

**SPECIAL  
TELEVISION  
SATELLITE**

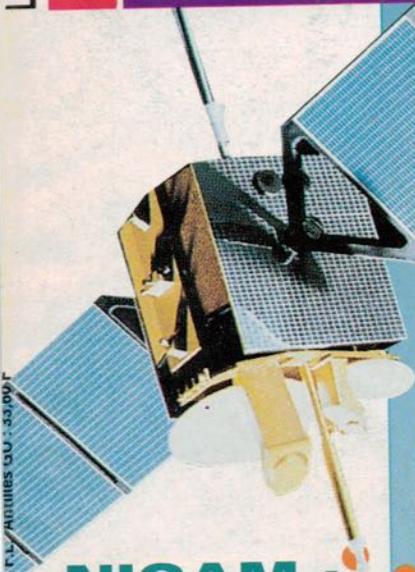
LE HA

# AUT-PARLEUR

28 F

*Le Magazine des Techniques de l'Electronique*

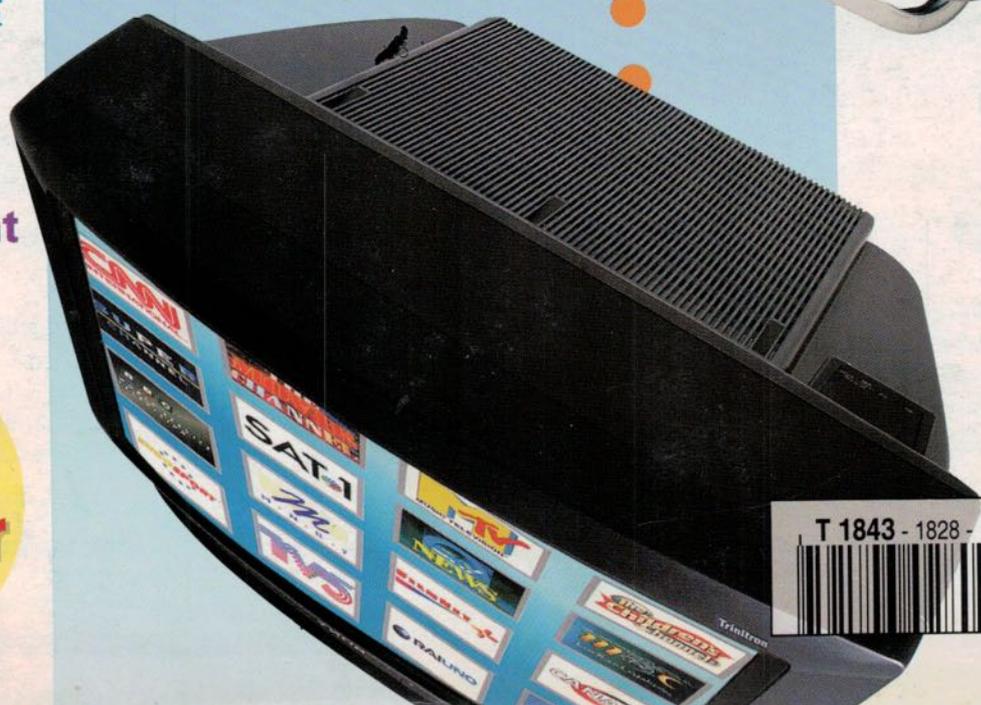
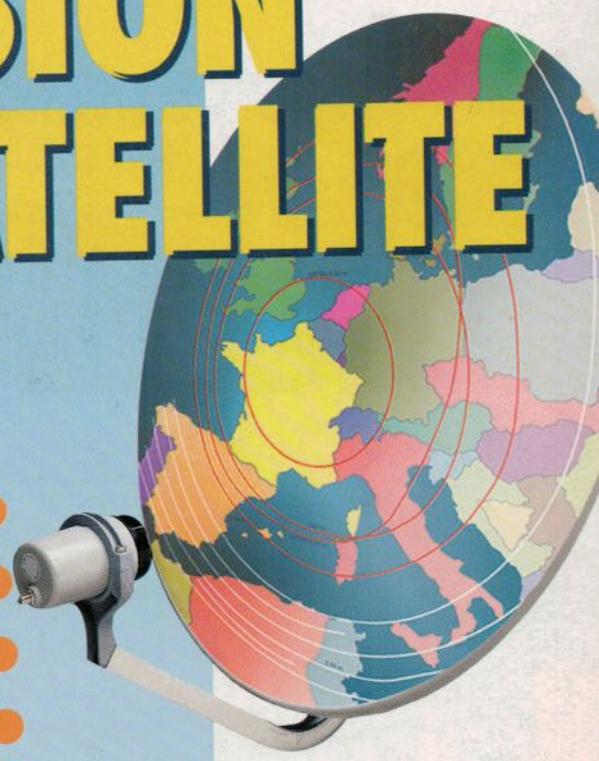
## SPECIAL TELEVISION PAR SATELLITE



**NICAM :**  
Un son  
numérique  
et stéréo  
pour la  
télévision

**Electronique  
embarquée :**  
**CARMINAT**  
quand  
la science  
fiction devient  
réalité

**PANORAMA**  
les récepteurs  
satellites



**Réalisez  
un  
mélangeur  
audio**

T 1843 - 1828 - 28,00 F

N° 1828

Suisse : 7,70 F.S. Belgique : 7,70 F.B. Espagne : 000 Prtas Canada : Can \$ 5,35 Luxembourg : 7,70 F. Attitudes 00 - 53 000

# HD

La haute densité  
fait battre le cœur  
de la musique

L'ESPRIT  
DE PERFECTION



## HD-600

*Dans un esprit de perfection, la nouvelle HD-600 prend des mesures particulières pour préserver la qualité du signal. Rien que l'apparence vous donne une idée du respect de la fidélité.*

*Mais le soin apporté à sa construction et le respect du son original seront les seuls éléments qui vous convaincront. Découvrez la technologie et la qualité de la HD-600, et laissez vous surprendre, c'est une KENWOOD !*

# KENWOOD

**TRIO-KENWOOD FRANCE S.A.**  
HI-FI-AUTORADIO-TELECOMMUNICATION  
13 Boulevard Ney, 75018 Paris  
Tél. : (1) 44 72 16 16 • Fax : (1) 44 72 16 40

# Éditorial

## La télévision par satellite, 32 ans après...

**Q**ui se souvient encore de la première émission de télévision par satellite entre les Etats-Unis et la France ?

Cela se passait, il y a maintenant un peu plus de trente-deux ans, le 11 juillet 1962, via le satellite Telstar 1 ; ce dernier faisait partie de la catégorie des satellites dits « de défilement » et était suivi dans sa course autour de la terre par des antennes géantes dont, pour la France, celle située au beau milieu de la lande bretonne, à Plemeur-Bodou, et abritée par son célèbre radôme.

Pourtant, dès 1945, le physicien et romancier de science-fiction, Arthur C. Clarke, auteur du roman 2001 l'Odysée de l'Espace, avait prédit qu'en plaçant un satellite artificiel à environ 36 000 km d'altitude, sur une orbite équatoriale et se déplaçant dans le même sens et à la même vitesse que la Terre, celui-ci paraîtrait fixe pour un observateur terrestre ; en conséquence de quoi, les émissions qu'il retransmettrait pourraient être captées par une antenne fixe.

Aujourd'hui, c'est plusieurs centaines de ces satellites, dits « géostationnaires », qui occupent cette orbite et forment autour de la Terre une véritable ceinture que les Américains, en hommage à ce pionnier de la communication par satellites, ont baptisée « The Clarke Belt ». Parmi ces satellites, plusieurs sont spécialisés dans la transmission des émissions de télévision et de radio : la façon de les recevoir et le matériel nécessaire font l'objet du dossier de ce mois-ci. Nous nous sommes aussi penchés sur les problèmes de réception difficile de satellites dont le faisceau n'est pas directement dirigé sur la zone de réception envisagée, les remèdes proposés dans notre exemple maghrébin sont, bien sûr, transposables dans d'autres régions et notamment en France pour d'autres satellites.

La télévision par satellites du futur passera obligatoirement par le numérique, le modèle américain servira certainement d'exemple au système européen.

Enfin, pour clore notre dossier, nous vous proposons un panorama du matériel disponible. Il n'est malheureusement pas exhaustif, plusieurs marques n'ont pu répondre à notre demande de documentation dans les délais (sociétés fermées en août). Les prix indiqués pour le matériel sont donnés à titre indicatif, mais correspondent le plus souvent aux prix généralement pratiqués.

Si Jurassic Park fait irruption dans votre salon,  
pas de doute, vous êtes en LaserDisc®!





DMR&B 40293

Imaginez la scène: vous vous préparez à passer une soirée calme en visionnant votre dernier LaserDisc® Pioneer. Et voilà que, en quelques secondes, vous êtes littéralement projeté hors de votre fauteuil; vos pulsations atteignent dix sur l'échelle de Richter, lorsque le plus féroce des prédateurs connus de l'homme fait subitement irruption dans votre salon.

Si vous souhaitez revivre à domicile toutes les émotions du grand spectacle, rien n'égale le LaserDisc®.

Avec sa qualité d'image 60% supérieure à celle d'une cassette vidéo, les images les plus fortes du cinéma jaillissent littéralement de l'écran. De plus, la fonction CAV vous permet entre autres, avec certains disques, une avance image par image et un arrêt sur image parfait. Ainsi vous pouvez étudier tous les effets spéciaux dans leurs moindres détails - si du moins vous osez vous en approcher d'aussi près.

Vos oreilles apprécieront elles aussi la supériorité du LaserDisc®: un son numérique pur, et l'impact dynamique d'un lecteur CD de très haute qualité. Autant de performances impressionnantes dont vous pouvez bénéficier directement à partir de votre installation existante.

Par la suite, vous trouverez dans la gamme audiovisuelle Pioneer tous les éléments vous permettant d'améliorer les possibilités de votre

installation: un choix parmi cinq lecteurs de LaserDisc® pouvant lire également vos CD Audio, des amplificateurs et processeurs Dolby Pro Logic, des enceintes satellites spécialisées pour le Dolby Surround, et pour parfaire le tout, l'impact des téléviseurs à rétro projection et écrans géants, de 102 cm ou 129 cm de diagonale.

Une gamme complète qui couvre ainsi l'ensemble des éléments nécessaires à la transformation de votre salon en une salle de spectacle des plus sophistiquées.

Quant aux titres disponibles en LaserDisc®, vous constaterez que le choix est de plus en plus large et couvre, non seulement les plus récents succès du cinéma, mais aussi les documentaires, les concerts, et bien entendu les disques karaoke. Et ce qui ne gâche rien, la plupart des lecteurs de LaserDisc® Pioneer sont aussi bi-standard.

Dès lors, où que vous porte votre imagination, de la rencontre d'un Tyrannosaure affamé aux rencontres de n'importe quel autre type, une chose est sûre: le LaserDisc® Pioneer vous y aura emmené en moins de temps qu'il ne faut pour dire: "Jurassic Park".



**PIONEER®**  
The Art of Entertainment  
PIONEER SETTON S.A.

# Quoi de Neuf

## DIN mais ISO

Dans le cadre de la reconfiguration du groupe Grundig en holding, le « Business group » Car Audio est devenu entité juridique autonome sous la raison sociale de Grundig Car Audio-Produkte GmbH, assumant l'entière responsabilité de l'activité autoradio du groupe depuis la création des produits jusqu'à leur commercialisation, en passant par la fabrication et le marketing. Cette nouvelle société a reçu l'homologation de la norme ISO 9001, couronnant la mise en place d'une organisation selon cette norme. Cette attribution ISO 9001 répond aux exigences croissantes du marché et des milieux industriels en matière de qualité.

Les activités autoradios de Grundig ont d'ailleurs le vent en poupe. En effet, si le marché européen de l'autoradio a enregistré une forte diminution, due notamment au recul des immatriculations de voitures neuves, Grundig a, quant à lui, développé ses ventes, tant sur le secteur de l'industrie que sur celui de la deuxième monte. Sa part de marché européenne a ainsi augmenté de quelque 25 %.

Des marchés importants ont d'ores et déjà été conclus avec des constructeurs automobiles européens de grande notoriété. Une nouvelle gamme s'adressera plus particulièrement aux jeunes acheteurs, s'appuyant sur l'un des « atouts » majeurs du concept autoradio, la qualité de réception des tuners. Des appareils sous boîtier DIN, bien sûr...

