35 F) **680F**
Détecteur bi-volumétrique, double technologie IR et hyper fréquence. Frais de port 60 F **725F**
DETECTION AVANT INTRUSION
Détecteur de bris de vitres à analyse digitale haute performance, couverture 50 m² environ. Frais de port 60 F **650F**

INFRAROUGE PASSIF
Portée 12 m PROMO **450F**

CLE ELECTRONIQUE

CLAVIER ET BOITIER

DE COMMANDE POUR ALARME OU PORTIER D'IMMEUBLE
Réf. CLAVIER Marche/Arrêt ou impulsion (Port 45 F) **390F**
(Dans la limite des stocks disponibles)
Réf. CLAVIER avec changement de code sur la face avant (Port 45 F) **625F**
Réf. 2608 CLAVIER étanche pour extérieur. 3 codes possible, éclairage et buzzer (Port 45 F) **890F**
Réf. 2401. Clé électronique pour extérieur ou intérieur. Complet avec lecteur et Kit d'encastrement (Port 45 F) **580F**

TRANSMETTEUR TELEPHONIQUE

EXCEPTIONNEL
NOUVEAU Transmetteur téléphonique 4 numéros d'appel, à synthèse de parole. A partir de (Port 65 F) **980F**
Réf. 1311. 4 voies d'entrée : 1 voie intrusion, 1 voie technique, 1 voie incendie, 1 voie d'urgence. Enregistrement d'un message personnalisé et reproduction fidèle de la voix en synthèse vocale (Port 65 F) **2450F**
ALARME COMPACTE SANS FIL

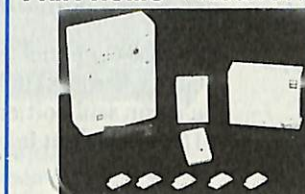
Conviviale avec ses propriétaires - Idéale pour studio ou petit appartement - Sirène de forte puissance incorporée - Détecteur volumétrique à infrarouge incorporé - 2 fonctions marche/arrêt + bouton panique -

Codification personnelle de la télécommande l'ensemble **1950 F**

KIT D'ALARME

Valable jusqu'au 31 juillet 1993
- 1 centrale 3 zones chargeur incorporé **946 F**
- Clé M/A **225 F**
- 1 batterie 12 V 7 AH rechargeable **680 F**
- 1 détecteur IR à comptage d'impulsion **590 F**
- 1 sirène autoalimentée autoprotégée, coffre métal **160 F**
- 1 batterie rechargeable pour la sirène autoalimentée **2 604 F**

Prix PROMO + frais de Port 180 F



SURVEILLANCE VIDEO

DISTRIBUTEUR GRANDES MARQUES VIDEO SURVEILLANCE
IKEGAMI - SANYO - COSMICAR
MAGNETOSCOPES DE SURVEILLANCE LONGUE DUREE

Facile à installer. Simple à utiliser comprenant :
- Ecran de contrôle 23 cm.
- Caméra avec objectif de 16 mm (éclairage 8 lux minimum).
- Support caméra + 30 m de câble liaison.

KIT COMPLET
à partir de **2 450 F**
+ frais de port 180 F

COMMANDE AUTOMATIQUE

D'ENREGISTREMENT TELEPHONIQUE
Déclenchement auto et sans bruit de l'enregistrement de la communication dès que le téléphone est décroché. (Port 45 F) **490F**
Enregistreur non fourni.

COMMUNICATION

EMETTEUR RECEPTEUR

PORTABLE VHF 144 à 146 Mhz. 800 canaux. 2 niveaux de puissance de sortie. Contrôle de fréquence par synthétiseur. Tension alimentation 6 à 12 V. Puissance sortie 1,5 ou 0,15 W en FM. COMPLET avec accu 12 V et chargeur (Port 80 F) **2450F**
OPTION : berceau mobile pour véhicule avec amplificateur 25 W. Prix : **1080 F**

Vente exclusive aux radio-amateurs dûment avertis, sous licence. Matériel destiné à l'exportation.

TELECOMMANDE HOMOLOGUEE

Nombreuses applications : porte de garage, éclairage, bouton panique. Portée 80 m en champ libre. Platine récepteur, codage digital, alimentation 12 V. Sortie logique. PRIX DE L'ENSEMBLE **780F**

SUPER PROMO + frais de port 45 F **490 F**

NOUVEAU

UNE GAMME COMPLETE DE PORTAILS AUTOMATIQUES (VILLAS, USINES...) DISPONIBLES SUR STOCK

SECURITE

LA SOLUTION POUR

LES PERSONNES AGEES

L'ensemble permet d'appeler par téléphone et automatiquement quatre personnes différentes (voisin, parent, ami, gardien...). Un message pré-enregistré personnalisé annoncera à vos proches ou amis votre nom et adresse en cas de besoin.

PROMO
(Frais de port 80 F)

3950F



PUISANCE 4 WATTS HF 2 modèles

Alerte par un signal radio. Silencieux (seulement perçu par le porteur du récepteur). Nombreuses applications : HABITATION : pour prévenir discrètement le voisin. PERSONNES AGEES en complément avec notre récepteur D 67 et émetteur D 22 A ou ET 1 (en option).
ALARME VEHICULE OU MOTO
Modèle 1 DIAPASON ... (Port 45 F) **890F**
Modèle 2 DIAPASONS (Port 45 F) **1250F**
RECEPTEUR PORTABLE SUPPLEMENTAIRE Homologué PTT ss n° 4259 PP **490F**

ALARME SANS FIL

Modèle 1 DIAPASON ... (Port 45 F) **890F**
Modèle 2 DIAPASONS (Port 45 F) **1250F**
RECEPTEUR PORTABLE SUPPLEMENTAIRE Homologué PTT ss n° 4259 PP **490F**

UNE GAMME COMPLETE DE MICRO EMETTEURS

Réservés aux réseaux privés et fermés
NOUVEAU ! Microémetteur 90-115 MHz
Réf. 2634. Autonomie 3 mois. Livré avec pile alcaline 9 V. Portée de 5 km, réglable de 90 à 115 MHz. Matériel réservé exclusivement à l'exportation. A partir de **760 F**
Une gamme complète de micros type professionnel à partir de **2 400 F**

NOUVEAU JUMELLE À VISION NOCTURNE

Permet une vision de nuit à plusieurs centaines de mètres sans source infrarouge. Une amplification de 90 000 fois de la moindre source lumineuse. Destinée à l'exportation. Prix : nous consulter. Documentation sur demande.

OFFRE SPECIALE

PROMOTION VALABLE
JUSQU'À ÉPUISEMENT DES STOCKS
Une centrale d'alarme mixte radio et filaire (fréquence agréée PTT). Mise en service par le clavier de commande sur la face avant ou par télécommande. Afficheur permettant de programmer 9 canaux radio et 4 boucles filaires. Lecture des 100 derniers événements. Sortie imprimante, chargeur incorporé.

Prix exceptionnel (livré avec télécommande) **3315F** **2312F TTC**
Pour les détecteurs radio et télécommande supplémentaires : nous consulter.

NOUVEAU

Carillon sans fil. Fréquence agréée. Nombreuses applications
Prix : **690F**
+ port 65 F

Une gamme complète de portier AUDIO VIDEO pour appt, villa, immeuble.

GRAND CHOIX DE RECEPTION SATELLITE

KIT COMPLET A PARTIR DE **1950F**

BLOUDEX ELECTRONIC'S

25, avenue Parmentier - 75011 PARIS
Tél. : 48.05.12.12 - Fax : 48.05.66.32

Métro : VOLTAIRE ou SAINT-AMBOISE

OUVERT TOUS LES JOURS DE 9 h 30 à 13 h

et de 14 h 30 à 19 h sauf SAMEDI

APRES-MIDI et DIMANCHE

CONSULTER NOTRE CATALOGUE SUR MINITEL 24 h/24 :

3615 - TAPÉZ ACTO 'BLOUDEX

AUCUNE EXPEDITION CONTRE REMBOURSEMENT. Règlement à la commande par chèque ou mandat

A partir de : **3600F H.T**

Documentation sur demande.

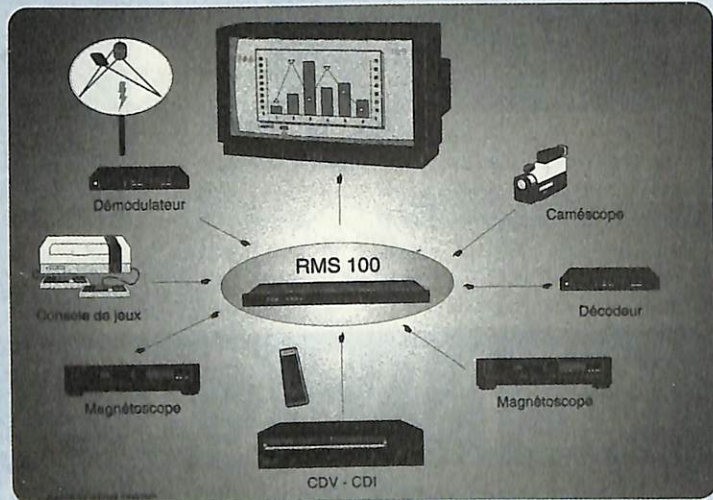
"IL NE MANQUAIT PLUS QUE LUI !..."

(Nous sommes réellement navrés que son absence se soit fait aussi cruellement sentir auprès des professionnels et des fans de la vidéo !)

LE SYSTEME MULTIMEDIAS RMS 100 :

gère toutes vos sources vidéo,

gère toutes vos sources sonores ... et bien plus !



Pour moins de 5000 F, c'est un produit HIGH-TECH compatible avec la nouvelle génération des matériels audio-visuels, et qui :

- gère la commutation de 6 sources vidéo et son stéréo distinctes
- gère tout décodeur et permet l'enregistrement téléviseur éteint
- gère la copie des quatre sources principales vers un magnétoscope sans affecter la vision d'une autre source
- possède un **DECODEUR TELETEXTE** donnant accès au sous-titrage, aux journaux d'informations, (avec possibilité d'impression - en option)
- est piloté par une télécommande infra-rouge fournie
- utilise votre téléviseur pour afficher les commandes, devenant ainsi votre moniteur de contrôle
- dialogue par menus déroulants pour une extrême souplesse d'emploi
- utilise les technologies les plus performantes et n'altère en rien la qualité des signaux vidéo et audio
- etc ... CECI N'EST QU'UN BREF APERCU DE SES POSSIBILITES

POUR EN SAVOIR PLUS ...

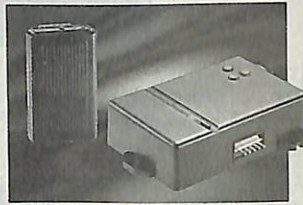
Pour mieux apprécier toutes les possibilités et les performances du RMS 100, n'hésitez pas à nous demander sa documentation détaillée.

Dans le même souci de performances et de confort, des extensions du RMS-100, sont prévues vers la HI-FI, la MICRO-INFORMATIQUE, la METEO et même la DOMOTIQUE ...

Le **RMS 100** 131.6005 4173,69 F HT **4950,00 F TTC**

ALARME**MODULES OPTIONNELS POUR TOUT SYSTEME D'ALARME****PA-1 EMETTEUR-RECEPTEUR CODÉ POUR TÉLÉ-ALARME.**

- Vous prévient à distance d'une tentative de vol sur votre véhicule (également utilisable sur alarme domestique)
- Utilisable sur toute centrale (pour CA-6000, nous demander le schéma d'adaptation)
- Alimentation : 12 V continus
- Portée : environ 3 km (selon antenne et environnement)



PA-1 131.4470 **690,00 F TTC**

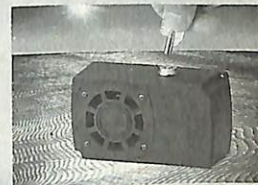
ST-1 ANTENNE "STRIP-LINE"

Spécialement étudiée pour le PA-1, si vous n'avez pas ou ne désirez pas utiliser l'antenne de votre auto-radio. Montée sur support auto-collant 3M. Longueur 42 cm

ST-1 131.4510 **85,00 F TTC**

CS-01 SIRENE D'HABITACLE MODULEE

- Sirène pour tout véhicule et alarme domestique.
- Auto-alimentée par accu incorporé et auto-protégée.
- Alimentation : 12 V continus
- Se déclenche en même temps que l'alarme principale et sur tentative de sabotage. Son très perçant. Niveau sonore : 110 dBA à 1 m
- Dimensions : 11 x 7 x 4 cm

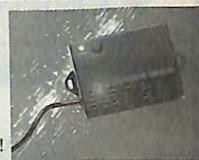


CS-01 131.4512 **396,00 F TTC**

MW-100 DETECTEUR HYPER-FREQUENCES

CE QUE VOUS ATTENDIEZ POUR COMPLETER VOTRE INSTALLATION !

- IDEAL pour protéger les cabriolets, ou pour laisser ouvert une vitre ou votre toit ouvrant en été !
- Le RADAR ne sera pas déclenché par un courant d'air ou un changement de température, mais uniquement par une intrusion !
- Système à codage d'impulsions pour éviter les fausses alarmes.
- Alimentation 12 V continus
- Sortie de déclenchement négative (par mise à la masse)
- Compatible avec toute centrale (pour CA-6000, nous demander le schéma d'adaptation)



MW-100 131.4520 **489,00 F TTC**

STATION METEO PERSONNELLE**WEATHER MONITOR II**

Cette station haut de gamme réunit en un seul instrument toutes les fonctions de contrôle météorologiques :

- Températures intérieures : 0 à 60 °C
- Températures extérieures : -45 à +60 °C
- Direction du vent par paliers de 1° ou 10°
- Vitesse du vent instantanée ou maximum mesurée
- Abaissement de la température dû au vent jusqu'à -92 °C
- Pression barométrique (avec mémoire) et indication de tendance
- Taux d'humidité (hygrométrie)
- Toutes ces fonctions avec mémoire des mini et maxi avec date et heure
- Alarmes de température, vitesse du vent, abaissement de la température, tendance barométrique supérieure à 0,5, 1, et 1,5 mm de Hg par heure
- Horloge avec date et réveil

Autres fonctions : "scanning", changement d'unités de mesure

- Dimensions : 148 x 133 x 76 mm

- Alimentation 12 V par adaptateur 220 V (Sauvegarde mémoire par pile 9 V)

Fournie avec anémomètre, girouette, capteur de température extérieure et de pression, câbles de liaison, boîtier de jonction, adaptateur secteur, fixations et manuel d'utilisation.

EN OPTION :

- Mesure des précipitations (pluviomètre 7851 à vidange automatique livré avec 12 m de câble)

- Mesure de point de rosée et hygrométrie extérieure (capteur 7858 livré avec 12 m de câble)

- Interface PC pour analyse des données et statistiques avec tracé de courbes (Weatherlink 7862)

VOUS SEREZ EN POSSESSION DE LA STATION METEO

WEATHER MONITOR II 131.5600 **3 690,00 F TTC**

Pluviomètre 7851 131.5603 **595,00 F TTC**

Capteur d'hygrométrie 7858 131.5606 **840,00 F TTC**

Interface WEATHERLINK 7862

Fourni avec logiciel 131.5610 **1 690,00 F TTC**

**ALARME AUTOMOBILE**

INSTALLE EN 10 MN !

CA-6000 SYSTEME 2 FILS A TELECOMMANDE

Ce nouveau système vient à point nommé pour tous ceux qui veulent équiper eux-même leur véhicule d'une alarme fiable et efficace en un temps record ! Ce petit prodige détectera l'ouverture des portes, capot, coffre et le bris de vitre.

De plus, des modules additionnels sont disponibles pour interdire l'usage du démarreur, commander le verrouillage des portes, et mettre en fonction les clignotants en cas d'alarme. Pour tout cela, vous n'avez que 2 fils à installer.

CARACTERISTIQUES :

- * Installation très simple à 2 fils
- * Télécommande par radio
- * Détecteur de choc incorporé ajustable
- * Détection de consommation de courant (avec prise en compte du cas particulier du ventilateur de refroidissement à démarrage automatique)
- * BIP sonore à la mise en/hors fonction
- * LED de signalisation
- * Fonction "panique"
- * Sirène puissante : 115 dB !
- * Remise en veille automatique
- * Haute fiabilité : système piloté par résonateur SAW (à onde de surface)

ACCESSOIRES OPTIONNELS :

RK-1 : Module d'inhibition du démarreur

PL-1 : Module d'activation des clignotants

DL-1 S : Module de télécommande des portes

CA-600 131.3480 **220,00 F TTC**

RK-1 131.3481 **100,00 F TTC**

DL-1 S 131.3484 **100,00 F TTC**

PL-1 131.3482 **200,00 F TTC**

6000-T 131.3495 **200,00 F TTC**

Emetteur supplémentaire :

POUR CEUX QUE LE KIT REBUTE...

CAR-ALARM CA-8A

Système d'alarme sophistiqué et très performant, à télécommande infra-

rouge, combinant la détection par

ultra-sons, la détection d'ouverture (contacts) et la consommation de

courant.

Caractéristiques principales :

- Codage sur 10 bits (1024 combinaisons)

- Sensibilité réglable

- Dim. : 36 x 128 x 99 mm

- Sirène piezo 110 dB

- Sorties prévues pour relais 1 RT permettant d'inhiber le démarreur, de

commander les clignotants et la commande des portes.

Fourni avec télécommande, sirène, et tous les accessoires nécessaires.

Le **CAR-ALARM CA-8A** 131.5370 **990,00 F TTC**

OPTIONS :

L'émetteur supplémentaire 131.5372 **190,00 F TTC**

Le relais 12 V / 1 RT 131.5369 **37,50 F TTC**

PAGE-ALARME CA-06

Système codé de télé-surveillance par radio pour auto,

bateau, caravane, etc...

Vous prévient d'une effraction jusqu'à 3 km de distance.

Fourni avec 2 détecteurs d'ouverture.

Alimentation : 12 V

Le **PAGE-ALARME** 131.8685 **750,00 F TTC**

SecuryTalk

Système d'alarme dissuasif à synthèse de parole

SecuryTalk va à l'aide d'un message verbal prévenir le voleur à

l'extérieur du véhicule que celui-ci est équipé d'un système d'alarme. Le

comportement de l'intrus est alors analysé par le micro-contrôleur de

SecuryTalk et si il ne réagit pas, l'alarme se déclenchera et permettra

d'éviter les dommages au véhicule.

Il se compose :

- d'un système de détection volumétrique hyperfréquence à rayon d'action réglable

- d'un système de synthèse de parole couplé à un amplificateur de puissance et à un haut-parleur spécial à installer dans le compartiment moteur

- pour diffuser 2 types de messages dissuasifs.

SecuryTalk utilise des technologies de pointe de toute dernière génération et bénéficie d'une qualité de fabrication remarquable (Conçu et

Assemblé en CEE).

Il est compatible avec n'importe quel système d'alarme. Il est livré prêt à l'emploi avec ses accessoires et sa notice détaillée en français.

Le **SecuryTalk** 131.3880 1172,81 F HT **1390,00 F TTC**

HA 50 CENTRALE D'ALARME SANS FIL

(décrite dans LE HAUT-PARLEUR n° 1813 du 15/06/93)

La centrale d'alarme HA-50 dispense des travaux d'installation d'un système d'alarme classique,

elle ne nécessite pas de longs câbles, ni de murs à traverser, épargnant ainsi la décoration d'intérieur...

et le porte-monnaie. On peut tout de même, si on le désire, brancher sur la centrale tous accessoires de détection.

Le porte-monnaie. On peut tout de même, si on le désire, brancher sur la centrale tous accessoires de détection.

Le porte-monnaie. On peut tout de même, si on le désire, brancher sur la centrale tous accessoires de détection.

Le porte-monnaie. On peut tout de même, si on le désire, brancher sur la centrale tous accessoires de détection.

Le porte-monnaie. On peut tout de même, si on le désire, brancher sur la centrale tous accessoires de détection.

Le porte-monnaie. On peut tout de même, si on le désire, brancher sur la centrale tous accessoires de détection.

Le porte-monnaie. On peut tout de même, si on le désire, brancher sur la centrale tous accessoires de détection.

ALTEL

LE TRANSMETTEUR TELEPHONIQUE INTELLIGENT QUE VOUS ATTENDIEZ !



Ce nouveau transmetteur "HIGH-TEC" offre une qualité de conception, de fabrication et des fonctionnalités qui le rendent professionnel et unique en son genre :

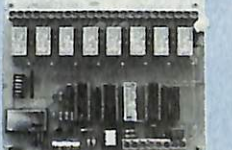
- Système à synthèse vocale de dernière génération
- Choix de 1 ou 2 entrées de surveillance avec message enregistré de 1 x 16 s ou 2 x 8 s
- Système d'enregistrement des messages incorporé
- Mémoire de 6 numéros de téléphone de 16 chiffres max. en mode décimal ou fréquences vocales
- Choix des n° en fonction du type d'alerte
- Programmation à partir d'un clavier 12 touches de type professionnel
- Affichage des données par menu sur afficheur LCD 2 x 16 c.
- Nombreux niveaux de protection
- Sauvegarde absolue des données en cas de rupture d'alimentation
- Alimentation : 12 à 15 V à partir d'une centrale d'alarme ou de notre carte alimentation (en option)
- Etc....

Ceci n'est qu'un aperçu de ses possibilités qui en font le dispositif rêvé pour tout système d'alarme, télé-surveillance d'automatismes, etc...

CARTE INTERFACE DE PUISSANCE A RELAIS

A 8 voies indépendantes, cette carte, prolongement de l'ALTEL, peut être pilotée :

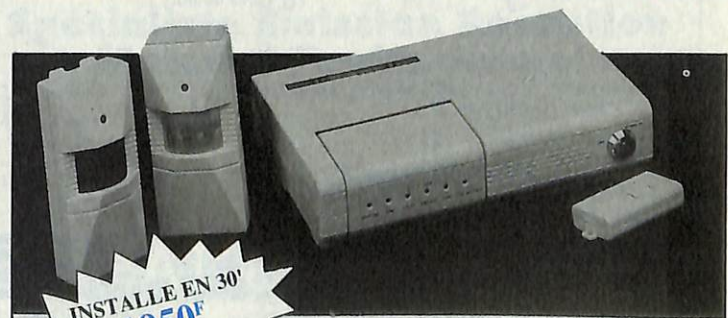
- par programmation depuis l'ALTEL, devenant ainsi un programmeur domestique
- à distance par téléphone
- par télécommande infra-rouge RC-5

**CARTE MICROPHONE**

Cette carte de petites dimensions intègre un microphone à électret de haute qualité et un ampli de ligne. Elle permet d'exercer une écoute de surveillance de votre habitation à distance par le biais du téléphone

L'ALTEL en kit complet sans boîtier	131.5770	1222,60 F HT	1450,00 F TTC
Boîtier spécial ALTEL	131.5907	EN PREPARATION	
Carte INTERFACE DE PUISSANCE en kit	131.5771	337,27 F HT	400,00 F TTC
Carte alimentation pour d° en Kit	131.5902	122,26 F HT	145,00 F TTC
Carte OPTION MICRO en Kit	131.5772	105,40 F HT	125,00 F TTC

Pour de plus amples informations sur le système ALTEL, n'hésitez pas à demander notre documentation détaillée.



INSTALLE EN 30'
1950,00 F
L'ENSEMBLE

HA-50 P Détecteur infra-rouge passif.

• Pas de fil à brancher.

• Code sécurité à 8 bits.

• Fonction temporisée ou immédiate.

• Surveillance sur 110° jusqu'à 12 m.

• LED de contrôle pour réglage.

HA-50 M Détecteur magnétique d'ouverture.

A positionner près de l'ouverture à protéger.