## Biens au point

Panasonic propose trois nouveaux récepteurs GPS : le KX-G5700, le KX-G5520 et le capteur KX-G5200, avec des possibilités d'utilisation accrues et plus spécifiques selon le type de navigation que l'utilisateur souhaite faire (terrestre, maritime ou aérienne). Leur design ergonomique allié à leur taille compacte offrent une prise en main et une maniabilité plus confortable. Ces récepteurs GPS

sont des outils de navigation qui permettent à leurs utilisateurs de déterminer instantanément et avec une grande précision leur situation sur le globe, et ce grâce non seulement à l'analyse des paramètres de latitude, longitude et altitude, mais aussi grâce à un large éventail de données complémentaires, comme par exemple les coordonnées UTM (*Universal Transverse Mercator*) ou encore la compatibilité avec les cartes de navigation *Navionics*. Par ailleurs, le récepteur KX-G5700 est équipé d'un traceur de cartes pour la navigation maritime qui permet l'accès et la visualisation de toutes les informations et balises côtières (de 5 000 F à 10 000 F). Distributeur : Panasonic France, 270, avenue du Président-Wilson, 93128 La Plaine-Saint-Denis Cedex. Tél. : (1) 49.46.43.00.

## La projection diapo en duo

Pour le diaporama, rien n'est plus simple qu'un projecteur double. Le Rolleivision Twin MSC 300 P en est l'illustration pratique et fiable, mais aussi performante. Il est raccordable à un PC, possède la fonction « stéréoscopie », ainsi que la fonction « Master/Slave » pour des projections sur plusieurs écrans.

Le numérique de l'appareil, ou encore par un PC compatible relié à celui-ci. L'utilisateur contrôle ses manipulations et ses programmations grâce à un afficheur de sept caractères. En fin d'opération, il n'y a plus qu'à appuyer sur une touche pour transférer le programme sur un module de mémorisation. Il est possible, avec cet appareil, de programmer une projection soit de l'ensemble des diapositives d'un magasin, soit d'une partie seulement de celles-ci, et ce, dans l'ordre désiré et sans qu'il soit nécessaire de les replacer dans le magasin. Le programme peut comporter des temps d'arrêt sur image personnal-



Avec le MSC 300 P, la projection peut être présentée soit par déclenchement manuel avec la télécommande, soit de manière automatique, après transfert, en temps réel, de la programmation sur un module de mémorisation. Une programmation libre est également possible par l'intermédiaire du cla-

sés, de nombreux effets spéciaux, ainsi que des durées de fondu diverses pour une même série d'images... Le Rolleivision Twin MSC 300 P est livré avec des objectifs Schneider AV-Xenotar 2,4/90 mm HFT (13 650 F HT). Distributeur : Rollei Diffusion, BP 41, 91412 Dourdan Cedex. Tél. : (1) 64.59.78.78.

## L'autoradio met de l'ambiance

L'Aiwa CT-X55 M fait partie de la nouvelle gamme d'autoradios proposée par cette marque, jusque-là absente du marché de l'équipement automobile en France. Cette gamme propose deux innovations fonctionnelles, le système MSP qui offre quatre ambiances musicales



préprogrammées dans un processeur numérique, et le système ATRC qui commute automatiquement la réception FM en mono lorsque le signal se dégrade. Le CT-X55 M dispose d'un tuner à 24 présélections (18 FM + 6 PO) avec balayage des présélections (introsca) et mise en mémoire automatique des stations les plus puissantes. Son lecteur de cassette autoreverse s'enorgueillit d'un Dolby B, d'un sélecteur de type de bande et d'un azimutage automatique de la tête de lecture en fonctionnement. L'amplificateur intégré délivre 4 x 20 W (2 x 25 W). L'antivol est assuré par une façade amovible. Le CT-X55 M est vendu seul (1 990 F) ou avec un changeur de CD (3 990 F).

Distributeur : Aiwa France.  
Tél. : (1) 69.10.62.00.

## Le Pro-Logic tout en un

Profiter du *Home Theater* sans modifier sa chaîne de haute fidélité, c'est ce que propose Sony avec son système SA-VA1. Celui-ci se compose de deux enceintes amplifiées type « colonne », avec *super woofer* et enceinte centrale intégrés, qui se placent de part et d'autre du téléviseur et auxquelles s'ajoutent deux enceintes arrière pour les effets *surround*. Les amplificateurs intégrés dans les enceintes colonnes délivrent 170 W. Trois modes d'effets *surround* sont prévus :

— *Matrix* pour les spectacles



# SUPERVISION

La Chaîne Grand Spectacle

## France Supervision : une chaîne méconnue

France Supervision est une chaîne généraliste créée en 1991, elle est délibérément tournée vers l'avenir : ses émissions sont diffusées en 16/9 et accompagnées d'un son stéréo numérique, souvent même avec Dolby Surround.

France Supervision est diffusée en clair mais seulement sur le satellite Telecom 2A et sur certains réseaux câblés.

Plus de 3 000 heures de programmes sont prévues pour 1994, contre 1 500 heures l'an passé ; les émissions débutent à 15 heures en semaine (dès 14 heures le week-end), pour se terminer à 24 heures.

France Supervision propose une très grande variété de programmes, couvre intégralement de nombreux événements et propose un maximum de direct. La programmation se répartit ainsi : cinéma, films TV : 18 % ; créations : 17 % ; documentaires : 25 % ; sports : 30 % ; spectacles sportifs (arts martiaux, stock-car, fundoor, voltige, etc.) : 10 %.

France Supervision coproduit de nombreux spectacles vivants ou documentaires, tournés en haute définition, tant en France qu'en Europe.

sportifs. Il permet de recréer l'ambiance d'une tribune de stade.

— *Simulated* (ou stéréo simulée pour les émissions mono). Il donne du relief sonore aux films et émissions diffusées sur les chaînes françaises.

— *Pro-logic*, qui recrée l'ambiance d'une salle de cinéma Dolby Stereo,

lorsqu'on dispose de tels programmes.

Il suffit donc de posséder un téléviseur, un magnétoscope HiFi et un lecteur laserdisc pour profiter du système SA-VA1...

Distributeur : Sony France, 15, rue Floréal, 75017 Paris.  
Tél. : (1) 40.87.30.00.

## Radio-amateurs, devenez pro !

Le lycée Charles-de-Gaulle de Muret, en partenariat avec l'IDRE (Institut pour le développement de la radio par l'enseignement, association loi 1901) et un groupe d'entreprises, crée une formation complémentaire de techniciens supérieurs spécialisés en radiofréquences, actuellement unique en France. Cette formation ouvrira en octobre prochain. Renseignements : lycée CDG, BP 113, 31604 Muret Cedex.  
Tél. : 61.56.72.20.

## L'assurance en plus

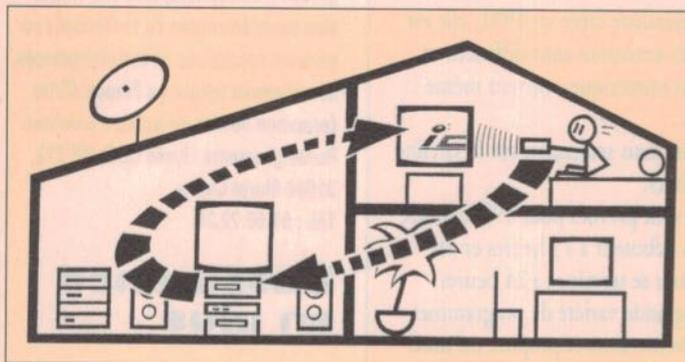
Depuis de nombreuses années, les possesseurs d'autoradios se trouvent confrontés au problème de vol de leur matériel dans leur véhicule. Tous les fabricants d'autoradios ont essayé de pallier ce problème en créant des autoradios extractibles, des codes d'accès, des cartes à puce, des façades amovibles pour renforcer la sécurité de leurs installations. Il est vrai que les autoradios à façades amovibles ont réduit le risque de vol, mais ce risque subsiste.

A compter du 1<sup>er</sup> septembre 1994, Kenwood offre la possibilité à tout nouvel acheteur d'un appareil de la marque de souscrire une assurance contre le vol de leur autoradio, dans le cadre d'un contrat, pour un coût annuel compris entre 95 F et 135 F selon la valeur de l'autoradio.

Le remboursement s'effectuera par le remplacement gratuit de l'appareil. L'acheteur devra fournir le dépôt de plainte auprès des autorités compétentes ainsi que la façade de l'appareil volé. Les formulaires d'adhésion seront disponibles dans tous les points de vente Kenwood, ainsi que dans les boîtes d'autoradio. Cette offre ne concerne que les appareils à façade amovible.

# Quoi de Neuf

## Zappez dans toutes les pièces

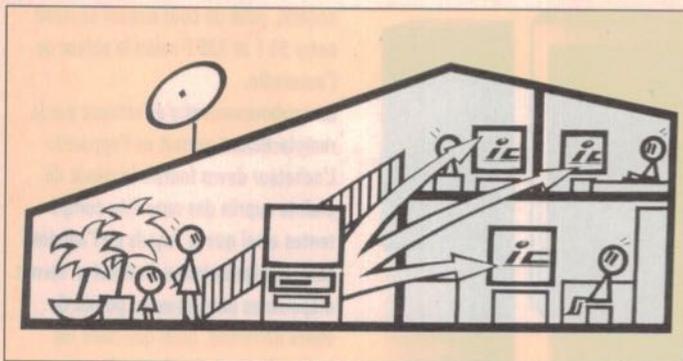


Nouveau venu dans la distribution d'images, Zap'Home est un dispositif électronique constitué de deux boîtiers permettant de relayer les émissions infrarouges par des émissions radio sur la fréquence 224,5 MHz. Toute télécommande devient alors utilisable depuis une autre pièce de la maison : le magnétoscope ou le décodeur satellite peuvent ainsi être télécommandés d'une autre pièce, tout comme la chaîne HiFi.

Conçu par IDK, le Zap'Home est totalement autonome et ne nécessite aucun branchement : il est alimenté par piles, et il suffit de coller l'émetteur sur la télécommande et de placer le récepteur en face (4 mètres maxi.) des appareils à télécommander (350 F).

**Distributeur :** Phenix,  
66, Champs-Élysées, 75008 Paris. Tél. : (1) 44.35.70.93.

## Un abonnement, plusieurs téléviseurs



Destiné aux foyers abonnés à Canal Plus, au « câble » ou disposant d'un récepteur satellite ou d'un simple magnétoscope, le Scoper permet de distribuer et de visionner les images sur n'importe quel téléviseur.

C'est un dispositif électronique constitué d'un émetteur VHF et d'un filtre répartiteur. L'émetteur se branche sur la prise péritelvision du magnétoscope ou du démodulateur, et le filtre s'intercale sur le circuit du câble coaxial distribuant le signal d'antenne (650 F).

**Distributeur :** IDK-Phenix, 66, Champs-Élysées, 75008 Paris.  
Tél. : (1) 44.35.70.93.

## Antennes, 12<sup>e</sup> édition

La douzième édition du salon des professionnels du satellite et du câble, Antennes & Collectives, Réseaux 94, se déroulera les 21, 22 et 23 septembre prochains au Parc des Expositions de Paris, Porte de Versailles. Avec cette année, les parrainages du ministère des Postes et Télécommunications et du Commerce extérieur, du Ministère de la Communication et du Comité Exécutif Antennes du Simavelec, la manifestation constitue un rendez-vous européen du marché. Déréglementation, développement de la communication électronique avec les fameuses autoroutes de l'information, compression numérique, DAB, télévision interactive, bouquets de chaînes, chaînes à péage... le paysage audiovisuel européen change. D'ici à dix ans, 150 milliards d'euros devraient être investis dans les différents réseaux d'information.

Antennes & Collectives - Réseaux 94 réunira une centaine de sociétés, venues présenter les dernières innovations et améliorations de leurs matériels de réception.

Sur le pôle des fabricants et des institutionnels, les visiteurs pourront retrouver les acteurs du marché tels que Acome, Alba, Amironica, Amstrad, California Amplifier, Echosphère, Evicom-Bresberg, Fuba Communication, Grundig, Jaeger Industrial Maxview, Nokia Consumer Electronic, Philips, Snida, Tonna Electronique, Visiosat...

Quant aux distributeurs, participent notamment les sociétés Eurosat Distribution, Francofa, Hufaco, Ice, Rev, Sedea Electronique, Teletiel, World Sat France.

France Telecom et la Société Européenne de Satellite ont confirmé leur participation au salon, et Canal Satellite présentera son bouquet de chaînes aujourd'hui disponible sur le satellite et le câble. Un cycle de six conférences portera sur des thèmes concrets et pratiques. Pour les revendeurs et les distributeurs d'antennes satellite, ces conférences seront l'occasion de faire le point sur les outils et méthodes permettant de mieux vendre, mieux communiquer et développer de nouveaux marchés.

## La liberté en carte

Comme le téléphone GSM n'est pas encore parfait (portatif inefficace sur route...), Motorola propose une solution qui associe un téléphone de poche Microtac 5200 et un téléphone de voiture International 2000. Tous deux fonctionnent avec la même carte SIM ISO (format carte de crédit) et le même numéro d'appel (un seul abonnement). Installé dans la voiture avec son kit mains libres de sécurité (haut-parleur et microphone), l'International 2000 dispose d'une puissance de 8 W, indispensable sur route. Le Microtac 5200 est, lui, un appareil de poche, léger, 295 g, et autonome (12 heures en veille, 70 minutes en conversation). Sa puissance de 2 W est plus adaptée à l'utilisation dans les grandes villes

bien couvertes par le réseau. Il se recharge sur un chargeur rapide (90 mn) à installer dans le véhicule. Le tout coûte environ 5 000 F, sauf promotion...



**Distributeur :** Motorola, CE 30,  
92182 Antony Cedex.  
Tél. : (1) 46.74.35.35.

## Le satellite haut de gamme

Avec son positionneur d'antenne intégré, le Grundig STR-400 AP est le nouveau fleuron de la gamme du fabricant européen. Il dispose de trois prises péritelévision à commutation automatique pour le téléviseur, le magnétoscope et le désembrouilleur de programmes à péage. 199 emplacements sont prévus pour les programmes TV, autant pour les programmes radio.

nique est obtenue grâce à la norme stéréo originale « Panda-Wegener ». Un clavier de 11 touches en façade autorise un accès direct et rapide à toutes les fonctions. En outre, le STR 400 AP, combiné avec un magnétoscope Grundig, peut être commandé à distance pour le changement de programme lors d'un enregistrement automatique. Les deux entrées antenne sont af-

pour attaquer des relais coaxiaux ou des LNC de commutation correspondants, ce qui permet de raccorder jusqu'à quatre antennes. Pour les antennes avec polarisateur, il existe deux sorties « Skew » pour les polariseurs magnétiques et mécaniques. La fonction « skew all » affecte automatiquement, à tous les emplacements de programmes pré-sélectionnés, les valeurs « skew » ré-



Le STR 400 AP couvre une plage de fréquences de 910 à 2 050 MHz. L'accord du récepteur s'effectue par entrée directe de la fréquence LNC. Le signal audio peut être prélevé sur des prises Cinch pour attaquer une chaîne HiFi. Une reproduction stéréopho-

fectées, au choix, à la polarisation verticale ou horizontale. Sur le câble d'antenne, une tension de 14 ou 18 V peut être appliquée pour l'alimentation et la commutation de bande du LNB dans l'antenne. En outre, il peut lui être superposé un signal de commande de 22 kHz

glées une fois pour toutes. Pour les satellites en bande S et C, il est prévu un dispositif commutable pour l'inversion du signal vidéo (4 000 F).

**Distributeur :** Grundig France, BP 204, 78104 Saint-Germain-en-Laye Cedex. Tél. : (1) 30.61.30.00.

## Le transistor revisité par Starck

Après les téléviseurs Saba et Telefunken, Philippe Starck s'est penché sur le poste de radio à transistors. Côté technique, l'appareil dispose d'un amplificateur de 1 W musical alimentant un haut-parleur large bande et d'un tuner FM-PO. Il fonctionne sur quatre piles R-14, mesure 232 x 116 x 134 mm et pèse 570 g. Il dispose de la recherche manuelle et automatique des stations ainsi que de six présélections (3 FM, 3 PO). Côté design, il se veut objet inattendu et mystérieux, et s'appelle Moa-Moa. Avec Moa-Moa, Philippe Starck a voulu retrouver la source de la parole : « Moa-Moa est issue du constat suivant : plus rien ne nous parle. Nous ne sommes pas encore arrivés au son sorti de l'abstraction, seulement au son sorti de boîtes grises, c'est-à-dire de rien... » Plutôt que d'écouter ces sons et ces voix qui ne « sortent de rien »,

Starck a demandé à l'objet de nous parler, tel un ami chuchotant à notre oreille : « Il me paraît normal de voir qui me parle et de voir son visage me parler. Moa-Moa est donc une tête posée sur ma table de travail ; c'est mon ami qui me raconte ce qui s'est passé dans la journée, qui

me chante un bel air quand j'en ai envie, mais je sais qui me parle. » (440 F).

**Distributeur :** Thomson Consumer Electronics



## Calendrier de mise en service du Nicam sur le réseau hertzien de TF1

### 1994

#### SEPTEMBRE

Paris : Tour Eiffel, Sannois, Chennevières, Villebon.

#### OCTOBRE

Lille : Bouvigny, Maubeuge - Rousies. Toulouse : Pic du Midi, Tarascon - Montoulieu.

#### NOVEMBRE

Rouen : Grand Couronne. Lyon : Mont Pilat, Privas - Crête Blandine.

#### DECEMBRE

Clermont : Puy-de-Dôme, Saint-Flour - Vabres.

Nantes : Haute-Goulaine.

### 1995

#### JANVIER

Bourges : Neuvy. Tours : Chissay.

#### MARS

Marseille : Grande Etoile, Pomègues. Saint-Raphaël : Pic de l'Ours, Utelle - La Madone, Mont Vial - Tourette du Château.

#### AVRIL

Chartres : Mont Landon. Niort : Maisonnay.

#### JUIN

Le Mans : Mayet. Dijon : Nuits-Saint-Georges, Mâcon - Bois de Cennes.

#### AOUT

Bordeaux : Bouliac, Lesparre - Ordonnac.

Rennes : Saint-Pern.

Montpellier : Sainte-Baudille, Ales - Mont Bouquet.

#### NOVEMBRE

Brest : Roc Trédudon.

Caen : Mont Pinçon, Mortain - Grand Fontaine.

# Quoi de Neuf

## Mini-répondeur



Répondeur numérique interrogeable à distance, l'Audioline 825 enregistre l'annonce et les messages sur une « puce » électronique. Un horodatage vocal renseigne l'utilisateur sur le jour et l'heure de chacun des messages reçus (790 F).

Distributeur : Audioline, dans les grandes surfaces.

## L'esthétique joue la différence

Radiocassette-laser, le Philips AZ 8040 est le modèle de base de la gamme du fabricant européen. Il dispose d'un lecteur de CD avec option lecture aléatoire, d'une platine-cassette enregistrant les disques compacts en synchro, d'un tuner analogique à trois gammes d'ondes PO-GO-MF et d'un amplificateur 30 W musicaux alimentant deux enceintes bass reflex intégrées. Fonctionnant sur piles (6 x 1,5 V) ou secteur, il pèse 4 kg (1 000 F).



Distributeur : Philips Electronique Grand Public, 64, rue Carnot, BP 301, 92156 Suresnes Cedex. Tél. : (1) 47.28.68.00.

## Le RDS plus intelligent

Le Panasonic CQ-RD45 est équipé d'un système RDS intelligent qui mémorise la fréquence des émetteurs d'une station donnée sur un trajet régulier. Cette fonction permet d'éviter les interruptions momentanées de la réception, dues au changement de fréquence de la ra-



## Téléphone à valeur ajoutée



Dessinés, développés et fabriqués par Matra Communication, les postes téléphoniques de la gamme Valora veulent sécuriser au maximum l'utilisateur. Un afficheur deux lignes indique par du texte ou des pictogrammes les fonctions activées ou l'état du poste. Des touches spécifiques permettent d'accéder directement à certaines fonctions : transfert, secret, sonnerie, chrono, verrou, stop... Les mémoires sont regroupées sous un volet et associées à une étiquette. Des bips sont émis après chaque programmation pour valider ou refuser la procédure.

Les Valora 60 et 90 disposent de la prise de ligne sans décrocher (mains

dio d'une région à l'autre.

Le CQ-RD45 est aussi un lecteur de cassette autoreverse avec Dolby B, commutation métal, recherche automatique des blancs. Sa radio RDS (AF/AUTO/REG/TP/TA/EON/PTY/CT) dispose de 25 présélections (15 FM, 5 PO, 5 GO). Il mémorise le niveau sonore et se met en sourdine en cas d'utilisation du téléphone de voiture (2 790 F).

Distributeur : Panasonic France, 270, avenue du Président-Wilson, 93128 La Plaine-Saint-Denis Cedex. Tél. : (1) 49.46.43.00.

## Une couche en plus

L'ensemble des cassettes audio et vidéo (magnétoscope et caméscope) de Fuji bénéficie de la technologie du *Double Coating*. Cette technologie est sensée accroître la fiabilité et l'efficacité



des enregistrements grâce à l'induction des bandes en deux couches. Ces deux couches sont appliquées simultanément : l'une, supérieure, enregistre plus particulièrement les hautes fréquences ; l'autre, inférieure, capte les basses fréquences. Ensemble, elles atteignent un niveau de sortie très élevé sur toute la bande passante avec une bonne diminution du rapport signal sur bruit. En audio, les cassettes Fuji (JP-Is, JP-II, JP-IIx, JP-IIx Pro, DR-Ix, JP-Metal) peuvent restituer très fidèlement les sons aigus et graves. En vidéo, la qualité d'image provient du bon enregistrement de la luminosité et de la chrominance, d'où un meilleur rendu de la lumière et de la couleur avec un son de haute qualité. Distributeur : Fuji Magnetics France.

pondeur, de faire écouter un message à un correspondant. Le Valora 90 est interrogeable à distance avec économiseur d'appel (s'il n'y a pas de nouveau message, une simple sonnerie l'indique et l'appel est gratuit). Enfin, les correspondants à qui vous communiquez un code font sonner l'appareil de façon spécifique et vous pouvez sélectionner les appels (Valora 60 : 690 F ; Valora 90 : 1 290 F).

Distributeur : Matra Communication, BP 26, 78392 Bois-d'Arcy Cedex.

## Surveiller la veille

Aujourd'hui, les téléviseurs et magnétoscopes ne s'éteignent plus, ils se mettent en « veille » dès qu'on les éteint avec la télécommande. Un téléviseur consomme en moyenne 100 W/h. Regardé, en moyenne, quatre heures par jour, 300 jours par an, il dépense 90 F d'électricité « utile ». Son maintien en position « veille », il consomme 10 W/h vingt heures par jour, 365 jours par an, soit 55 F d'électricité « inutile ». Avec le magnétoscope, c'est 110 F qui s'envolent. La consommation des appareils qui restent en position veille peut dépasser 10 % de la facture EDF. C'est modeste dans le budget d'un foyer, mais à l'échelle du pays, l'ensemble de cette énergie mal utilisée représente la production du quart d'une centrale nucléaire, soit encore la consommation annuelle des villes de Nice et Lyon réunies.

Généralement, la puissance raccordée des appareils en mode d'attente est assez faible, mais leur grand nombre et surtout leur temps d'utilisation élevé, généralement 24 heures/24 x 365 jours/an, engendre une consommation d'énergie qui peut prendre des proportions non négligeables. L'ensemble des énergies consommées par les appareils en veille peut atteindre 300 kWh par an, soit environ 10 % de l'énergie électrique totale consommée (voir tableau ci-joint). Malheureusement, il est difficile d'agir pour réduire la consommation de certains appareils en veille, notamment ceux possédant une horloge électrique. Il est toujours possible d'éteindre les postes de télévision non pas avec la seule télécommande, mais à l'aide du bouton « on/off » sur l'appareil.

*Le Haut-Parleur* vous a récemment proposé un « montage flash » destiné à économiser l'énergie en position veille (voir H.P. n° 1826).

En Suisse, les fabricants de téléviseurs, de magnétoscopes, d'appareils bureautiques se sont engagés auprès des autorités helvétiques à réduire la puissance des modes « veille » des

## LE CALENDRIER DES SALONS

### SEPTEMBRE 1994

• **Apple Expo**, du 14 au 17, au CNIT Paris La Défense.

Organisation : Apple, BP 247, 93205 Saint-Denis Cedex.

• **SIM HiFi'94**, Salon international des instruments de musique, de la haute fidélité, de la vidéo et de l'électronique grand public ; et HEI'94, 4e exposition de jeux vidéo et d'électronique des loisirs, du 15 au 19, à Milan, Italie.

Organisation : Assoexpo, via Domenichino 11, 20149 Milano, Italie.

Tél. : 02.4815541.

• **Broadcast Expo**, Salon professionnel de l'image, du son et du multimédia, du 21 au 23, au Palais des Expositions de Paris, Porte de Versailles.

Organisation : Infopromotions, 97, rue du Cherche-Midi, 75006 Paris.

Tél. : (1) 44.39.85.00.