HA-50 U : système complet

HA-50 + HA-50 R + HA-50 P + HA-50 M

Le coffret HA-50 U 131.8681 **1950,00 F**

Accessoires supplémentaires :

Télécommande HA-50 R 131.8679 **250,00 F**

Détecteur LR HA-50 P 131.8680 **490,00 F**

Détecteur HA-50 M 131.8689 **390,00 F**

Alimentation par bloc secteur 220 V fourni

(Batterie 12 V/1,2 Ah de secours en option).

Dimensions : 250 x 150 x 60 mm.

HA-50 R Télécommande radio "porte-clés".

• Code de sécurité à 8 bits.

• Permet la mise en veille ou l'arrêt à distance de la centrale.

• Bouton "PANIC" à déclenchement instantané (personnes âgées, etc.)

• Alimentation par pile 12 V (GP 23) en sus.

Dimensions : 72 x 36 x 17 mm.

TOUT LE RESTE SE TROUVE DANS LE CATALOGUE GENERAL ELECTRONIQUE 1993

Selectronic
PARA-INDUSTRIE ELECTRONIQUE

VENTE PAR CORRESPONDANCE

B.P. 513 - 59022 LILLE CEDEX - TEL: 20.52.98.52 - FAX: 20.52.12.04

Selectronic partenaire:

Tektronix Weller BI-WAVETEK

BP 513 - 59022 LILLE CEDEX - Tél: 20.52.98.52 - FAX: 20.52.12.04

CONDITIONS GENERALES DE VENTE

REGLEMENT A LA COMMANDE. Forfait port et emballage **28,00 F TTC**

PANICO à partir de 7,00 F

CONTRE-REMBOURSEMENT: Frais en sus selon la taxe en vigueur.

Pour faciliter le traitement de votre commande, veuillez mentionner la

REFERENCE COMPLETE des articles commandés.

3616 SELECTRO

Voilà le code d'appel du serveur Minitel SELECTRONIC. Il vous offre

un service d'assistance et de renseignements techniques.

les dernières nouveautés et promotions

des informations, des petites annonces classées. Etc.

TELECHARGEZ UN ASSEMBLEUR 68705 POUR PC et bien d'autres logiciels

techniques intéressants...

TESTEZ VOS CONNAISSANCES EN ELECTRONIQUE ET GAGNEZ UN SUPERBE MULTIMETRE !



PETITES ANNONCES

VENTE DE MATERIEL

Particulier vend,
cause double emploi
■ Un fréquencesmètre Hewlett-Packard
50 MHz avec deux tiroirs, 200 MHz
et 3 GHz **4.500 F**
■ Ordinateur AMSTRAD compatible PC,
carte et écran monochrome, lecteur
5 1/4, souris, imprimante, cordons et
logiciels divers **1.500 F**
Contacter **PHILIPPE**
aux heures de bureau au :
42.00.33.05 - Poste 516

Vds machine à graver les disques
microsillon avec amplis + petit matériel.
Tél. : (1) 43.79.25.77.

Appareils de mesure occasion, Oscillos,
analyseurs, générateurs BF aux SHF :
liste contre 2 timbres. **ELECTRO-
PUCES**, 8 rte de Clisson, 44200
Nantes. Tél. : (16) 40.75.48.44.

URGENT, cause déménagement, vds
magnétophone SONY à bande. Super
état, révisé, 2 pistes stéréo TC 399
- 3 000,00 F. **BUISSON Olivier** au
(1) 42.43.00.95.

DIVERS

Appareils de mesures électroniques
d'occasion. Achat et vente.
HFC Audiovisuel Tour de l'Europe,
68100 Mulhouse. Tél. : 89.45.52.11.

**BREVETEZ VOUS-MEME
VOS INVENTIONS**
Grâce à notre guide complet.
Demandez la notice " 77 " contre 2
timbres. **ROPA-BP 41 - 62101 CALAIS**.

Inventeur, cherche partenaire industriel,
financier ou autre pour le développe-
ment et mise au point du laser disque
vidéo le portant à 1 h 40 mn sur une
face en PAL - SECAM - NTSC.
Tél. (1) 90.49.71.12.

**APPRENEZ L'ELECTRONIQUE,
chez vous, avec notre cours
d'autoformation !**
Doc. gratuite à **PG FORMATIONS**
BP75 - 21073 DIJON CEDEX

Inventeur, cherche partenaire industriel,
financier ou autre pour le développe-
ment et mise au point du CDI amélio-
rant sa définition en le portant de VHS
180 lignes à 5 MHz en PAL - SECAM -
NTSC. Tél. (1) 90.49.71.12.

3615 HP
**c'est aussi les
Petites Annonces**

CONDITIONS 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 SOCIETE AUXILIAIRE DE PUBLICITE 70, rue Compans 75940 PARIS CEDEX 19 - tél. 42.00.33.05 - C.C.P. PARIS 3793-60.

OFFRE D'EMPOI la ligne	TTC 46 F
DEMANDE D'EMPLOI la ligne	TTC 14 F
ACHAT DE MATERIEL la ligne	TTC 46 F
VENTE DE MATERIEL la ligne	TTC 46 F
FONDS DE COMMERCE la ligne	TTC 55 F
DIVERS la ligne	TTC 55 F
DOMICILIATION AU JOURNAL	TTC 65 F
FORFAIT D'ENCADREMENT	TTC 95 F

la ligne de 31 signes ou espaces

CENTRE NATIONAL D'ACHAT

MAGMA

Le Coin des Affaires

AMPLIS/AMPLI-TUNERS

REVOX	H 5	2 x 100 W	1.990F	6950F
YAMAHA	MX 630	AMP PUSSANCE 2 x 120 W	5.000F	3550F
KENWOOD	DA 9010	AMPLI NUMERIQUE 2 x 110 W	1.990F	4.500F
		A TELECOMMANDE IR	1.990F	2.500F
KENWOOD	KA 7020	2 x 115 W	2.800F	1.750F
KENWOOD	KRA 4010	2 x 50 W	2.800F	1.450F
MARANTZ	PM 35 II	2 x 40 W	1.990F	2.700F
NAKAMICHI	TA 2	AMP TUNER 2 x 65 W	1.990F	995F
ROTEL	RA 920 AX	AUDIOPHILE 2 x 30 W	1.990F	2.450F
ROTEL	RTC 950 AX	AMPLI TUNER 2 x 75 W	2.800F	4.950F
SANSUI	AUX 911	AMP 2 x 110 W NUMERIQUE	2.800F	2.150F
SANSUI	AUX 517 R	AMP 2 x 80 W	2.800F	1.995F
SANSUI	RZ 5500	AMPLI TUNER AV 2 x 70 W	1.990F	8.995F
LUXMAN	C 03 / M 03	AMP/PREAMPLI	1.990F	8.995F
ONKYO	M 504 / P 304	AMP/PREAMPLI 2 x 110 W	1.990F	7.500F
JVC	AXV 1050	AMP/PROCESSEUR	1.990F	9.900F
JVC	RVX 1050	NUMERIQUE DSP 2 x 100 W	1.990F	4.950F
LUXMAN	LV 104U	AMP TUNER/PROCESSEUR	1.990F	4.950F
DENON	PMA 1560	2 x 150 W	1.990F	4.950F
DENON	AVC 3020	AMPLI AV/PROCESSEUR	1.990F	4.500F
PIONEER	YSA 470	NUMERIQUE 2 x 100 W	1.990F	3.995F
TEAC	AX 3000	AMPLI 2 x 75 W	1.990F	2.800F
HARMAN KARDON	HK 6350 R	AMPLI 2 x 75 W	1.990F	2.800F
HARMAN KARDON	HK 6550	AMPLI 2 x 100 W	1.990F	2.800F

ENCEINTE ACOUSTIQUE (LA PIECE)

KEF	C 215	1.990F	1.990F
KEF	103 / 3	1.990F	1.990F
KEF	C 25	1.990F	1.990F
KEF	C 95	1.990F	1.990F
JEAN MARIE REYNAUD MENUET	CELESTION 3	1.990F	1.990F
JAMOT	CORNET 70	1.990F	1.990F
DITTON	ROCK MONITOR 200	1.990F	1.990F
ELIPSON	MELODINE 6 3 VOIES	1.990F	1.990F
DITTON	DL 12 3 VOIES	1.990F	1.990F
AUDITOR	DIMENSION 7 3 VOIES	1.990F	1.990F
JEAN MARIE REYNAUD MILLESIME	1313	1.990F	1.990F
ELIPSON	1400	1.990F	1.990F
ELIPSON	CLIO	1.990F	1.990F
ELIPSON	CLIO	1.990F	1.990F
ELIPSON	CLIO	1.990F	1.990F
ELIPSON	CLIO	1.990F	1.990F
JMLAB	702 ODEON	1.990F	1.990F
JMLAB	CUBE	1.990F	1.990F
JBL	250 TI CLASSIC	1.990F	1.990F
JBL	PRO III	1.990F	1.990F
JBL	HP 500	1.990F	1.990F
JBL	HP 520	1.990F	1.990F
JBL	4410 SERI PRO MONITOR	1.990F	1.990F
QJART	Q 780	1.990F	1.990F
CABASSE	CORVETTE	1.990F	1.990F
CABASSE	CLIPPER II M3 3 VOIES	1.990F	1.990F
QUART	Q 990	1.990F	1.990F
REVOX	AGORA AMPLIFIEE (LAQUEE NOIRE)	1.990F	1.990F
TANNOY	STIRLING	1.990F	1.990F
INFINITY	REFERENCE 60	1.990F	1.990F
ALTEC	SW 8	1.990F	1.990F
BOSE	3000 XL	1.990F	1.990F
BOSE	ACOUSTIMASS AM 5/2000 TRIPHONIQUE	1.990F	1.990F

COMPACT DISQUE LASER

SONY	CDP 303 ES	1.990F	1.990F
SANSUI	CDX 317	1.990F	1.990F
MARANTZ	CD 52	1.990F	1.990F
MARANTZ	CD 62	1.990F	1.990F
LUXMAN	DZ 112	1.990F	1.990F
REVOX	H2	1.990F	1.990F
PIONEER	PD 8500	1.990F	1.990F
NAKAMICHI	OM 53	1.990F	1.990F
DENON	DCD 1560	1.990F	1.990F
SONY	CDPX 33 ES	1.990F	1.990F
CEC	CD 890 CD	1.990F	1.990F
HARMAN KARDON	HD 7600 II	1.990F	1.990F
TEAC	CDZ 500 GOLD	1.990F	1.990F

PLATINES (TD)

THORENS	TD 166 II	1.990F	1.990F
NAD	5120	1.990F	1.990F
BST	PR 100	1.990F	1.990F
BST	PR 90	1.990F	1.990F

COMPACT DISQUE VIDEO

PHILIPS	CDV 486	1.990F	1.990F
PHILIPS	LDV 400	1.990F	1.990F
PHILIPS	CDV 495	1.990F	1.990F
PIONEER	CLD 1750	1.990F	1.990F
PIONEER	CLD 1450	1.990F	1.990F
SONY	MDP 640	1.990F	1.990F
SONY	MDP 440	1.990F	1.990F

MAGNETOS

PIONEER	CT 656	1.990F	1.990F
PIONEER	CT 900 S	1.990F	1.990F
PIONEER	CT 447	1.990F	1.990F
PIONEER	CTW 910	1.990F	1.990F
TEAC	R 9000 A	1.990F	1.990F
ADWA	ADWX 688	1.990F	1.990F
TEAC	X 2000 R	1.990F	1.990F
TEAC	V 8000 S	1.990F	1.990F
YAMAHA	KX 530	1.990F	1.990F
SONY	TOK 570	1.990F	1.990F

TUNERS

REVOX	H 6	1.990F	1.990F
YAMAHA	KXW 962	1.990F	1.990F

DAT/DCC

SONY	TCD 3	1.990F	1.990F
SONY	DTC 670	1.990F	1.990F
SONY	DTC 77 ES	1.990F	1.990F

PROCESSEURS NUMERIQUES/EGALISEURS

JVC	SEA 131	1.990F	1.990F
ADC	SS 310	1.990F	1.990F
MARANTZ	EQ 315	1.990F	1.990F
MARANTZ	EQ 515	1.990F	1.990F
MARANTZ	EQ 351	1.990F	1.990F