• **Antennes & Collectifs Réseaux 94**, du 21 au 22, au Palais des Expositions de Paris, Porte de Versailles.

Organisation : Infopromotions, 97, rue du Cherche-Midi, 75006 Paris.

Tél. : (1) 44.39.85.00.

• **Music'Expo 94**, 19e salon de la musique, et Vidéo'Expo, Premier salon de la vidéocassette et du Laserdisc, du 21 au 25, à Paris, Porte de Versailles.

Organisation : OIP, 62, rue de Miromesnil, 75008 Paris.

Tél. : (1) 49.53.27.00.

• **Photokina 1994**, Salon mondial Image-Son-Professional Media, du 22 au 27, au Kölnmesse,

Cologne, Allemagne.

Organisation : Messe und Ausstellungen, Messeplatz 1, D-50679 Köln.

Tél. : 0221 8 21-0.

### OCTOBRE 1994

• **CES Mexico 94**, du 4 au 6 octobre 1994 à Mexico, Mexique.

Organisation : 2001 Pennsylvania Avenue, NW, Washington, DC

20006-1813, USA.

Tél. : (202) 4578.778.

• **Japan Electronics Show'94**, du 4 au 8, à Tokyo, Japon.

Organisation : JEAS, 3-2-2 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo 100, Japon.

Tél. : 3.3284.1051.

• **Tapei Electronics Show**, du 6 au 11, à Tapei, Taïwan.

Organisation : CETRA, Exhibition Department, 4-7 th floor, Cetra Tower, 333 Keelung Rd, Sec. 1, Tapei 10548, Taïwan.

Tél. : 2.7255.200.

• **KES'94**, 25 th Korea Electronics Show, du 12 au 17, à Séoul, Corée du Sud.

Organisation : EIAK, 12 th floor, Electronics Bldg, 648 Yeogsam-Dong, Kangnam-ku, Séoul 135-080, Corée du Sud.

Tél. : 2.5538.725.

• **Japan Audio Fair**, du 13 au 17 à Tokyo, Japon.

Organisation : Japan Audio Society, 1-14-34 Jingumae, Shibuya-ku, Tokyo 150, Japon.

Tél. : 3.3403.6649.

• **Hong-Kong International Electronics Fair**, du 18 au 21, à Hong-Kong.

Organisation : HKTDC, 38 th floor, Office Tower, Convention Plaza, 1

Harbour Rd, Wanchai, Hong-Kong.

Tél. : 584.4333.

• **7e salon du kit audio**, du 15 au 17, Hôtel Novotel, Paris-Bagnolet.

Renseignements : tél. 48.04.39.19.

### NOVEMBRE 1994

• **Electronica**, du 8 au 12, à Munich, Allemagne.

Organisation : Messe München, Messagelände, D-80325 München, Allemagne.

• **InterBEE'94**, du 9 au 11, à Chiba, Japon.

Organisation : JESA, 3-2-2 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo 100, Japon.

Tél. : 3.3284.1051.

• **Expo-Protection**, 15e Salon international de la protection et de la sécurité, du 15 au 18, au Parc des Expositions de Paris, Le Bourget.

Organisation : Blenheim, 22, avenue du Président-Wilson, 92532 Levallois-Perret Cedex.

Tél. : (1) 47.56.50.00.

• **Supergames**, 4e Salon international de la high-tech de loisirs, du 30 novembre au 4 décembre, au Palais des Expositions de Paris, Porte de Versailles.

Tél. : (1) 47.56.52.40.

### DECEMBRE 1994

• **Pronic 94**, Salon international des équipements et produits pour l'électronique, du 5 au 9, à Paris-Nord, Villepinte.

Organisation : Blenheim, 22, rue du Président-Wilson, 92532 Levallois-Perret Cedex.

Tél. : (1) 47.56.50.00.

nouvelles générations d'appareils. En France, l'ADEME essaie de les convaincre de faire de même.

**Consommation d'électricité de quelques appareils en mode veille**

Téléviseur : 3 à 20 W

Magnétoscope : 6 à 15 W

Chaîne stéréo : 0 à 5 W

Lecteur de compact-disques : 0 à 21 W

Ordinateur personnel : 0 à 4 W

Imprimante d'ordinateur : 0 à 3 W

Radio-réveil : 1 à 3 W

Poste de radio : 0 à 2 W

Rechargeur de batteries : 1 à 2 W

Calculatrice avec transformateur : 1 à 2 W

Téléphone portable : 2 à 5 W

Système d'alarme : 10 à 15 W

Répondeur automatique : 1 à 3 W

Photocopieur : 20 à 25 W

Télécopieur (fax) : 10 à 20 W

Lampe halogène : 0 à 10 W

Four micro-ondes (horloge) : 2 à 4 W

Cuisinière électrique (horloge) : 0 à 4 W

Machine à café : 2 à 4 W

Brosse à dents électrique : 1 à 2 W

Transformateur prise : 1 à 2 W

Horloge électrique (timer) : 1 à 3 W

Relais de sûreté : 1 W

(Source ADEME)

# Quoi de Neuf... au Japon

## Les Coréens misent sur le Video-CD

Alors que plus personne, à part Philips, ne parle du CD-I, sa version Video-CD a les faveurs de nombreux éditeurs et industriels. Même les Coréens y croient ! Daewoo, Hyundai, Goldstar et Samsung espèrent générer un chiffre d'affaires de 100 milliards de won sur les trois prochaines années avec le Video-CD. Hyundai compte vendre quelque 100 000 Video-CD cette année, qu'il s'agisse de lecteurs à connecter à un téléviseur et à une chaîne HiFi ou d'appareils intégrés. Depuis avril, Hyundai a édité 140 titres de Video-CD et Goldstar plus de 100, programmes de loisirs ou films de cinéma... Samsung propose un lecteur laser-disc qui peut aussi lire les Video-CD et Daewoo doit sortir ses appareils à l'automne.

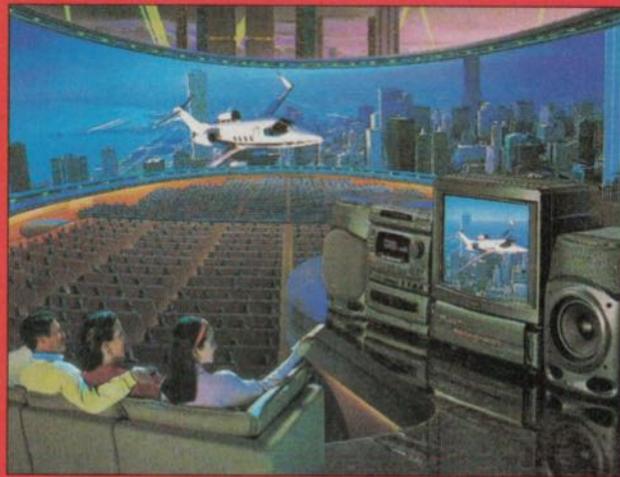
## Ecran LCD de 53 cm

Sharp, grand spécialiste des écrans plats à cristaux liquides, a réussi à mettre au point un écran de 21 pouces (53 cm de diagonale) à matrice active de transistors à films minces. Epais de seulement 2,7 cm, cet écran couleur pourrait s'intégrer à un téléviseur à montage mural ou à des applications informatiques. Les grosses difficultés qui surviennent dans la mise au point de ce type d'écran proviennent du fait que chaque pixel est commandé par un transistor et qu'il est difficile de fabriquer uniformément ces TFT ainsi que les cristaux liquides pour une aussi grande surface. De plus, il faut résoudre des problèmes de retard dans la commande des multiples TFT. Pour son écran de 21 pouces, Sharp a donc dû utiliser de nouvelles techniques de fabrication

## La minichaîne, centre de loisirs

Aiwa, qui commercialise depuis peu des téléviseurs et des magnétoscopes, voire un combo réunissant les deux éléments en un seul, s'intéresse aussi à ce marché.

Sa dernière minichaîne NSX-D636 dispose d'un lecteur à changeur trois disques (on peut remplacer l'un des disques durant la lecture du troisième), qui peut lire les CD-audio et les CD + G. Son amplificateur délivre 2 x 50 W (EIA) et intègre un égaliseur avec trois ambiances pré-programmées.



La minichaîne Aiwa NSX-D636 peut lire les CD + G et être télécommandée en même temps qu'un combo téléviseur-magnétoscope

et mettre au point un bus de commandes. Cet écran de 49 x 40 cm affiche 16,7 millions de couleurs et 921 600 pixels.

## Le juke-box entre en mini

Après les lecteurs de disques compacts juke-box format standard, les voici en format mini, chez Pioneer. La gamme Selfie Bank s'appuie sur des magasins de 25 disques, 8 ou 12 cm. La chaîne PD-F51, format mini, dispose de deux magasins dans son lecteur qui propose en plus un tiroir séparé pour un seul CD. Vendue 60 000 yens au Japon (3 500 F environ), elle est commercialisée en même temps qu'un lecteur au format standard, PD-F100 qui, lui, dispose de quatre magasins et peut lire 100 + 1 disques (80 000 yens, soit environ 4 700 F).

## Une micro-chaîne avec Video-CD

L'importance future du Video-CD, le géant Matsushita l'a bien comprise. Son dernier produit commercialisé au Japon est une mini-chaîne qui peut lire les Video-CD, les CD-audio et les CD + G (CD avec graphiques, style karaoke). Cette Panasonic SC-VC 10, alliée à un téléviseur couleur, devient le centre de distractions de la maison. Et, dans l'avenir, le lecteur à changeur trois disques des minichaînes Technics de la firme devrait aussi pouvoir lire les Video-CD et les CD + G,

**Le magnétoscope numérique, c'est pour dans deux ans, en attendant le Video-CD enregistrable...**

combinant ainsi la lecture d'un disque supportant 74 mn d'images vidéo avec son numérique et l'attraction (pour les Japonais et les Anglo-Saxons) des fonctions karaoke des disques CD + G.

## Magnétoscope : ça numérise !

La commission HD Digital VCR est chargée de fédérer tous ceux qui œuvrent en fonction du futur magnétoscope, destiné à enregistrer les émissions de télévision haute définition numériques. Elles rassemblent une cinquantaine de firmes, qu'il s'agisse de fabricants d'appareils, de bandes, de micro-informatique ou de composants électroniques. Les spécifications déjà mises au point vont être soumises à l'IEC (*International Electronics Commission*) pour enregistrement comme standard international. Elles portent sur les standards d'enregistrement des émissions actuelles, en PAL, SECAM, D2-Mac ou NTSC, comme sur les standards de haute définition HDTV à venir à la fin de la décennie. Les Japonais n'ont en effet plus les moyens de générer une nouvelle guerre des standards style Betamax-VHS-VCR-V 2000 ou Vidéo 8 mm-VHS-C. Il est d'ailleurs prévu que le nouveau magnétoscope soit suffisamment miniaturisé pour devenir aisément un caméscope ! L'appareil de salon pourrait apparaître sur le marché vers la fin 1995 à un prix d'environ 15 000 F. Mais on annonce déjà un concurrent à ce magnétoscope numérique : le Video-CD TVHD (10 GO pour 2 heures d'enregistrement à 6 Mbits/s) qui sera prêt dès le début du prochain millénaire...

# Satellite : la simplicité gagne.

Partout les produits satellite Nokia sont plébiscités.

Si la philosophie Nokia a toujours été de concevoir une technologie tournée vers les hommes, cet esprit est aujourd'hui récompensé puisque ce sont les hommes les plus exigeants qui se tournent vers Nokia et applaudissent : de nombreux magazines spécialisés européens placent les récepteurs satellites aux toutes premières places de leurs tests.



Derniers nés, les ensembles de réception de la ligne 800 sont ainsi le couronnement du savoir-faire technologique de Nokia. Un savoir-faire acquis en près de vingt ans d'expérience et qui explique la qualité de l'image et du son ainsi que la grande simplicité d'installation de la ligne 800 : les signes d'une technologie totalement au service des hommes.

**NOKIA**  
CONNECTING PEOPLE

**NOKIA**

Si les revendeurs spécialisés et les revues consacrées exclusivement aux programmes satellites sont à même de vous présenter les différents matériels et leur installation, bien peu savent vous expliquer en des termes simples comment tout cela fonctionne ?

Avec l'émergence de nouvelles techniques de cryptage, du D2MAC ou bien encore du 16/9, on arrive même parfois à lire ou à entendre des propos surprenants. Nous vous proposons donc, en quelques lignes et avec des notions de technique accessibles à tous, de démythifier les LNB, LNC, BIS sous-porteuse et autres sigles que vous avez certainement vus dans les documentations des divers appareils. Vous découvrirez ainsi la raison d'être de certains paramètres de votre récepteur et serez à même, le cas échéant, de les modifier s'ils n'ont pas été correctement définis.

### Un principe vieux d'un demi-siècle !

Un ensemble de réception satellite, même s'il a un « look » quelque peu XXI<sup>e</sup> siècle avec sa parabole et son cornet à micro-ondes, n'est autre qu'un banal récepteur superhétérodyne, à double changement de fréquence toutefois. C'est le seul fait que la fréquence des signaux reçus se situe dans la bande des 10 GHz et au-dessus qui lui confère certaines particularités.

Examinez donc avec nous le synoptique de la figure 1, que nous avons adapté à une chaîne satellite, mais qui pourrait être tout aussi bien celui d'un récepteur professionnel à double changement de fréquence.

Les ondes radio en provenance du satellite sont concentrées par la classique parabole avant d'être reçues par une « antenne », même si ce n'est pas le nom qu'on lui donne habituellement en hyperfréquence. Cette antenne, contenue dans le LNB ou LNC, c'est-à-dire dans le petit module situé au bout de votre parabole, est suivie d'un premier étage changeur de fréquence. Il reçoit une fréquence fixe provenant d'un oscillateur local et délivre donc, en sortie, un signal à fréquence intermédiaire,

beaucoup plus faible que celle du signal reçu du satellite.

Ainsi, alors que les fréquences provenant du satellite sont dans la gamme des 10 GHz (10,9 à 12,75 GHz pour être précis), celles sortant du LNB ou LNC ne sont plus que dans la bande 950 MHz à 2 GHz, que l'on appelle la BIS, ou Bande Intermédiaire Satellite.

Ce premier changement de fréquence permet de véhiculer facilement les signaux du LNB, situé à l'extérieur de l'habitation, au récepteur situé à l'intérieur et distant bien souvent de plusieurs dizaines de mètres, grâce à un simple câble coaxial, certes de bonne qualité vu les fréquences mises en jeu. Dans le cas contraire, c'est-à-dire sans le changement de fréquence, il faudrait véhiculer du 10 GHz ou plus jusqu'au récepteur, ce qui ne pourrait avoir lieu qu'avec des guides d'ondes et avec des pertes considérables.

Dans le récepteur, ces signaux arrivent sur un nouvel étage changeur de fréquence qui reçoit, lui, un signal provenant d'un oscillateur local à fréquence variable cette fois. En effet, c'est en faisant varier cette fréquence que l'on va pouvoir sélectionner la chaîne à recevoir.

Le résultat de ce second changement de fréquence passe par un amplificateur à fréquence intermédiaire tra-

vaillant dans la bande des 70 MHz environ, avant d'être démodulé pour fournir les signaux vidéo et son. Ces signaux, presque aussi banals que ceux dont vous avez l'habitude sur n'importe quelle prise péritélévision, sont ce que l'on appelle les signaux en bande de base.

On le voit, tout cela est strictement identique dans son principe à ce qui se passe dans n'importe quel récepteur radio à double changement de fréquence. Cependant, comme l'on traite ici des signaux TV, un certain nombre d'accessoires viennent se greffer sur ce schéma de base.

### Quelques chiffres

Les fréquences d'émission de satellites s'étageant de 10,9 GHz à 12,75 GHz, on conçoit bien que notre explication précédente doit être incomplète. En effet, l'écart entre ces deux fréquences correspond à une bande de fréquence de 1,8 GHz qui ne peut donc pas rentrer dans les 1,05 GHz (2 GHz - 950 MHz) que peut recevoir le récepteur satellite.

L'explication de cet apparent mystère est simple. En fait, le LNB que vous utilisez peut être un modèle mono-bande, bi-bande ou tri-bande. Dans le premier cas, il ne contient qu'un oscillateur local et ne permet de recevoir qu'une des bandes satellite :

# Initiation

## La réception satellite : comment ça marche ?

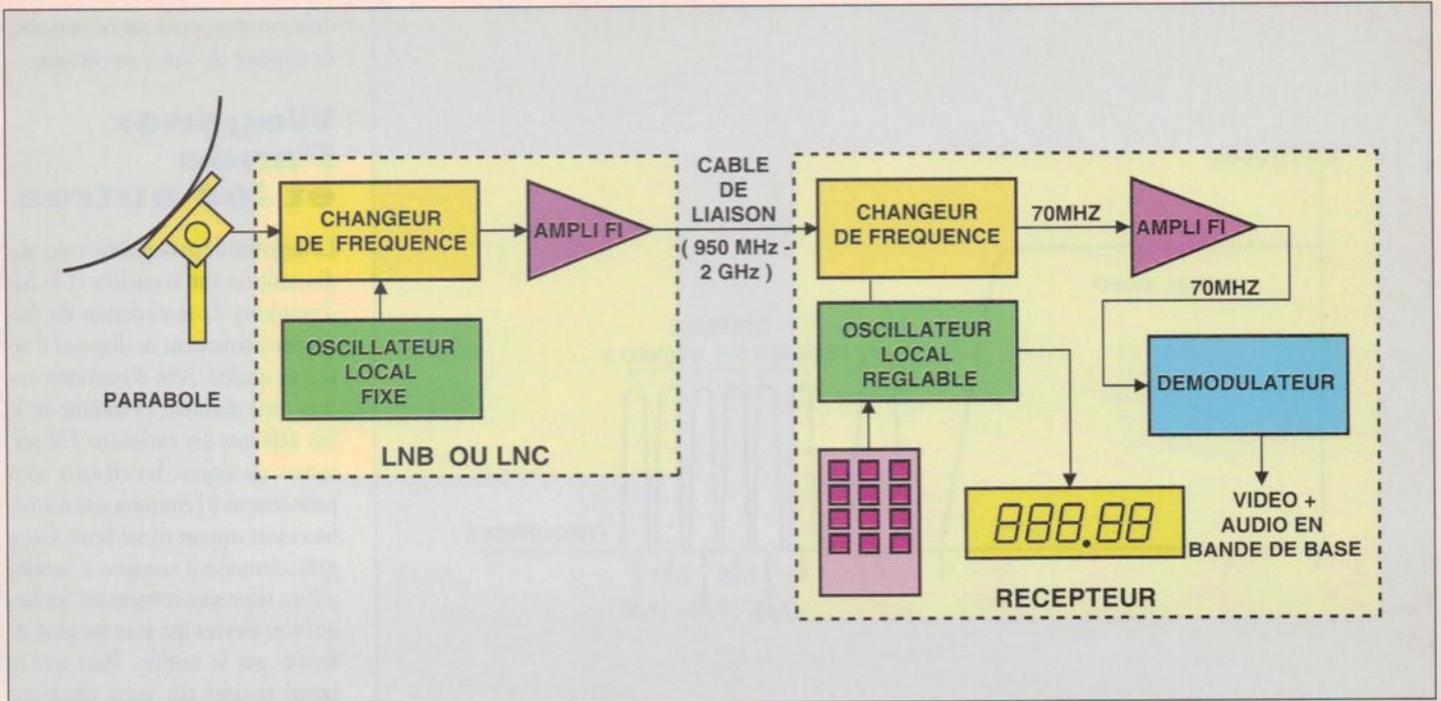


Figure 1. - Synoptique d'un LNB associé à son récepteur satellite.

- La bande I, ou bande FFS, qui va de 10,95 GHz à 11,70 GHz, avec un oscillateur local à 10 GHz (ce qui donne une fréquence de BIS comprise entre 950 MHz et 1,7 GHz, tout est donc pour le mieux).  
- La bande II, ou bande DBS, qui va de 11,70 GHz à 12,5 GHz, avec cette fois un oscillateur local à 10,75 GHz (on retrouve donc notre BIS de 950 MHz à 1,75 MHz).

- La bande III, ou bande Telecom, qui va de 12,5 GHz à 12,75 GHz, avec une fréquence d'oscillateur local de 11,475 GHz.  
Une tête, ou LNB bi-bande, contient bien évidemment deux oscillateurs locaux commutables, choisis parmi les trois précédents, et une tête tri-bande contient, quant à elle, les trois oscillateurs. La figure 2 montre ainsi, à titre d'exemple, le sy-

noptique simplifié d'une tête tri-bande.  
On tronçonne donc en fait la grande gamme 10,950 GHz-12,75 GHz en trois sous-gammes. Les commutations d'oscillateurs sont évidemment effectuées automatiquement par les récepteurs, ce qui fait que tout cela passe inaperçu, et ce d'autant plus que la gestion par microcontrôleur de ces appareils leur permet de vous

indiquer toujours la fréquence exacte reçue, sous réserve bien sûr que, lors de leur configuration, vous ayez indiqué correctement les fréquences des oscillateurs locaux de votre tête.

## Où il est question de sous-porteuses

Un signal TV véhicule une image, bien sûr, mais aussi du son, et même « plusieurs sons » en réception satellite, soit parce que l'émission est stéréophonique, soit encore parce qu'elle est réalisée en plusieurs langues simultanément.

Ces signaux sonores sont transportés, en même temps que le signal vidéo, grâce à ce que l'on appelle une ou des sous-porteuses. La figure 3 montre ainsi un exemple type de signal complet avec le signal vidéo qui s'étend de 0 à 5 MHz, la sous-porteuse mono à 6,5 MHz et six sous-porteuses stéréo. Les fréquences visibles sur cette figure sont bien sûr indicatives et varient d'un satellite et même d'un canal à un autre. Ce qui complique un peu notre récepteur, qui doit disposer, au niveau de son démodulateur, d'un étage spécifique de démodulation du son apte à supporter toutes les fréquences de sous-porteuses habituellement ren-

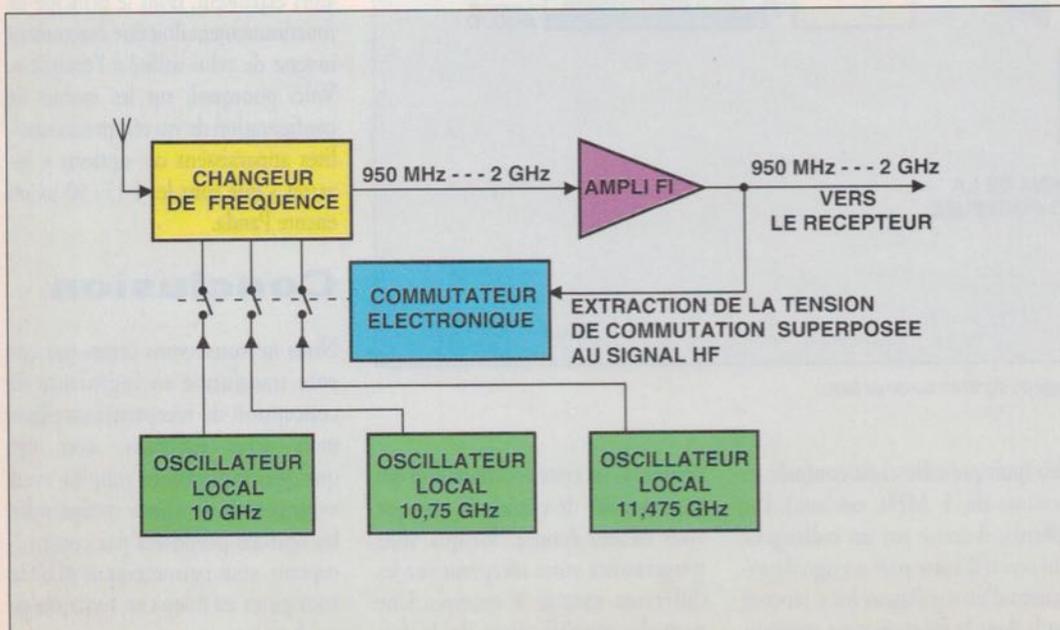


Figure 2. - Synoptique simplifié d'un LNB tri-bande.