MINI ET MIDI CHAINES

KENWOOD	M 250	1.990F	1.990F
MARANTZ	M 483 CD	1.990F	1.990F
SONY	PASSION 3500 CD	1.990F	1.990F
SONY	PASSION 5500 CD	1.990F	1.990F
SONY	PASSION 2700 CD	1.990F	1.990F
LUXMAN	D 005	1.990F	1.990F
KENWOOD	M 85 GX	1.990F	1.990F
KENWOOD	UD 50	1.990F	1.990F
YAMAHA	AST 90	1.990F	1.990F

TELEVISIONS

SONY	KVA 3410	1.990F	1.990F
SONY	KVA 2910	1.990F	1.990F
SONY	KVX 2950	1.990F	1.990F
FINLUX	1542	1.990F	1.990F
MITSUBISHI	CT 25 A2	1.990F	1.990F
NOKIA	3712	1.990F	1.990F
NOKIA	3723	1.990F	1.990F
NOKIA	5553 VT	1.990F	1.990F
NOKIA	7291	1.990F	1.990F
NOKIA	4032	1.990F	1.990F
PANASONIC	TC 28 W	1.990F	1.990F

CAMESCOPES

PHILIPS	VKR 6871	1.990F	1.990F
PHILIPS	9 VKR 00	1.990F	1.990F
PANASONIC	NVMC 30	1.990F	1.990F
HITACHI	VMS 1	1.990F	1.990F
PANASONIC	NVS 1	1.990F	1.990F
SONY	CCD FX 500	1.990F	1.990F
CANON	E 400	1.990F	1.990F
CANON	UC 1 HI	1.990F	1.990F

MAGNETOSCOPES/LECTEURS

HITACHI	VTM 640	1.990F	1.990F
JVC	HRSC 100	1.990F	1.990F
JVC	HRP 7	1.990F	1.990F
JVC	HRS 5000 S	1.990F	1.990F
PHILIPS	VR 6139	1.990F	1.990F
PHILIPS	VR 302	1.990F	1.990F
OCEANIC	VR 5753	1.990F	1.990F
SANSUNG	PL 30	1.990F	1.990F
SONY	SLV 825	1.990F	1.990F
AKAI	VSF 555	1.990F	1.990F
MITSUBISHI	HSM 555	1.990F	1.990F

CES OFFRES CONCERNENT LE MATERIEL D'EXPOSITION ETAT NEUF.
LIVRE AVEC CARTONS, NOTICE, ET GARANTIE TOTALE PIÈCE ET M.O.
52/55, rue Saint-Sébastien - 75011 PARIS M° St-Ambroise
(au niveau du 53, bd Voltaire) Fax : 40.21.62.94 - Tél : 48.06.20.85
ouvert du mardi au samedi de 10 h à 12 h 45 et de 14 h à 19 h
Service Vente par Correspondance et Comités d'entreprises : Tél. 48.06.20.85

PEGASUS 1400

VHF : 136/138 MHz
1,8 WATTS
• **5-10 km**
COMPLET AVEC
ANTENNE TOIT
FF 2490



C.T.S. 708 DXII - 15 WATTS

PORTABLE : 20/30 KM

VOITURE : 30/40 km COMPLET

DOCUMENTATION GRATUITE FF **4 950**

AVEC BOOSTERS : 50 à 70 km

CB PETRUSSE - PACIFIC 2002 RE

La ROLLS de la CB
FF 1990
800 canaux AM/FM/BLU-SSB
7 W/AM - 12 W/BLU
T.O.S. METRE, VXO, réducteur de puissance
ROGER BEEP et chambre d'écho commutables
EXISTE EN STATION DE BASE : FF 2950
TRANSMITTER
11, rue du Jura
CH 2800 DELEMONT
Tél. : 19 (tonalité) 34.72.25.43.01
RECEPTION SUR RV
A : DELEMONT (Suisse) (Bâle-Belfort)
B : ROSAS (Espagne) (Perpignan)
Tél. : (045) 93.13.59 «FAST» CH

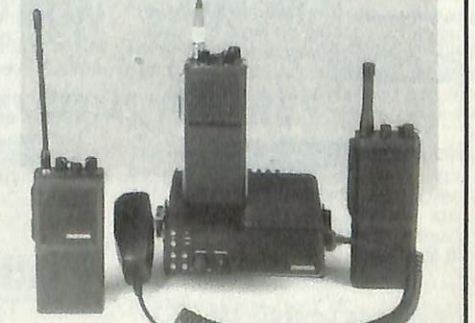


Electronic center
36, bd Magenta 75010 PARIS
Tél. 42 01 60 14 - Fax 42 01 61 15

Spécialiste Emission Réception
Matériel Professionnel
Agrégé France Telecom



maxon



Tous les TALKY WAKY
CHANTIERS - SECURITE
GRUTIER, etc...

Etude et devis sur demande.

TELEVISEURS

TV 70 cm stéréo Schneider télécom-
mande + Son pietement garanti jus-
qu'au 02 janvier 94 : 3000 F. Olivier
Morel, 83690 Salernes. Tél. : (16)
94.47.64.61 le soir.

MICRO-INFORMATIQUE

MICRO-ORDINATEUR

Vds Apple II + 64 K UC : 1000 F, 2 lec-
teurs disk : 500 F + carte série + carte
imprim + carte RAM 16K + env 100 dis-
quettes. Doc importante fournie (d'ori-
gine). Gilbert Richard, 11, av Anatole
France, 34370 Cazouls les Beziers; Tél.
: (16) 67.93.67.32.

Vds 4865 x 33 256 C, 4 Mo, SVGA
1024 x 768 1 Mo VLB, écran non entre-
lacé, DD 110 Mo ESDI, Lect 1,44 Mo,
souris, Dos 6.0, Windows 3.1, log
divers : 6390 F + port. KXTEL II + log
LCE : 440 F + port. Rolland Michel, 37,
rue Anatole France, 53950 Louverne.

ACCESSOIRES MICRO

Vends logiciels neufs avec manuel en
3 1/2 PCTOOLS V8 français et interna-
tional. PCTOOLS Windows international.
PCTOOLS V7.1 français. Tél. : (16)
54.20.30.06 le soir après 18h.

DIVERS

APPAREILS DE MESURE

Recherche docs "TEKTRO" suivantes :
oscillo 567, tiroir digital unit 6R1A, tiroir
Sampling Swepp 3T77A, tiroir Sampling
Dual Trace 3576, docs "LIE" :
Hypowattmètre EV1. Impédancemètre
EV2. Millivoltmètre EV25. Doc "LEA"
GBM 21A. Debernardi JP, Castagniers
les Moulins, 06670 Saint Martin du Var.
Tél. : (16) 93.08.23.83.

A céder 9 volumes + matériel électro-
n. Possibilités de créer appareils
utiles, crédit possible. Mimant Yann, 21
rue du Gl de Gaulle, 89270 Vermenton.
Tél. : (16) 86.81.50.97.

Vds E/R VHF Sadir 1547 + R298 + alim.
: 1500 F SSTV tube remanent : 600 F,
Sagem SPSE + alim + papier : 600 F,
lampemètre 1177 + adapt : 600 F, volt-
mètre élec Chauvin Arnoux : 500 F,
matériel à prendre sur place. Ravenet
Patrick, 2, rue du Gué, 58000 Nevers.
Tél. : (16) 86.36.70.30 de 17 h à 21 h.

Analyseur spectre, temps réel, sinusoi-
daux généré HF et BF alimentations 100
v pont d'impédance analyseur d'impé-
dance. Liste sur demande, matériel
Hewlett Packard. Louvradox Remy,
Font close, 24240 Sigoules. Tél. : (16)
53.58.46.78.

Vends oscillo Télécipement 2 x 25 MHz
double base de temps : 1600 F.
Schlumberger 2 x 50 MHz double BT :
1800 F. Cherche doc analyseur de
spectre marque Adret, achat ou photo-
copie. Cocu Roger, 35, av de la
République, 18110 St Martin d'Auxigny.
Tél. : (16) 48.64.68.48.

Ach. banc pédag. 3 cm Philips
PM7001 à 7004X. Ch notices généré.
bruit PP4500X et mire TV Philips
GM2892, analys. log Dolch LA8100SL,
distorsiomètre LEA EHD30b, mégahé-
mètre Ferisol RM200A ; Achat ou
emprunt ts frais remboursés. Heureux
Bernard, 2, square Anatole France,
14400 Bayeux. Tél. : (16) 31.92.14.80.

Multimètre Heathkit IM25 transistorisé
alim piles, secteur, parf ét : 600 F.
Multimètre électronique Metrix MX2208
alim. piles parf ét : 500 F. Mattei Raoul,
945, Chemin du Cercle, 06570 Saint
Paul. Tél. : (16) 93.32.79.31.

Vends lampemètre US TV 10 D/O EM
malette compacte, support subminiature,
miniature, Noval, Locktal, Octal, US,
2C39, Septar, Acorn, chauffage de 0,6
v à 117 v, combinaisons sur tambour
tournant prix : 400 F. Horiot Gérard, 29,
allée Entre Deux Eaux, 88800 Vitte-
l. Tél. : (16) 29.08.46.03.

Vds microscope stéréo zoom Bausch
et Lomb gros = X 60 fois, max + occu-
laires X10 X15 X20 + divers acces-
soires idéal pour petits travaux méca-
nique ou électronique le tout TBE :
1000 Frs. Tél. : (16) 38.33.62.21 le soir
20 h 00.

RX national USN NC 120 RCA AR88LF
Thomson RR BM2C Manip Bendix
Dyna antennes Sagant FD4 vert Hygain
6146WA 13 schémataque 1940 Gely
planes, PY manuels trans livres divers
+ 500 Metrix MX 222 230 pilote 1 MHz
100 KHz divers. Baumann Paul, BP 57,
83800 Toulon. Tél. : (16) 94.02.90.82.

Vends générateur AM-FM de 2 à 960
MHz Ferisol type LF301 avec doc
Technique : 1500 F, vendrs fréquence-
mètre 500 MHz Ferisol type HB 251 :
900 F, Oscilloscope 2 x 10 MHz télé-
quipement D61A avec doc technique :
700 F. Girardin Joel, 36, rue Hoche,
94210 Lavarenne. Tél. : (1)
43.97.02.58.

Vends générateur HF 923 Centrad mire
métrix + divers ETSa. Dobersecq Jean,
Bloc 6 cité les Jesuites, 81100 Castres.
Tél. : (16) 63.72.57.73.

COMPOSANTS

Achète compteurs électromécaniques.
Tension 5 à 24 volts. 3 chiffres ou plus
avec remise à zéro. Tél. : (16)
81.83.27.91.

Vds 40 F + port 100 cond. radial minia-
ture 47 µF 16 v Ø 6,4 x 6 m/m ou 22 µF
16 v Ø 5 x 5,5 m/m ou 4,7 nF 50 v 4,3 x
2,4 m/m ou mélange de 100 pièces.
Alimentation à découpage 220 v / 5 v
10 A en boîte métal 185 x 125 x 48 m/m
: 220 F + port. Knutti Roland, 12, rue
André Malraux, 68210 Ballersdorf. Tél. :
(16) 89.07.23.65.

EMISSION/RECEPTION

Vds récepteur Sony ICF SW 7600 FM
GO PO OC BLU : 1300 F. Böhnet
Jacques, 9 bis, rue de Larrey, 21000
Dijon. Tél. : (16) 80.41.33.79.

Artis retraite cède à très bas prix toutes
pièces pour postes à tubes transfos
support de tubes HP BOB MF TR de
modulation selfs de filtre C chimiques
lot de résistances tous tubes anciens et
émission L sur demande. Sivaz Sylvain,
Saint Barthelémy, 38270 Beaurepaire.
Tél. : (16) 74.84.71.94.

Vds Sagem SP5 + alimentation. Boite
accord BC 939 de 2 à 30 MCS. TX RX
37 à 47 MCS FM. TX RX 1a 4 MCS AM
BLU 160 W complet. Antenne active
FRA 7700 neuve. Toutes pièces
AME7G. Tél le soir à partir du 15 sept :
(1) 45.70.93.78.

BROCANTE

Vds téléphones anciens type 1910 bois
état superbe : 1400 Fr, type 1924 Métal
noir parfait état : 600 F. Echange contre
autre modèle possible. Levasseur
Alain, St Mards de Blac, 27500 Pont
Audemer. Tél. : (16) 32.41.06.66.

Cède collection OC infos 150 N° 5 der-
nières années du HP complet non
déballés livres anciens radio et électri-
cité. Chemin de fer, plusieurs chassis
équipés OC mesure amplis à tubes
plus de 100 tubes anciens et noval.
Sivaz Sylvain, Saint Barthelémy, 38270
Beaurepaire. Tél. : (16) 74.84.71.94.

Vends poste TSF batterie 4 volts GMR
Virtuose 5 triodes + 1 bigrille panneau
avant ébonite caisse bois avec filets
marqueteries prix : 1000 F. Horiot
Gérard, 29, allée Entre Deux Eaux,
88800 Vitte. Tél. : (16) 29.08.46.03.

Collectionneur achète vieux appareils
photo tous systèmes optiques, docu-
mentation photo revues années 30,
obturateurs, focographies publicités,
catalogues, vues stéréo. Liste de
doubles sur demande pour échange.
Muller Emmanuel, Potager de Diane,
33, allée des Roses, 28260 Anet. Tél. :
(16) 37.41.43.13.

DIVERS

Vends pièces TSF et appareils de
mesure. Liste de matériel joints env
timbrée. Tél après 19h30. Recherche
lampes TSF. Delord Roland, Gadet,
24550 Loubejac. Tél. : (16)
53.29.92.67.

Vends tiroir Hameg HM8001 + multi-
mètre numérique HM 8011³ + alimenta-
tion triple HM8040 très bon état, acheté
6000 F vendu 3000 F. Gabet Didier, 13,
rue de Champagne, 57190 Florange.
Tél. : (16) 82.58.43.30.

Recopie du programme d'un 68705
P3S sur une disquette : 340 Fr ou dans
une 2716 : 390 Fr (disquette et 2716 à
fournir). Principe, schémas, logiciel
pour PC : 160 Fr. Mangin Christian, 56,
rue du Petit Moulin, 57120 Rombas.

Lot composants ou à la pièce 200 F.
Liste c/env timbrée. Revues HP RP
LED EP 1/2 prix facial. Boite rythmes 8
sons (sirène US, rire, poule etc) prix :
200 F. Ampli tél.avec alim piles ou ext
prix : 200 Frs TBE peu servi.
Heindryckx Daniel, 13, rue des
Dentelières, 69740 Genas. Tél. : (16)
78.90.46.80.

Vends 3615 clés en main. Logiciel très
performant d'astrologie, logiciels des
prénoms, chronique de la naissance,
horoscope amoureux, etc.. Rentabilité
immédiate. ASTROR, BP 38, 33610
Cestas. Tél. : (16) 56.78.83.09.

3615 HP
c'est aussi
les Petites
Annonces

SA ECLATS ANTIVOLS

CENTRE DE GROS - AV. LARRIEU - 31094 TOULOUSE - Tél : 61 41 58 13 - Fax : 61 41 14 20 - RC 85 A 222

PRIX DEGRESSIFS PAR QUANTITE AUX PROFESSIONNELS ET COLLECTIVITES

ALARME DE PORTE SABOT

S'installe très facilement sur
votre porte, fonctionne sur
pile, se déclenche dès que
l'on force votre porte. Dim
130 x 50 x 30 mm - poids
130 gr - 3 piles R6P à rajouter
Réf. 266 - Port 30 F 50 F^{TTC}

ALARME MULTIFONCTIONS

Pas d'installation, fonc-
tionne sur pile, se présen-
te sous la forme d'une
lampe de poche que l'on
accroche à la poignée d'une porte.
Déclenche l'alarme au simple toucher de la
poignée. Sirène de 110 DB Dim 135 x
50 x 30 mm. Poids 110 gr - 1 pile P9VA
+ 2 R6P à rajouter
Réf. ET 95 - Port 30 F 150 F^{TTC}

ALARME DE PORTE CODEE

Détecte toute tentative d'ou-
verture grâce à son contact ma-
gnétique et provoque le déclen-
chement de la sirène. Arrêt par
composition du code secret
par le clavier. Temps d'entrée
7 s - Durée alarme 3 min - 1 pile P9VA à
rajouter - Dim. 135 x 65 x 30 mm - poids
120 gr.
Réf. 210 - Port 30 F 100 F^{TTC}

ENSEMBLE ALARME SANS FIL

4 canaux
comportant :
• 1 centrale radio
• 1 sirène filaire
• 1 télécommande radio
• 1 contact sans fil
• 1 bouton panique radio
• 1 infrarouge sans fil. L'ensemble
Réf. KX388 2490 F^{TTC}
Autres modèles plus sophistiqués à
3990 F et 4990 F^{TTC}

ENSEMBLE ALARME AVEC FIL

• 1 centrale 3 zones
avec chargeur
Réf. TE3 950 F^{TTC}
• 1 serrure à clé
de mise en service 3034
197 F^{TTC}
• 1 batterie pour centrale 12V6AH
Réf. IR23 300 F^{TTC}
• 1 détecteur infrarouge 12W. Réf. BAS 590 F^{TTC}
• 1 sirène autoalimentée 115DB. Réf. BAS 159 F^{TTC}
• 1 batterie pour sirène. Réf. 12V24H
L'ensemble Réf. MAIS 2255 F^{TTC}

Possibilité de rajouter toutes options et achats sépa-
rés des différents produits.

TRANSMETTEUR TELEPHONIQUE

A message par Bip, pou-
vant appeler automati-
quement de 1 à 4 numé-
ros téléphoniques diffé-
rents - Alim. 12V CC - Dim. 130 x 80 x
30 mm - Poids 160 gr.
Réf. SA116 - Port 50 F 950 F^{TTC}
Disponible également avec message à en-
registrer de 16 sec. maxi.
Réf. SA117 - Port 50 F 1190 F^{TTC}

CLAVIER ELECTRONIQUE

Programmable à 3 niveaux de
sécurité, 20360 combinai-
sons. Alimentation 8 à 18V
CC ou AC, Marche Arrêt ou
impulsion réglable de 1 à 30
secondes, contact SA, 3 leds de contrôle,
un buzzer sonne quand un chiffre est com-
posé sur le clavier pour confirmer sa prise
en compte - Dim. 115 x 70 x 30 mm
Poids 140 gr - Autoprotégé à l'ouverture
Réf. DK882 - Port 50 F 490 F^{TTC}

PISTOLET D'ALARME

A blanc, très maniable.
Fonctionne avec des balles à
blanc en 6 mm réf. 343C
Le pistolet
Réf. 343 N - Port 30 F 99 F^{TTC}
Les 100 cartouches. Réf. 343C 39 F^{TTC}

CONTROLE D'ACCES PAR CARTE MAGNETIQUE

Lecteur de carte auto-
nome avec clavier pour
contrôler l'accès avec
double détection, carte
seule ou carte + clavier,
2 types de cartes sont nécessaires, les
cartes maîtres pour programmer le lecteur et
les cartes d'accès pour commander l'ouver-
ture de la porte par une gache ou serrure
électrique - Dim. 120 X 100 X 30 mm -
Poids 770 gr.
Réf. ACS 807 2965 F^{TTC}
carte magnétique pièce 29 F^{TTC}

BARRIERE INFRAROUGE EXT 60 M

Modulé portée conseillée,
30 m, étanchée, antilubée,
alim. 12V CC, Dim. 85 x
75 x 55 mm - Poids 390 gr.
Réf. IR5012V la paire 690 F^{TTC} Port 50 F
Disponible en 24V AC
Réf. IR5024V 690 F^{TTC}

TRANSMETTEUR ALARME RADIO

Puissance 4 W -
27 MHz, se com-
posant d'un émet-
teur s'alimentant
en 12V CC et d'un récepteur portable
BIP BIP, s'alimentant par 2 piles
PP15V, à rajouter. Une antenne pare-
brise Réf. 107A est proposée en option
afin d'obtenir les meilleures perfor-
mances, portée de 500 m à 3 km
selon antenne et environnement.
Réf. 107 - Port 50 F 775 F^{TTC}
Antenne Réf. 107A - Port 20 F 95 F^{TTC}

INTERRUPTEUR A DISTANCE

Pour allumer, éteindre à
distance, lampe, HiFi, etc,
portée de 30 m même à
travers les cloisons. Alim.
emet sur pile P9VA, à ra-
jouter, récepteur 220 V - L'ensemble
1 émetteur + 1 récepteur prise de cou-
rant 300 W maxi
Réf. RS001 - Port 40 F 90 F^{TTC}
L'émetteur supplémentaire
Réf. T001 - Port 20 50 F^{TTC}
Disponible également en 3 canaux
1 émetteur + 3 récepteurs l'ensemble
Réf. 1TX3RX - Port 70 F 375 F^{TTC}

DETECTEUR DE GAZ

S'alimentant sur le 220V
avec buzzer intégré, ne né-
cessitant aucune option,
placé dans une cuisine sur
un mur, il pourra détecter la
moindre fuite de gaz.
Dim. 140 X 72 x 45 mm Poids 460
gr
Réf. CH128 - Port 50 F 199 F^{TTC}

ALARME SOMMEIL

Déclenche un buzzer dès
qu'il y a relâchement de la
tête. Se place sur l'oreille
afin de ne pas s'endormir
ou volant.
Réf. AS - Port 30 F
99 F^{TTC}

ALARME DE VOITURE

Centrale d'alarme avec
radar ultrason et possi-
bilité de raccorder de
contacts, sirènes, etc.
Livré avec un inter de mise en service,
réglage sensibilité et tempo d'entrée
Réf. AV1000 - Port 50 F 253 F^{TTC}

ENVOI GRATUIT DE
NOTRE CATALOGUE DE 80
PAGES SUR DEMANDE

POSTE CB HOMOLOGUE

40 canaux - AM 27
MHz, puissance 4 W,
affichage digital des
canaux, sortie audio 5
W maxi, possibilité de
régler le volume et souffle. Dim. 131 x
151 x 31 mm. Poids 660 gr
Réf. CB - Port 80 F 480 F^{TTC}
Antenne CB avec base magnétique
Réf. YON109 - Port 60 F 149 F^{TTC}
+ Taxe en vigueur

PISTOLET AUTOMATIQUE 8 mm

Avec chargeur à 12
coups, devant être uti-
lisé avec des car-
touches à grenaille.
Réf. 218C Dim. 210 x 135 x 23 mm
Poids 1,14 kg
Réf. 218 - Port 80 F Prix 390 F^{TTC}
la boîte de 10 cartouches grenaille
Réf. 218C Prix 50 F^{TTC}

LAMPE RADAR

Infrarouge permet-
tant l'allumage de lu-
mière automatique-
ment après détection de visiteurs ou in-
trus, Alim. 220V, puissance maxi
300W
Réf. 7777 - Port 40 F 149 F^{TTC}
Lampe étanche Réf. PAR38
49 F^{TTC} Pièce

PROJECTEUR AVEC RADAR

Halogène exté-
rieur étanche puis-
sance 150 W,
alim. 220 V Dim.
125 x 140 x
130 mm Poids 1
kg détection de 4 à 10 m.
Réf. HR210 - Port 70 F 249 F^{TTC}
Disponible en 500 W
Réf. HR510 279 F^{TTC}

ECLAIRAGE DE SECOURS

Sur batterie fonc-
tionnant sur le 220V. En
cas de coupure sec-
teur, la batterie prend
le relais et maintient
l'éclairage. Puissance 14W Dim. 270
x 85 x 275 Poids 2,5 kg
Réf. DL1038 - Port 80 F 699 F^{TTC}

TALKIE WALKIE

Portée 100 à 300 m - 27
MHz la paire
Réf. GT9 - Port 60 F 590 F^{TTC}
Portée 300 à 1000 m - 49
MHz Pièce Réf. T500 -
Port 60 F 699 F^{TTC}
Portée 3 à 15 km - 144
MHz Pièce Réf. GV16 - Port 60 F
1990 F^{TTC}
Portable VHF marine Pièce Réf. GV22
- Port 60 F 2590 F^{TTC}
GV 26 et GV 22 réservés à l'export
ou aux détenteurs de licence radio.