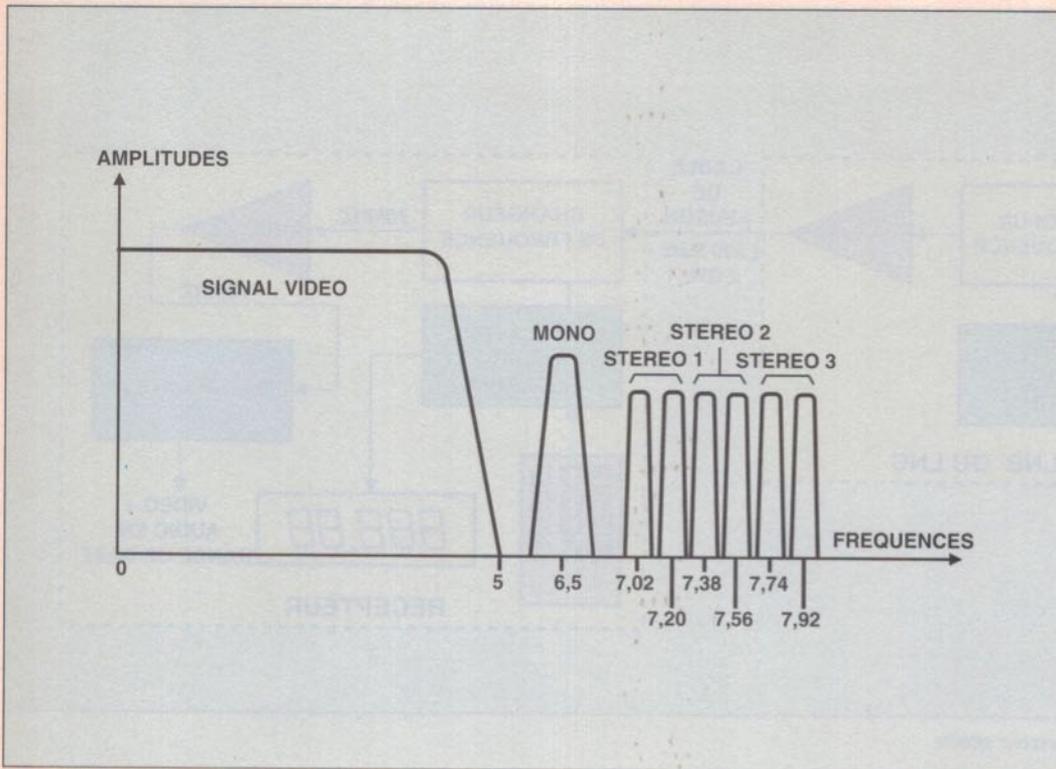


Figure 3. - Répartition des signaux au sein d'un canal satellite.

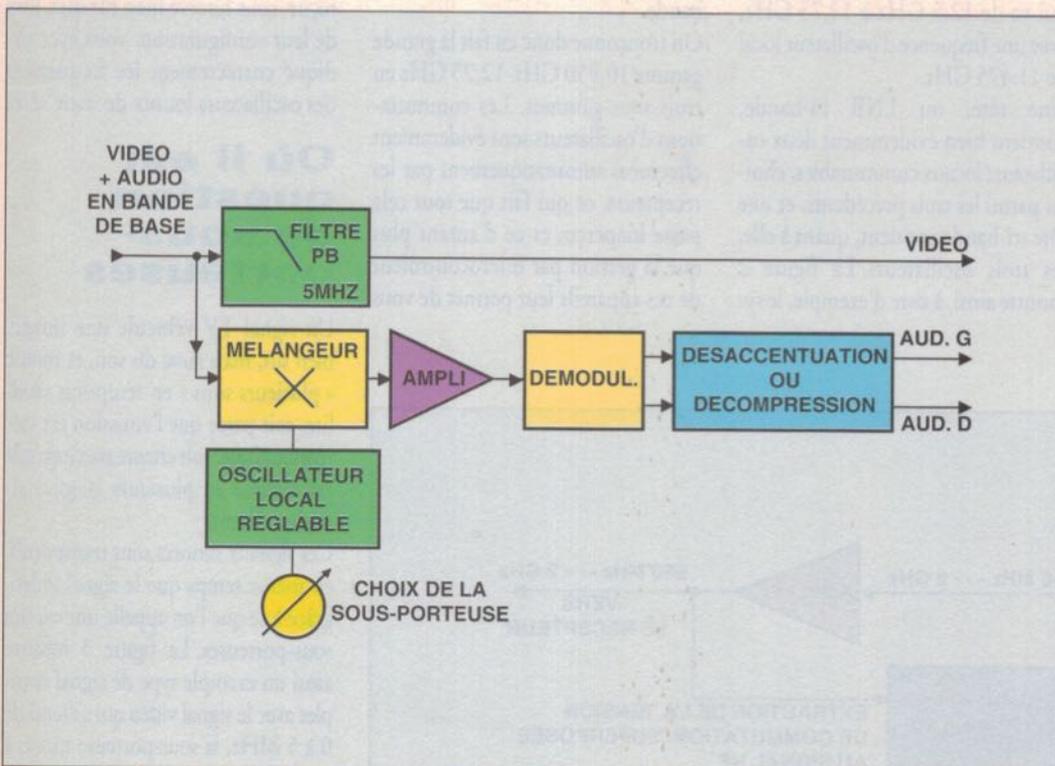


Figure 4. - Principe d'extraction du son et de l'image du signal en bande de base.

contrées en réception satellite. L'étage final de notre récepteur peut donc être schématisé comme indiqué figure 4.

Le signal en bande de base est appliqué, d'une part, à un filtre passe-bas qui en extrait la seule information vi-

déo (puisque celle-ci est confinée en dessous de 5 MHz environ). Par ailleurs, il arrive sur un mélangeur qui reçoit d'autre part un signal provenant d'un oscillateur local (encore un !) dont la fréquence est commutable en fonction de la sous-porteuse

désirée. C'est cette commutation qui vous permet de choisir le son que vous désirez écouter lorsque vous programmez votre récepteur sur les différents canaux à recevoir. Une nouvelle amplification de la fréquence intermédiaire et une démo-

duction appropriée permettent alors de disposer du son... ou presque.

## Wegener Panda et les autres

La large bande passante des voies audio utilisées sur le satellite et le fait d'employer la modulation de fréquence permettent de disposer d'un son de qualité. Afin d'améliorer encore cette dernière, et comme on le fait déjà lors des émissions FM terrestres classiques, les signaux sont préaccentués à l'émission afin d'améliorer leur rapport signal/bruit. Cette préaccentuation consiste à suramplifier, selon une certaine loi, les fréquences élevées qui sont les plus affectées par le souffle. Pour que le signal restitué par votre récepteur soit correct, il faut donc le désaccentuer à la réception selon la même loi que celle utilisée à l'émission. Si ce n'est pas le cas, votre son aura ou trop d'aigus ou pas assez, mais sera, dans les deux cas, de très mauvaise qualité. Deux procédés existent à l'heure actuelle, le système J 17 et le système 50 µs.

Toujours afin d'améliorer ce fameux rapport signal/bruit, un système de compression de la modulation est utilisé à l'émission, c'est le système Panda de la firme Wegener. Ici aussi, il faut disposer à la réception d'un « décompresseur », que l'on appelle alors expanseur, dont le principe de fonctionnement doit être exactement inverse de celui utilisé à l'émission. Voici pourquoi, sur les menus de configuration de vos récepteurs satellites apparaissent ces options « bizarres » que sont les J 17, 50 µs ou encore Panda.

## Conclusion

Nous ne vous avons certes pas encore transformé en ingénieurs de conception de récepteurs satellites mais nous espérons, avec ces quelques explications simples, vous avoir permis de mieux comprendre les options proposées par votre récepteur, vous permettant ainsi de le configurer au mieux en fonction de vos besoins.

C. Tavernier

## Offset ou Prime focus ?

**L**a parabole permet de concentrer les faibles signaux issus du satellite sur l'antenne du LNB placé en son foyer, comme le montre la figure 1 ci-dessous, et selon un principe que tous ceux d'entre vous qui ont fait un peu d'optique connaissent.

Une antenne parabolique qui adopte une telle structure est dite antenne Prime focus. Elle fonctionne correctement mais présente, hélas ! deux inconvénients majeurs. Le premier est que le LNB, se trouvant placé devant le réflecteur parabolique, occulte une partie des signaux reçus et diminue donc l'efficacité apparente de l'antenne.

Le second, tout au moins sous nos latitudes, est que du fait de sa forme et de la position des satellites, cette antenne doit adopter une position telle qu'elle ne demande qu'à se transformer en magnifique réservoir à pluie, neige ou

givre l'hiver, ce qui a un effet désastreux sur les conditions de réception.

On lui préfère donc, de plus en plus souvent, l'antenne à foyer décalé ou antenne offset (offset voulant tout simplement dire décalage en anglais !). Notre bonne vieille parabole est toujours utilisée mais, cette fois-ci, son réflecteur n'est pas constitué par « le fond » de cette dernière, mais par une portion de ses flancs. De ce fait, comme le montre schématiquement la figure 2, les signaux reçus sont toujours bien concentrés sur l'antenne du LNB, mais, du fait de sa position décalée, il ne leur fait plus obstacle. L'efficacité de l'antenne se trouve ainsi augmentée. En outre, du fait de sa forme et de la position des satellites, le plan de l'antenne est proche de la verticale, ce qui conduit l'antenne à se « vider » d'elle-même en cas d'abondantes chutes de pluie ou de neige.

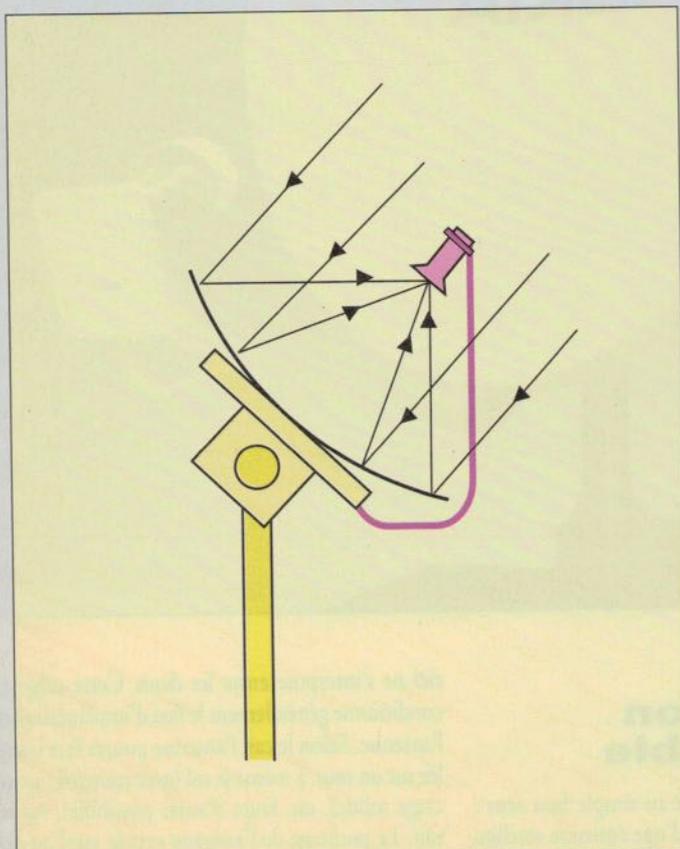
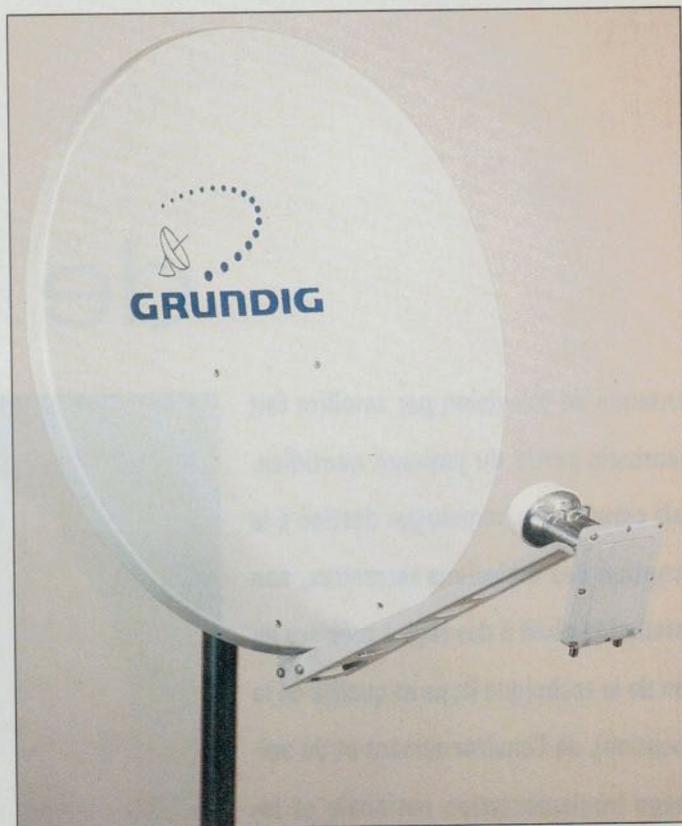


Fig. 1 - Aspect d'une antenne parabolique offset.

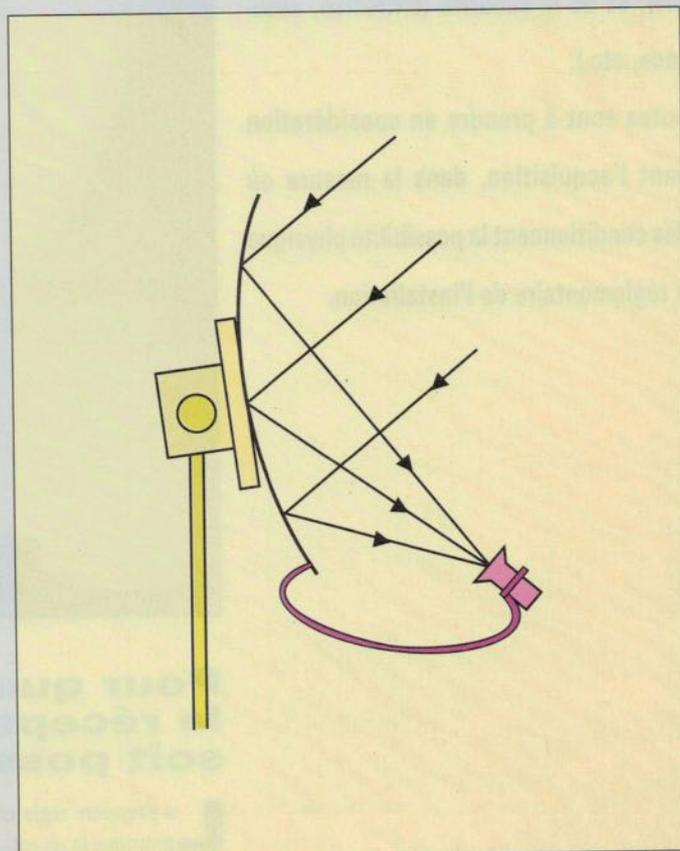
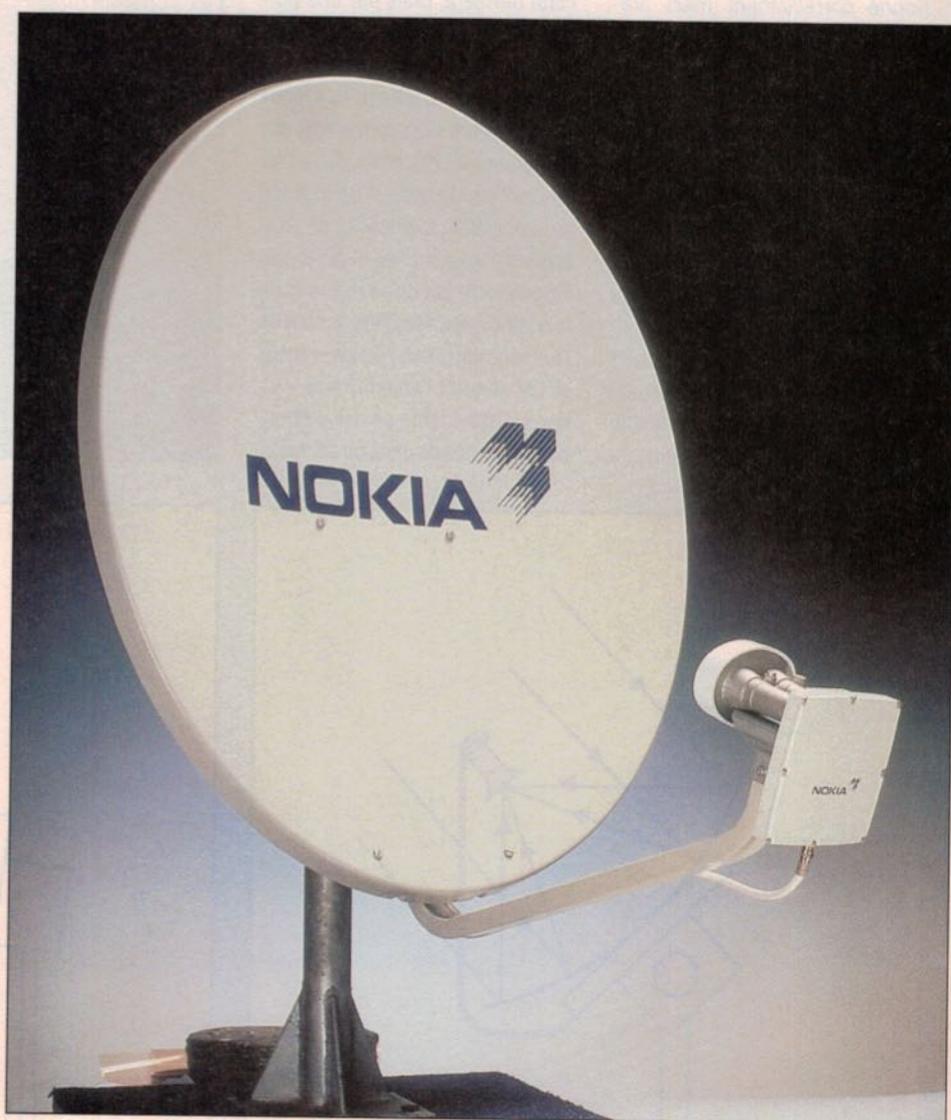


Fig. 2 - Aspect d'une antenne parabolique Prime focus.

# L'antenne satellite : les pièges de l'installation

L'antenne de télévision par satellite fait désormais partie du paysage quotidien. Mais comme son homologue destiné à la réception des émissions terrestres, son installation obéit à des règles précises au plan de la technique (type et qualité de la réception), de l'environnement et du voisinage (réglementation nationale et locale), et de la sécurité (entretien, assurance, etc.).

Toutes sont à prendre en considération avant l'acquisition, dans la mesure où elles conditionnent la possibilité physique ou réglementaire de l'installation.



## Pour que la réception soit possible

**L**a première règle obéit au simple bon sens : pour que la réception d'une émission satellite soit possible, il faut que l'antenne soit pointée exactement vers le satellite et qu'aucun obstacle maté-

riel ne s'interpose entre les deux. Cette exigence conditionne généralement le lieu d'implantation de l'antenne. Selon le cas, l'antenne pourra être installée sur un mur, à même le sol (avec toutefois un ancrage solide), ou, faute d'autre possibilité, sur un toit. Le pointage de l'antenne vers le satellite doit être relativement précis, aussi, même s'il est théoriquement possible d'installer soi-même une antenne

satellite, le recours à un installateur permettra d'éviter les fastidieux réglages de la parabole et du démodulateur.

L'antenne comporte en son foyer une tête de réception propre à chaque satellite. Cette tête de réception fournit en sortie une fréquence intermédiaire qui est acheminée vers le démodulateur. Compte tenu de la fréquence utilisée, un câble spécial est fourni avec l'antenne. Sa qualité et sa longueur conditionnent la qualité future de la réception.

Les satellites occupant des positions orbitales et des fréquences différentes, il faut habituellement une antenne par satellite, sauf à utiliser une parabole motorisée. Dans ce dernier cas, il n'est évidemment possible de recevoir qu'un satellite à la fois. Dans le cas où les satellites occupent la même position, il est nécessaire de prévoir plusieurs têtes de réception différentes et de les commuter en conséquence au(x) démodulateur(s).

## Quelle position pour l'antenne

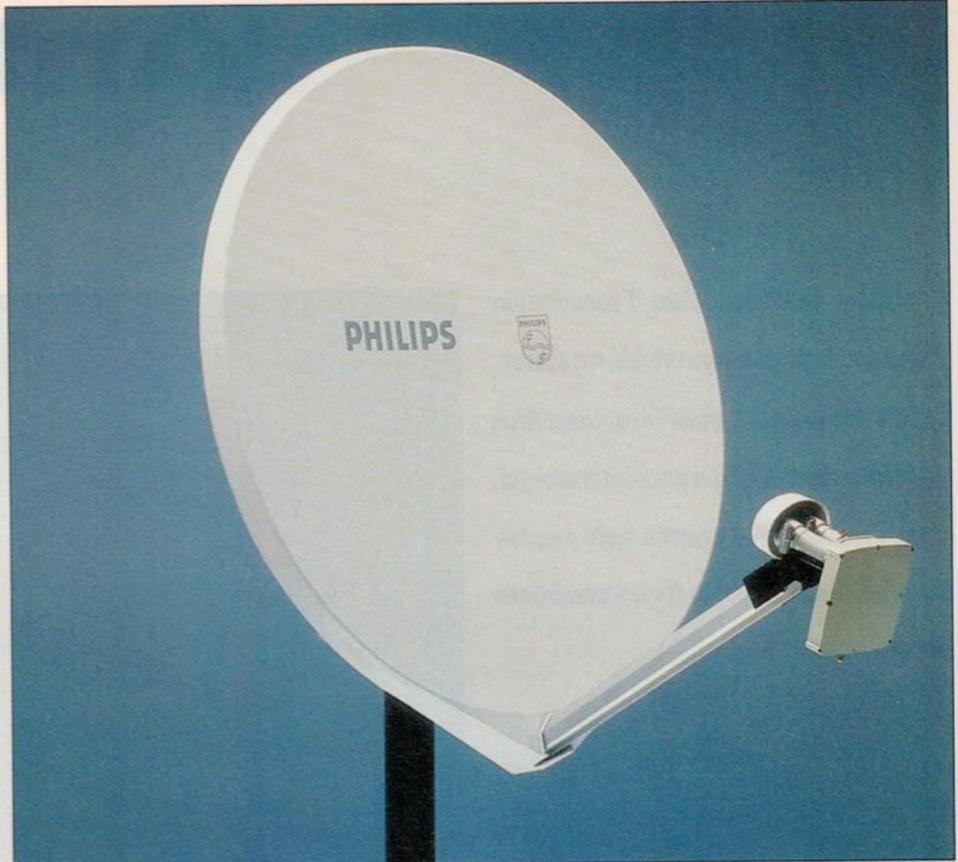
Les satellites étant à environ 36 000 km d'altitude (au-dessus de l'Equateur), point n'est besoin de choisir de position élevée pour installer l'antenne parabolique. Il suffit qu'il n'y ait aucun obstacle matériel entre l'antenne et le satellite. Son installation est donc, en principe, plus simple que celle des antennes terrestres. En habitation individuelle, elle pourra être simplement fixée au sol, sur un mur extérieur, ou même sur un toit. Dans un immeuble collectif, on choisira un balcon, une terrasse ou une fenêtre correctement située.

Il faut naturellement veiller à la solidité de la fixation, gage d'une orientation exacte de l'antenne, nécessaire à la réception des émissions du satellite. Le réflecteur parabolique présente en effet une grande sensibilité au vent qui peut, faute d'une fixation convenable, dérégler le pointage de l'antenne ou même provoquer sa chute ou sa destruction.

Comme la responsabilité du propriétaire de l'antenne est engagée en cas de préjudice causé aux biens ou aux personnes par la chute éventuelle de l'antenne, il est conseillé de faire effectuer l'installation par un professionnel agréé, ce qu'exigent certaines compagnies d'assurances pour couvrir ce risque.

## L'antenne, source de conflits ?

Jusqu'à l'an dernier, il n'existait pas de réglementation spéciale pour les antennes satellite, que la réglementation considérait comme des antennes ordinaires. Mais la prolifération des paraboles aux fenêtres et aux balcons a amené le législateur à imposer un permis de construire pour les antennes dont le réflecteur mesure plus de 1 mètre, comme c'était déjà le cas pour les antennes « terrestres » de plus de 4 mètres. Dans les sites protégés, des régle-



*Au-dessous de 1 mètre de diamètre, pas de problème d'installation, au-dessus, il vous faudra demander un permis de construire.*

mentations particulières peuvent limiter ou interdire l'installation d'antennes pour préserver l'environnement visuel du site.

Certaines communes peuvent restreindre l'installation d'antennes dans les quartiers classés pour des raisons esthétiques. Dans les autres cas, elles ne peuvent pas imposer le raccordement au réseau de télédistribution en lieu et place de l'installation d'une parabole. En revanche, de nombreuses réglementations municipales interdisent l'installation d'antennes aux fenêtres et aux balcons.

Pour toute installation d'antenne individuelle, le locataire doit demander une autorisation à son propriétaire, qui ne peut la lui refuser que s'il propose en remplacement le raccordement à un réseau de distribution collectif défini en accord avec les locataires. De la même manière, 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.

## Entretien de l'antenne satellite

A l'extérieur, l'antenne satellite subit les effets des intempéries et du vieillissement. La réception se dégrade, tant par la corrosion de la couche réflectrice

que par le déplacement des fixations. Les caractéristiques des câbles se dégradent également. Il faut donc vérifier l'antenne régulièrement pour en obtenir le meilleur usage et pour éviter tout dommage aux bâtiments avoisinants et aux passants.