MICRO ESPION FM

Portée 30 à 50 m,
Alim. 220V AC fréquen-
ce 107 à 108 MHz.
Cette veilleuse avec micro
intégré retransmettra tous les sons sur
votre poste radio FM
Réf. VE80 - Port 40 F 299 F^{TTC}

ANTI CALCAIRE

Magnétique protège
vos conduits d'eau des re-
doutables dégâts occa-
sionnés par la tartre.
Réf. DETA - Port 50 F 490 F^{TTC}

Franco de port toute
commande supérieure à
2500 F TTC payable intégrale-
ment à la commande.

ENREGISTREMENT TELEPHONIQUE

Permet d'enregistrer les
communications télépho-
niques même en votre ab-
sence. Lorsqu'on décroche
le combiné, le relp enclenche le ma-
gnétophone et, lorsqu'on raccroche le
combiné, le magnétophone s'arrête.
Fonctionne en association avec le ma-
gnéto C669 à rajouter.
Réf. RETP - Port 50 F 690 F^{TTC}
Le magnéto, Réf. C669 - Port 50 F
249 F^{TTC}

CARILLON SANS FIL

Vos visiteurs vous prévien-
dront de leur présence en
appuyant sur le bouton
sans fil, portée de 15 à
50 m selon environne-
ment. Le système se compose d'1 émet-
teur + 1 récepteur avec carillon intégré,
Alim. 220V AC
Réf. RD008 - Port 50 F 140 F^{TTC}
L'émetteur supplémentaire
Réf. T008 50 F^{TTC}

DETECTEUR DE PASSAGE

Portée 5 mètres, Alim. par
2 piles R14P à rajouter, au-
tonomie 6 à 12 mois. Dim.
95 x 60 x 35 mm Poids
260 gr
Réf. VC338 - Port 50 F
130 F^{TTC}

INTERPHONE SECTEUR

Se branche tout sim-
plement sur une prise
de courant de part et
d'autre. Portée de 100
à 300 m sans fil.
1 canal la paire
Réf. WI233 - Port 60 F 299 F^{TTC}
2 canaux la paire
Réf. GEE628 - Port 60 F 450 F^{TTC}
3 canaux la paire
Réf. GEE826 - Port 60 F 590 F^{TTC}
(Entièrement automatique avec déclen-
chement à la voix)

PORTIER VILLA PHONIQUE

Permet au visiteur de
s'annoncer et à la per-
sonne de l'intérieur
d'ouvrir la porte à dis-
tance sans avoir à sor-
tir. Le système comprend 1 platine exté-
rieure avec micro et bouton d'appel +
1 combiné avec bouton de gache et
buzzer intégré. 2 fils entre le combiné
et la platine. L'ensemble :
Réf. DP25B - Port 90 F 495 F^{TTC}
Autre modèle :
Réf. KES15 - Port 50 F 199 F^{TTC}

PORTIER VIDEO 2 FILS

Lorsqu'un visiteur ap-
pue sur le bouton de
la platine extérieure,
une mélodie retentit au
poste intérieur où vous visualiserez
votre visiteur. Vous pourrez alors lui
parler en décrochant le combiné et ou-
vrir à distance la porte ou le portail à
distance. Alim. 220V AC
Réf. 500 3990 F^{TTC}

RECHERCHE DE PERSONNES

Permet de joindre en
tous lieux la personne
recherchée, portée de
400 m à 4 km selon environnement
et antennes et amplificateurs, alim 12V
CC. Le système comprend 1 base
avec micro intégré + 6 récepteurs por-
tables.
Réf. GEE89 3990 F^{TTC}
L'alimentation Réf. 3430 G 265 F^{TTC}
L'antenne 27 MHz
Réf. GEE89A 199 F^{TTC}

CASQUE TELEPHONIQUE

Main libre tout en con-
versant par téléphone, au-
cun alimentatin est nécessai-
re, doit être raccorder sur
la ligne téléphonique.
1 fiche Réf. C72GA doit être rajoutée
Réf. 600A - Port 60 F 299 F^{TTC}

PHOTO ALARME

Vous permet de prendre
en photo un intru. Se rac-
corde sur n'importe quel
modèle d'alarme.
Réf. PHOTOE 4870 F^{TTC}

DETECTEUR FAUX BILLET

Par lampe ultravio-
lette 220V 10W
Dim. 180 x 118 x
72 mm Poids 550 gr
Réf. MD108V - Port 80 F 245 F^{TTC}

EMETTEUR UHF VIDEO

Vous pourrez recevoir
en même temps sur tous
vos TV PAL les images
provenant d'un caméscope, magnéto-
scope, décodeur C+ etc. Alim. 220V
AC - Les niveaux audio et vidéo sont
réglobles, portée 100 m idéal pour
villa.
Réf. 1428 - Port 80 F 795 F^{TTC}
Autre modèle disponible
Réf. EHFS portée 1000 m 1290 F^{TTC}

TELECOMMANDE INFRAROUGE

8 voies programmables très
facilement avec les télécom-
mandes d'origine. Dim.
185 X 68 X 32 mm Poids
150 gr, 4 piles P15V à ra-
jouter.
Fini les télécommandes qui
encombrent votre table de
salon. Une seule comman-

Vends logiciel très performant d'astrologie avec sa licence d'exploitation (vente de thèmes autorisée). Vends 3615 clés en main base sur l'astrologie. Tripogney JC, BP 38, 33610 Cestas. Tél. : (16) 56.78.83.09.

Vends matériel radio TV HI FI + ouvrages. Pour liste envoyer adresse rep assurée. Dobersecq Jean, Bloc 6, cité les Jésuites, 81100 Castres. Tél. : (16) 63.72.57.73.

Vds Projecteur 35 mm AEG sans ampli : 3000 F. Projecteur 16 m/m Xenon : 10 000 F TBE. Projecteur 8 m/m super 8 Muet et Sonore. Films X super 8, 65 films muet sonore : 35 F pièce. Monello Jean, Les Clos N88, 83550 Vidauban. Tél. : (16) 94.73.68.30.

Vds collection CD-33 T. Listes contre enveloppe timbrée. Revendeurs s'abstenir. Bridier Guy, Bois Soulage, 30260 Sardan. Tél. : (16) 66.77.83.25.

Vds Projecteur Victoria 5 35 mm Bobine 4000 m, ampli HP 2 bobinages rapid. 35 mm AEG : 3000 F. Photo projecteur 4 timbres. Proj 8 s/8 muet sonore; Films X : 35 F l'un 60 et 120 m. Proj 16 OBT MAG Xenon, Faire offre. Monello Jean, Les Clos N88, 83550 Vidauban. Tél. : (16) 94.73.68.30.

Vds projecteur Debré MS24 optique magnétique sur pied et valise ampli transistor 2500 F. Pathé movie optique magnétique lampe 24 v 250 w, projecteur super 8 mm Kodak Ektagaphic à cartouche muet : 800 F. Bauer super 8 mm : 1000 F. Berthelot Jean, 4, av Lefevre, 94340 Joinville le Pont. Tél. : (1) 48.85.62.10.

Retraité vends matériel électronique divers liste contre enveloppe self adressée timbrée. Hélias Résidence les 2 Seigneurs, 5, rue Maurice Clavel, 34200 Sète.

Vends 37 revues LE HAUT PARLEUR 1969 à 1986 : 200 F ; SCHÉMATEQUE 70 à 81 : 50 F pièce ; Platinos TVC ITT chasis 1650, 1685, U130562 ; Thomson ICC35, D11, D12, B12, D8, CAB10, CBB6; Arthur Martin 960 ; Sony KV1220, KV1810 ; Oatic Dupré Hubert, 16, rue Michel Lardot, 10450 Bréviandes.

Cours professionnels de cinéma (livres) : Technique scénario 110 F, Vente scénario : 89 F, Réalisation : 95 F, Montage : 119 F, Image : 170 F, Acteur : 115 F, Chanteur : 110 F. Doc : R. Nouet, Brie, 79100 Thouars. Tél. : (16) 49.67.41.52.

Vds 2 grands pavillons TOA HRH 851 neufs en emb d'origine matériel haut de gamme pour audiophile ou sono conviennent aux gros moteurs Altec val 10 000 F cédés : 4000 F. Fréquence de coupure 250 Hz. Chatjimikes JC, 14, rue Théophile Roussel, 75012 Paris. Tél. : (1) 43.43.22.54.

Recherche article ou texte sur signaux TV d'entrelacement, leur prise en compte par le récepteur et le réglage du déclenchement correct des balayages des deux trames. Merci de proposer votre assistance à : Sourine Boris, 28, rue du Moulin, 77600 Bussy Saint Martin.

V. Caméra S8 avec zoom neuve : 500 F. Enceintes 8Ω 50 w, neuve : 600 F. Revues LE HP : 100 F l'année. Circuit imprimé 2 faces (ex : 38 x 18 cms) 5 F. Cassettes VHS, films, etc... 50 F pièce. Liste contre 1 timbre. Notice technique Orion : 220 F. Drouhin Claude, 51, Grande Rue, 71500 Louhans. Tél. : (16) 85.76.03.94.

Vends matériel électronique divers liste contre enveloppe self adressée timbrée. Hélias, Résidence les 2 Seigneurs, 5, rue Maurice Clavels, 34200 Sète.

Vends revues ELECTRONIQUE PRACTIQUE 1982 - 1983 et 1985 à 1988 : 80 F l'année et un micro ordinateur PC Atari PC 2-2 lecteurs de disquettes 5" 1/4 et 3" 1/2 Ecran monochrome : 2500 F. Dabanovitch Emile, 62, rue Louis Castel, 92230 Gennevilliers. Tél. : (1) 47.91.12.72.

Vds PENTAX P30 + zoom 28/80 + flash AUTO S240 + docu diapos en relief avec ce reflex 1600 F. 132 CB MAG début à déc 91, faire offre. Demandez longue liste achats/ventes (enveloppe timbrée). Picault Claude, Route de Brousses, 11170 Moussoulens.

Vds Bose 802, HF Sennheiser, console Power Dynacord DDL 12, enceintes Community. Baudat Xavier, 356, rue de la Cornaillère, 45650 St Jean Le Blanc. Tél. : (16) 38.51.30.00.

Recherche mensuel TSF pour tous. Vds livres et revues radio postes TSF 1920 25 relectrs radio coll Philips, Radiola, divers lampes diffuseurs app mesures anciens cadres TSF, listes joindre timbre. Calle Roger, 67, rue de Rudel, 81000 Albi. Tél. : (16) 63.38.96.88.

UNE ANNONCE AU PRIX FORFAITAIRE DE 90 F. GRATUITE POUR LES ABONNÉS QUI JOINDRONT A LEUR ENVOI LA DERNIERE BANDE ADRESSE DE LA 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 leurs expéditeurs.
■ Délais 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 d'abonnement ou d'un chèque de 90 F à :

LE HAUT PARLEUR "BOURSE AUX OCCASIONS"
70, RUE COMPANS 75019 PARIS

HIFI : AMPLIFICATEUR ☐ AMPLI A TUBE ☐ TUNER ☐ PLATINE DISQUE ☐ PLATINE BANDE ☐ PLATINE CASSETTE ☐ PLATINE LASER ☐ ENCEINTES ACOUSTIQUES ☐ ACCESSOIRES HIFI ☐ CHAÎNE 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 _____ PRENOM _____ TEL+INDIC. _____
ADRESSE _____
CODE POSTAL _____ VILLE _____

Directeur de la publication : J.-P. Ventillard - N°Commission paritaire 56.701 - Imprimerie FAVA PRINT

Fax :
43.07.60.32

26, rue Traversière 75012 PARIS
Tél. 43.07.87.74 - Métro : Gare de Lyon

HEURES D'OUVERTURE : le lundi de 13 h 30 à 19 h
du amrdi au samedi de 9 h 30 à 19 h

Composants
TERAL

TERAL VOUS PRÉSENTE
SES NOUVEAUTÉS RÉALISÉES AVEC
LES INGÉNIEURS AUDAX

Kit NUMBER ONE 80 W. : **573 F**
NUMBER TWO 100 W. : **770 F**
NUMBER TWO GT 120 W. : **1175 F**



HAUT-PARLEURS AUTOMOBILES



PAC 100445 F
PAC 200475 F
PAC 300515 F
PAC 400575 F
PAC 500645 F

CELESTION

Kit 250 W - 2 voies - 31 cm1887 - 1164 F
Kit 300 W - 2 voies - 38 cm2225 - 1515 F
Kit 350 W - 3 voies - 38 cm2945 - 1740 F

TW MOTOROLA Piezo

KSN 1005 - 150 W - Façade carrée66 - 45 F
KSN 1016 - 100 W - Façade rect.74 - 52 F
KSN 1025 - 150 W - Médium92 - 82 F

KITS DAVIS

HP Kit MV 414 60W.
19 MP 6 R TW19P + Filtre.....780 F
Kit MV 4 A 80W. 17 KLV6A
TW26 T + Filtre.....1145 F
Kit MV 7 A 100W. 20 MC 8 A 13 KLV5 MA
TW 26 T + Filtre.....1720 F
Kit MV 12 25 SCA 10 T 17 KLV 6 A
TW 26 T + Filtre.....2280 F

MONACOR

SP 385 G - Boomer Sono 38 cm - 40 Hz-5 000 Hz520 F
SP 300 P - Boomer 30 cm - 20 Hz-3 000 Hz400 F
SP 300 G - Bicone 31 cm - 60 Hz-10 Kz245 F
SP 250 P - Boomer 25 cm - 30 Hz-3 000 Hz320 F
SP 250 - Boomer 25 cm - 30 Hz-3 000 Hz180 F
SP 305 P - Boomer 30 cm - 30 Hz-4 000 Hz580 F
SP 125 - Médium 13 cm - 400 Hz-7 000 Hz99 F
MHD 55 - Tweeter136 F
MHD 150 - Tweeter310 F

HAMEG NOUVEAUTÉ
HM 1007

oscilloscope analogique et numérique
analogique 2 x 100 MHz
numérique échantillonnage 2 x 40 Ms - Max mémoire
4 x 2048 x 8 bits Livré avec 2 sondes **12 215 F**

BI WAVETEK
LA MESURE EN CONFIANCE



● 9020 NE. Double trace
2 x 20 MHz, ligne à retard
testeur de composants,
chercheur de trace avec
2 sondes X1 X10
Prix3990 F
● 9020. 2 x 20 MHz, testeur
de composants, sensibilité
1 MV/div, Base temps
0,05μs/div avec 2 sondes
X1 X10
Prix3590 F
● 9302. 2 x 20 MHz, Mé-
moire digitale 2K, sensibili-
té 1 MV/div, Base de temps
0,05μs/div. Livré avec 2
sondes X1 X10
NEW NEW NEW NEW
● 9016 E. 2 x 60 MHz Livré
avec 2 sondes X1 X10
Prix7389 F

FREQUENCEMETRES
BI WAVETEK

UC 10. 5 Hz à 100 MHz. Compteur. Intervalles.
Périodes. 8 afficheurs3195 F

GENERATEURS
DE FONCTIONS

FG 2A. 7 gammes Sinus, carrés, triangles. Entrées VCF-
OFFSET Beckman. Quantité limitée.....1770 F
FG 3 AE. 0.2 Hz à 2 MHz2700 F

CENTRAD

ELC ALIMENTATION
AL 745 AX - 1 à 15 V-3 A730 F
AL 812 - 1 à 30 V-2 A790 F
AL 781 N - 0 à 30 V-5 A1950 F
AL 891 - 5 V-5 A350 F
AL 892 - 12.5 V-3 A430 F
AL 893 - 12.5 V-3 A430 F
AL 896 - 24 V-3 A460 F
368 - Générateur de fonction 1Hz à 200 kHz, sinus, carré, triangle.....1420 F
961 - Générateur de fonction 1Hz à 200 kHz, sinus, carré, triangle.....1420 F
rapport cyclique, réglable de 100 % à 1650 %
Réf. 346 - Génér. de fonction 0,02Hz à 600 kHz, sinus, carré, triangle.....1995 F
669 - Générateur de fonction 0,02 Hz à 200 kHz, sinus, carré, triangle.....3490 F
sortie TTL

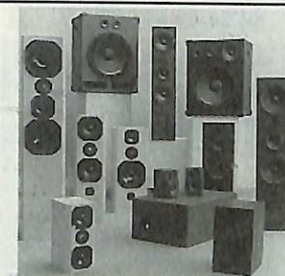
C'EST AUSSI

Le son professionnel pour disco-mobile ou
discothèques.
Venez voir et
écouter dans notre
show-room.



Kits AUDAX
Nouvelle gamme

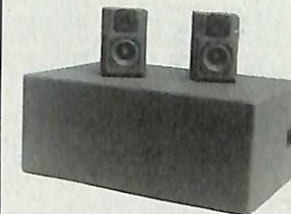
HTP 170, la paire640 F
HTP 210, l'unité580 F
HTP 420, l'unité925 F
HTK 170, l'unité1270 F
HMP 1000, la paire1600 F
HMC 1700, l'unité2120 F
HMP 2100, l'unité1635 F
HMX 2100, l'unité2360 F
PRO 3814, l'unité1790 F
PRO 3817, l'unité2240 F



Kits fournis avec filtre, évent, bornier et plan de montage

Kit TRIPHONIQUE

HTP 8171100 F



Kits SONO TERAL

Kit SONO - T 150 - 3 voies - 3 HP - PA 160 W - 1 boomer
Celestion 30 cm - 1 Médium compression - 1 TW piezo -
1 filtre
L'ENSEMBLE PROMO : 440 F
Kit SONO - T 200 - 3 voies - 5 HP - PA 300 W - 2 boomers
Celestion 30 cm - 1 Médium compression - 1 Tw compres-
sion + filtre
L'ENSEMBLE PROMO : 750 F
Kit SONO - T 250 - 3 HP - PA 250 W - 1 boomer Celestion
38 cm - 1 Médium compression 1 Tw compression + filtre
L'ENSEMBLE PROMO : 895 F

FOCAL

KIT SYSTEMES
044 / - 5N 412 DBL - T 90 TI + F 044915 F
244 / II - 8 K 011 DB2 - T 120 TI +
F 244 II - Event1305 F
544 / II - 2-6 V 415 + T 90 TI + F 544 II1760 F
644 - 10 K 515 + 5 K 4135 +
T 120 TI + F 644t2890 F

BEYMA NOUVEAUX TARIFS EN BAISS

TWEETER
CP 16 105 dB326 F
CP 21 F 105 dB724 F
CP 22 109 dB730 F
CP 25 104 dB727 F
CP350 TI 107 dB1270 F
CP140815 F
HP SONO
10 G 200 - 200 W RMS907 F
12 G 125 - 125 W RMS707 F
12 G 300 - 300 W RMS1 850 F
15 GT 200 - 300 W RMS1 895 F
15 GT 400 - 400 W RMS1 890 F
18 G 480 - 800 W RMS.2 935 F

HAMEG

OSCILLOSCOPES



PRIX EN BAISS

● HM 203/7. Double trace 2
x 20 MHz. 2 mV à 20 V. Add.
Soustr. déclench. DC - AC -
HF - BF. Testeur compos. in
corp. Av. 2 sondes combi-
nées3770 F
sans sondes3595 F
● HM 604. 2 x 60 MHz avec
expansion Y x 5. Post. Accé-
léré 14 kV avec deux sondes
combinées6760 F
● HM 1005. Nouveau
3 x 100 méga8780 F
● HM 205-3. Double trace à
mémoire numérique 2 x
20 MHz + 2 sondes combi-
nées6980 F

METRIX

MX 2021360 F

MX 4621245 F

MX 50...PROMO 1360 F

MX 51...PROMO 1838 F

MX 52...PROMO 2597 F

MONACOR

AG 1000 - Générateur de 10 Hz à 1 MHz. 5
calibres. Faible distorsion. Imp. 600 V
zones1440 F
LCR 3500 - Pont de mesure digital. Afficha-
ge LCD.Mesure résistance, capacité, in-
ductance et facteur de déperdition810 F
L-DM-815 - Grip. dip. Mètre850 F
R-D 1000 - Décade de résistance585 F
CM 300 - Capacimètre576 F

*Dites halte à la morosité !!!
Offrez-vous un peu de gaieté. Profitez des prix
rentrée avant qu'ils n'aient changé.*

*Au lieu de ne faire qu'en parler, venez
découvrir l'univers spatial des amplis
audio-vidéo équipés du système D S P.*

30, rue Traversière - 75012 PARIS
Tél. : 43.07.87.74 + - Fax : 46.28.09.76

LUXMAN

LUXMAN A 311

- A 311 : ampli 2 x 55 W Luxman
- D 321 : laser Luxman avec télé.
- K 790 W : dble K7 Sansui
- T120 L : Tuner Luxman
- 2 enc. Celestion Ditton Duo

6190 F
Valeur 11000 F

LUXMAN A321

- 1^{ère} VERSION
- A 321 : ampli Luxman 2 x 60 W
- SLP 440 : laser Technics avec télé.
- 2 enc. Infinity référence 10

4290 F
Valeur 6580 F

- 2^{ème} VERSION
- A 321 : ampli Luxman 2 x 75 W
- CD 42/II : laser Marantz avec télé.
- 2 enc. JM Lab DB 09

4990 F
Valeur 7280 F

LUXMAN A 331

- 1^{ère} VERSION
- A 331 : ampli Luxman 2 x 75 W
- D 321 : laser Marantz avec télé.
- 2 enc. JM Lab DB 29

6990 F
Valeur 10330 F

- 2^{ème} VERSION
- A 331 : ampli Luxman 2 x 75 W
- CD 42/II : laser Marantz avec télé.
- 2 enc. Infinity référence 30

5890 F
Valeur 8770 F

- 3^{ème} VERSION
- A 331 : ampli Luxman 2 x 75 W
- T 120 : tuner Luxman 0,75 µV sensib.
- K 331W : double K7 Luxman autoreverse
- D 321 : laser Luxman avec télé.
- 2 enc. Celestion Ditton 33

8990 F
Valeur 13720 F

COMMUNIQUE

TERAL ne vous vend pas un prix «décoiffant», «hyper intéressant», «exceptionnel», «coup de balai», «époustouflant» ou «grande braderie». Notre équipe, formée à la philosophie d'une maison de plus de 40 ans d'existence, sait, avant tout être à l'écoute du chaland. Elle ne cherchera pas à vous faire effectuer une acquisition regrettable dans quelques mois, mais à vous conseiller en fonction de vos besoins réels, de vos goûts et passions. Ainsi, sans payer plus cher, dans une ambiance conviviale où les rapports humains sont privilégiés, vous pouvez vous informer, comparer en toute tranquillité, élaborer votre projet sans que rien ne vous soit imposé, et surtout, réaliser un investissement à longue échéance !

Cette publicité ne représente qu'un aperçu des multiples combinaisons de chaînes mises à votre disposition. Nous consulter pour toutes autres créations.

LUXMAN

*L'ultime musicalité
grâce à l'harmonie
parfaite entre la
musique et la
haute-fidélité.*

LUXMAN SE SURPASSE
Venez apprécier
la nouvelle gamme
série «ULTIMATE»

- C 383 : préampli séparé stéréo

- M 363 : ampli de puissance stéréo 2 x 110 W RMS
- M 383 : ampli de puissance stéréo 2 x 200 W RMS
- A 383 : ampli stéréo intégré 2 x 100 W RMS
- D 373 : laser 18 bits, 8 échantillonnages
- K 373 : K7, 3 têtes, dolby B/C/Hx Pro Et enfin l'ampli-tuner audio/vidéo :
- RV 371 : effets spaciaux

LUXMAN A 371

- 1^{ère} VERSION
- A 371 : ampli avec télé. 2 x 86 W
- D 351 : laser Luxman
- 2 enc. Cabasse Doris

13850 F
Valeur 16880 F

- 2^{ème} VERSION
- Série 300 : éléments séparés. Entièrement télécommandée
- A 371 : ampli 2 x 86 W nomin.
- D 351 : laser télé. 8 sur échantillonnage 2 x 18 bits
- K 351 : K7 autoreverse, dolby B, C, HX Pro
- T 351 : Tuner prés. avec Timer.
- 2 enceintes JM Lab 708 Olymp MK2 LE

17750 F
Valeur 23550 F

NAD 70.5 télécommande intégrale

- NAD 70.5 : ampli tuner 2 x 40 W (intègre les possibilités du 30.4 et du 40.2)
- NAD 50.2 : CD, 18 pistes
- 2 enc. Davis Kandal 3 V, Bass Reflex (colonnes)

7950 F
Valeur 10740 F

MARANTZ

PM 42

- PM 42 : ampli Marantz 2 x 50 W
- SLP 440 : laser Technics avec télé.
- 2 enc. Celestion ditton 122.

4090 F
Valeur 5780 F

PM 72

- PM 72 : ampli Marantz 2 x 100 W
- CD 270 : laser Sansui avec télé.
- 2 enc. Infinity référence 50
- 3 voies bi-cablage

6950 F
Valeur 11560 F

PM 62

- Avec télécommande
- 1^{ère} VERSION
- PM 62 : ampli Marantz avec télé. 2 x 70 W
- CD 270 : laser Sansui
- 2 enc. Celestion ditton 33

5150 F
Valeur 8080 F

- 2^{ème} VERSION
- PM 62 : ampli Marantz avec télé. 2 x 70 W
- CD 42/2 : laser Marantz avec télé.
- 2 enc. Infinity référence 30

6350 F
Valeur 9220 F

DENON

ampli télécommandé

PMA 480 R

- PMA 480 : ampli Denon 2 x 60 W
- CD 42/II : laser Marantz avec télé.
- 2 enc. Celestion ditton 122

4400 F
Valeur 6380 F

PM 680 R

- PMA 680 : ampli Denon 2 x 80 W
- DCD 595 : laser Denon avec télé.
- 2 enc. Celestion ditton 33, 3 voies

5690 F
Valeur 7720 F

NAD

NAD 30.4

- NAD 30.4 : ampli NAD 2 x 35 W. Puis. dyn. 2 x 120 W
- DX 710 : laser Onkyo avec télé.
- 2 enc. JM Lab DB09

5490 F
Valeur 7460 F

NAD 30.6

- NAD 30.6 : ampli NAD 2 x 50 W. Puis. dyn. 2 x 160 W
- D 321 : laser Luxman avec télé
- 2 enc. Celestion Music Line (colonnes)

7350 F
Valeur 11460 F

CHAINES COMPLETES AVEC AMPLI-TUNER

MARANTZ SR50

- SR50 : ampli-tuner Marantz 2 x 50 W avec télé.
- CD 270 : laser Sansui avec télé.
- SD 40 : K7 Marantz, dolby B et C
- 2 enc. Celestion ditton 22

5350 F
Valeur 7950 F

KENWOOD KRA 4040

- KRA 4040 : ampli-tuner Kenwood 2 x 50 W
- CD 270 : laser Sansui avec télé.
- ADF 410 : K7 Aiwa, dolby B et C
- 2 enc. Celestion ditton 121

4390 F
Valeur 6440 F

ONKYO TX 910

- TX 910 : ampli-tuner Onkyo 2 x 45 W
- DX 701 : laser Onkyo programmable.
- 2 enc. Celestion Legend 1

3990 F
Valeur 5860 F

LUXMAN R 341

- Télécommande intégrale
- R 341 : ampli-tuner Luxman 2 x 60 W
- D 351 : laser Luxman
- 2 enc. Référence 30 Infinity

7650 F
Valeur 11460 F

MIDI - MINI CHAINES

**AFFAIRE EXCEPTIONNELLE
A SAISIR !
LUXMAN L COMPO 0063**



- ensemble télécommandé
- A006 : Ampli Luxman - 2 x 60 W.RMS
- D006 : Laser programmable.
- K006 : double K7 autoreverse
- Dolby B et C.
- 2 enceintes Celestion 3

NOUS CONSULTER
Valeur 11170 F

UN CHOIX DE QUALITÉ POUR
NOTRE CLIENTÈLE EXIGEANTE.



- QUELQUES EXEMPLES :
CHAINES À TÉLÉCOMMANDEMENT INTÉGRALE
- DENON : D65, D70, D110, D250, QUARTZ OU JADE (NOUVEAUTÉ).
- LUXMAN : série L COMPO 005, 006, 008.
- AKAI : mini 92, 100, 550, 650, 750, 950 etc.
- AIWA : NSX 360, NSXD707, NSX D909, etc.
- KENWOOD : M450, M650, M85X, MINI etc.
- MARANTZ : MX 710, MX 810, MX 820 etc.
- SANSUI : MXC 750, MXC 950 etc.

- Prix à découvrir
De 3000 à 10000 F et plus, une visite s'impose.
- SANSUI MCX 950**
avec Processeur DSP le plus remarquable, entièrement télécommandé.



- Ampli A-X950 - Tuner A-X950 : 2 x 40 W, Dolby Pro-Logic pour six modes d'ambiphonie DSP, 5 amplis incorporés Ka-raoké, 4 égalisations prérégulées, 3 entrées vidéo et 2 sorties vidéo, 2 entrées micro.
- Tuner 30 présélections timer à 3 modes.
- Laser CD 950 one bit, sortie optique numérique, 24 prog.
- DX 950 : double platine K7, inv. automatique, dolby BCHX Pro.
- 2 enc. Infinity référence 30.

9660 F
Valeur 12870 F

CHAINES COMPLETES AVEC AMPLI-LASER-ENCEINTES

LUXMAN A 311

- 1^{ère} VERSION
- A 311 : Ampli Luxman 2 x 55 W.
- CD 42/II : Laser Marantz avec télé.
- 2 enc. 3 voies. 60 W.

2850 F
Valeur 4880 F

- 2^{ème} VERSION
- A 311 : Ampli Luxman 2 x 55 W.
- DX 7100 : Laser Onkyo avec télé.
- 2 enc. Celestion Legend 1.

3600 F
Valeur 5900 F

TUNER Audiophile LUXMAN T 03L

24 présélections, haut de gamme

- STOCK LIMITE
- NOUS CONSULTER**
Valeur 3990 F

NAD 30.2

- 1^{ère} VERSION
- 30.2 : Ampli NAD 2 x 25 W.
- Puiss. Dyn. 2 x 50 W.
- SLP 440 : Laser Technics télé.
- 2 enc. 3 voies. 60 W.

2900 F
Valeur 4380 F

- 2^{ème} VERSION
- 30.2 : Ampli NAD 2 x 25 W.
- Puiss. Dyn. 2 x 50 W. 0,04 dist., séparation ampli/pré-ampli.
- CD 42/II : Laser Marantz télé.
- 2 enc. JM Lab Symbol I.

3750 F
Valeur 5160 F

SANSUI AUX 117

- 1^{ère} VERSION
- AUX 117 : Ampli Sansui 2 x 40 W.
- CD 270 : Laser Sansui avec télé.
- 2 enc. 3 voies. 60 W.

2280 F
Valeur 3380 F

- 2^{ème} VERSION
- AUX 117 : Ampli Sansui 2 x 40 W.
- CD 42/II : Laser Marantz avec télé.
- 2 enc. Infinity référence EL.

2850 F
Valeur 4060 F

MARANTZ PM 32

- 1^{ère} VERSION
- PM 32 : Ampli Marantz 2 x 40 W.
- CD 270 : Laser Sansui avec télé.
- 2 enc. 3 voies. 60 W.

2570 F
Valeur 3680 F

- 2^{ème} VERSION
- PM 32 : Ampli Marantz 2 x 40 W.
- DX 701 : Laser Onkyo télé.
- 2 enc. Celestion Legend 1.

3350 F
Valeur 4800 F

DENON PMA 280

- 1^{ère} VERSION
- PMA 280 : Ampli Denon 2 x 45 W.
- CD 270 : Laser Sansui avec télé.
- 2 enc. 3 voies. 60 W.

2770 F
Valeur 3880 F

- 2^{ème} VERSION
- PMA 280 : Ampli Denon 2 x 45 W.
- CD 42/II : Laser Marantz avec télé.
- 2 enc. Infinity référence EL.

3450 F
Valeur 4760 F

KENWOOD KA 1030

- 1^{ère} VERSION
- KA 1030 : Ampli Kenwood 2 x 50 W.
- CD 42/II : Laser Marantz avec télé.
- 2 enc. 3 voies. 60 W.

2770 F
Valeur 4140 F

- 2^{ème} VERSION
- KA 1030 : Ampli Kenwood 2 x 50 W.
- CD 1004 : Laser Dual avec télé.
- 2 enc. Infinity référence EL.

3290 F
Valeur 4380 F

ONKYO

- A 801
- A 801 : Ampli Onkyo 2 x 40 W.RMS
- CD 1004 : Laser Dual avec télé.
- 2 enc. 3 voies 60 W.

2950 F
Valeur 4890 F

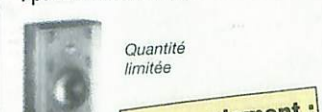
- A 803 (télécommandé)
- A 803 : Ampli Onkyo 2 x 60 W.RMS
- DX 710 : Laser Onkyo programmable
- 2 enc. Celestion Ditton Duo

4490 F
Valeur 6480 F

ENCEINTES

REMARQUABLE

- 2 enceintes CELESTION «NINE»
- 3 voies - 100 W H 49,7 x L 20,6 x P 25 cm
- 1 petite merveille la paire 3990 F



Quantité limitée
**pour seulement :
1245 F pièce**

LIGNE POLYKEVLAR 708 LE K2

- Système bass reflex 2
- évent. ar. - Bande pass. 40 Hz 20 kHz - 3 dB.
- Sensibilité 92,5 dB.
- Puissance maxi 150 W/200 W.
- Impédance 8 Ω/4 Ω.
- Nombre de H.P. 4/3 voies.
- Finition noyer naturel.
- Dim. : H 950 x L 290 x P 312 mm.

4990 F
LA PIÈCE

SONO et pièces détachées du 26 : lundi 13 h 30 à 19 h. Du mardi au samedi de 9 h 30 à 19 h en non-stop.
Magasin Hi-Fi du 30 : lundi de 14 h à 19 h. Du mardi au samedi de 9 h 30 à 19 h en non-stop.
Crédit possible CETELEM, règlement échelonné possible, CB et AURORE.

L'ampleur des dimensions



De conception révolutionnaire, la chaîne UX-T1 est l'une des chaînes les plus compactes de la Série UX de JVC. Jugez-en : 160 mm de large, 244 mm de haut.

UX-T1, c'est encore un son fabuleux et des performances époustouflantes : lecteur CD, tuner digital, amplificateur 2 x 14 watts, lecteur de cassette auto-reverse, enceintes acoustiques Bass Reflex.

Entièrement télécommandée, cette petite chaîne, merveille de technologie, se conduit comme une grande.

**MICRO
COMPONENT
SYSTEMS**
**UX
SERIES**



UX-T1



JVC