B.B.

## Les antennes et la loi

Loi 66-457 du 2 juillet 1966 relative à l'installation d'antennes réceptrices de radiodiffusion (installation d'une antenne individuelle en habitat locatif et en copropriété). Journal officiel du 3/07/66.

Décret 67-1171 du 22 décembre 1967 fixant les conditions d'application de la loi 66-457 (forme de l'autorisation, opposition à l'installation). Journal officiel du 28/12/67.

Décret 93-533 du 27 mars 1993 modifiant la loi 66-457 et le décret 67-1171 (autorisation d'installation forme et délais, opposition à l'installation). Journal officiel du 28/03/93.

Décret du 22 octobre 1993 modifiant l'article R 421-8 du code de l'urbanisme (permis de construire pour les antennes paraboliques de plus de 1 mètre). Journal officiel du 29/10/93.

# Antennes satellite

L'antenne satellite : c'est l'association d'une parabole et d'une tête de réception. La tête de réception, nous l'évoquons dans un article séparé, ce qui nous intéresse ici, c'est l'antenne que chacun doit pouvoir installer chez lui, si bien sûr les conditions le permettent.



Une antenne de type Super Focus ou « Grégorien » de Nokia Oceanic.

La parabole concentre les ondes venues du satellite vers la tête, de sa qualité et de sa taille dépend la qualité de l'image, on a donc intérêt à s'en préoccuper au moment de l'installation, en sachant tout de même que : plus une antenne est petite, plus elle est simple à installer et moins elle coûte cher, mais aussi qu'elle est moins performante qu'une plus grande.

## Où la mettre ?

Si vous envisagez d'acheter un système de réception satellite, la première question que vous devez vous poser est de savoir si vous pouvez, chez vous, recevoir le satellite qui vous intéresse. En effet, si les ondes UHF arrivent tant bien que mal à se faufiler un peu partout, ce n'est absolument pas le cas des ondes à très haute fréquence qui sont absorbées par le moindre obstacle, vitres comprises. Certaines

matières plastiques restent transparentes ; en revanche, les moindres branchages lui feront de l'ombre et interdiront tout passage en direction de l'antenne. Donc, aucun obstacle ne doit s'interposer, c'est une règle qu'il ne faut pas transgresser, entre le satellite et l'antenne. Pour savoir si vous pouvez installer une antenne, il faut vous munir d'une boussole et d'un rapporteur que vous utiliserez pour viser dans la direction indiquée par les cartes.

Les satellites géostationnaires sont situés à environ 36 000 km au-dessus de l'Equateur, l'élévation sera d'une trentaine de degré (elle varie avec les satellites et la position géographique de l'installation) ; côté azimut, l'antenne sera pointée en direction du sud et vers l'est ou l'ouest, suivant le satellite. Une indication précise est indispensable.

L'antenne satellite n'a pas besoin d'être installée sur un toit, elle sera plus facile à régler au ras du sol

quand cela est possible. Elle pourra être installée sur un mât ou contre un mur ; si l'on utilise le mât, il sera préférable de l'installer le plus bas possible afin de limiter l'action du vent.

## Sa taille

Les plus petites antennes permettant une réception des satellites d'Astra ou de Telecom 2 ont un diamètre minimum de 35 cm environ. Avec un tel diamètre, on ne peut guère espérer une excellente qualité d'image. Si vous assistez à une démonstration un jour où le temps est superbe, vous aurez une image d'excellente qualité, mais la présence de nuages épais aura vite fait de faire apparaître quelques parasites noirs et blancs, les plus gros nuages étant tout à fait capables de couper totalement les liaisons montantes, c'est-à-dire celles venant du centre d'émission pour aller vers le satellite.

Une antenne de 35 cm est moins directive qu'une de 80 ; autrement dit, elle recevra aussi les signaux des satellites voisins. Si ces derniers sont trop puissants, des risques de perturbation sont possibles. Pratiquement, ces antennes ne servent qu'à capter ce type de satellites ; les essais que nous avons pu faire ont démontré l'absence totale de perturbation (voir *HP* janvier 1994).

Le diamètre maximal d'une antenne que l'on peut installer sans demander de permis de construire est de 1 mètre, il faut dire que les paraboles que l'on voit fleurir dans les banlieues ont une qualité esthétique discutable, d'autant plus que leur couleur ne s'associe que rarement à l'environnement. Cette autorisation se justifie pour les antennes de grand diamètre pour des raisons de sécurité, en effet, une antenne mal fixée peut, un jour de tempête, causer d'importants dégâts...

Le diamètre maxi d'une antenne n'a pas de limite autre que la raison. Si l'on fait de la réception satellite dans un autre but que celui de regarder un programme, on pourra installer une antenne de 5 mètres de diamètre, orientable et capable de recevoir toutes les bandes de fréquence, S, C et Ku. Ce grand diamètre se justifie par le côté professionnel de certaines liaisons dirigées vers d'autres territoires que celui sur lequel l'antenne est installée. Les antennes d'émission concentrent l'énergie sur un territoire ; dès que l'on s'écarte de ce dernier, l'intensité diminue progressivement ; si vous désirez recevoir un satellite destiné à la Scandinavie, par exemple, vous aurez besoin d'une grande antenne. La taille raisonnable permettant une réception assez confortable de pas mal de satellites est d'environ 80 cm, cette taille permet une installation par un amateur, sa directivité est excellente, très supérieure en tout cas à ce qui est exigé ; nous avons constaté, sur une antenne de 60 cm, une disparition des signaux des deux satellites Telecom A et B lorsque l'antenne était pointée entre les deux... Cette taille de 80 cm devient actuellement une taille stan-



Antenne parabolique de type offset Fuba ACM 100

dard permettant de capter des satellites comme Astra et Telecom bien sûr, mais aussi les divers Eutelsat, Kopernicus, Telecom 1C, Intelsat K et 601, ces deux derniers bénéficient toutefois d'une moindre qualité.

Comme la puissance reçue en chaque point du territoire n'est pas la même, le diamètre d'une antenne pour un satellite donné varie d'un point de la France à l'autre.

## Choix de l'antenne

Aujourd'hui, l'antenne la plus répandue est de type « offset », une antenne dont la surface réfléchissante est pratiquement verticale, le bras support de tête et cette dernière ne masque pas le passage des ondes, par ailleurs, ces antennes permettent une évacuation facile de l'eau ou de la neige.

L'antenne « Prime Focus » est une vraie parabole dont la source est placée au foyer, dos au satellite. Son axe de symétrie est pointé vers le satellite. Ces



Antenne plate Technisat pour la réception d'Astra.

antennes sont plus faciles, par leur forme de révolution, à réaliser. Les antennes de grande taille, comme celles destinées à la réception de la bande C, sont souvent de ce type.

Il existe une antenne dérivée de « l'offset », c'est la **Super Focus** ou **Grégorien**. Sa parabole renvoie les ondes vers une parabole secondaire qui les réfléchit à son tour et les envoie vers la source. Cette antenne bénéficie d'un rendement élevé, comme serait celui d'une antenne parabolique au bras deux fois plus long dont elle est l'équivalent.

L'antenne plate... Antenne du troisième type, l'antenne plate a été étudiée par diverses sociétés dont Philips et Matsushita. Cette antenne, qui se présente comme un carré ou un rectangle, se compose, intérieurement, d'une multitude de micro-antennes reliées en parallèle par des guides d'ondes assurant un temps de propagation contrôlé. Cette combinaison d'antennes dipôles mises en phase synthétise une antenne dont la directivité est celle d'une parabole conventionnelle. Ce réseau d'antennes est relié à un convertisseur classique à faible bruit. Des antennes de ce type ont été proposées pour la réception de TDF1 ; très exclusives, elles ne permettaient pas la réception de l'autre satellite de télédiffusion directe TVSAT 2.

Des antennes plates sont actuellement proposées, par exemple par Technisat, pour la réception d'un satellite relativement puissant comme Astra. Cette antenne dispose des deux polarisations verticale et horizontale.

Leur avantage réside dans leur faible profondeur, ce qui permet de les installer derrière une vitre par exemple, sans que l'on soit gêné par le dépassement du bras, de la tête et du câble coaxial. Autre point particulier et intéressant, ces antennes visent le satellite comme une antenne de type « Prime Focus », pas de problème avec elles pour placer l'inclinomètre !

Il ne vous reste plus qu'à choisir votre antenne. Là, d'autres options se présentent :

- métal ou stratifié, acier ou alu,
- vous êtes fixé sur un satellite ou sur plusieurs ?
- vous voulez une antenne fixe ou orientable ?...

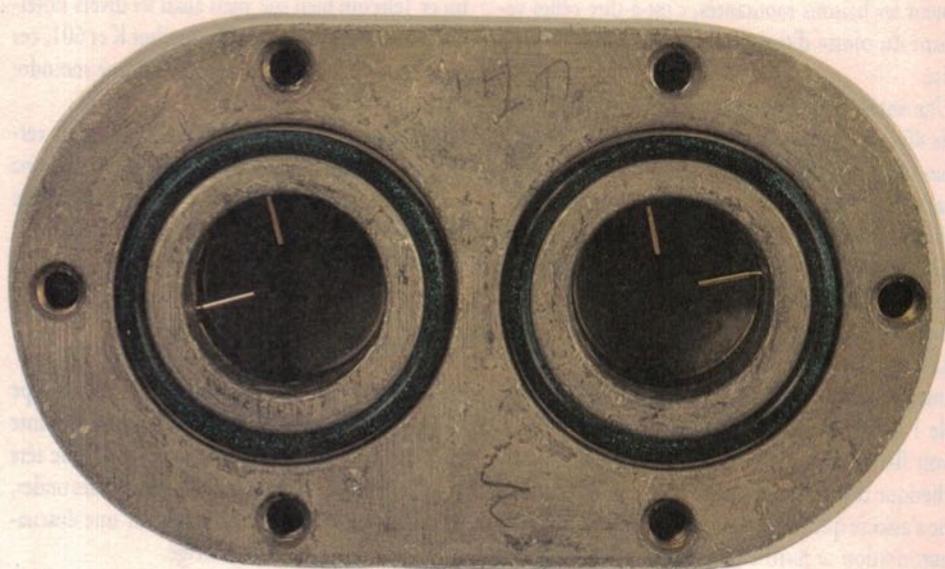
E.L.

# Les têtes satellites de plus en plus complexes

La tête est un élément qui joue un rôle essentiel dans la réception d'une image transmise par satellite. Exposée aux intempéries, car installée au foyer de la parabole, c'est elle qui capte les ondes pour les envoyer à l'entrée du récepteur satellite. Un rôle prépondérant et qui doit s'adapter à l'évolution actuelle de la transmission par satellite.



Tête siamoise pour deux satellites distants de 3°, deux têtes sont juxtaposées et on ne sort que sur un seul câble. Les deux bandes de Telecom, identiques, sont multiplexées en fréquence, à l'entrée du récepteur satellite.



## La tête, son principe

Dans une transmission par télévision hertzienne traditionnelle, la fréquence d'émission reste cantonnée à une bande UHF qui ne dépasse guère 860 MHz. L'antenne est placée en hauteur, donc à une certaine distance du récepteur. Les câbles coaxiaux permettent de transmettre cette bande UHF avec une atténuation néanmoins compatible avec une bonne réception.

La très haute fréquence d'une émission par satellite, dans la bande des 10 à 12 GHz, ne permet pas la liaison directe parabole/récepteur, le signal reçu de l'espace parcourt plus de 72 000 km et arrive déjà fort affaibli à nos antennes, le transmettre dans un câble coaxial entraînerait une perte énorme. On est donc amené à effectuer une conversion entre 12 GHz et une fréquence plus basse susceptible d'être transmise sans trop d'atténuation à plus longue distance.

La tête de réception se compose de trois éléments de base : la source, le dépolariseur et le convertisseur à faible bruit (LNB ou LNC).

Le rôle de la source est de capter les ondes renvoyées par le satellite au foyer de l'antenne, c'est un entonnoir à ondes ! Ce composant doit être adapté à la longueur d'onde et à l'antenne. Pour la bande Ku, celle qui intéresse la majorité des « branchés » satellite, il y a deux types de source : un pour les antennes type « Prime Focus », dont la tête est installée sur l'axe de symétrie de la parabole, et un pour les antennes « offset », antennes asymétriques et elliptiques dont le foyer est situé en dehors du parcours du signal venant du satellite.

L'onde est disponible dans un guide circulaire capable de transporter toutes les polarisations.

Le second élément de la tête est un **changeur de polarisation** que l'on nomme « polariseur », bien que son rôle soit de dépolariser l'onde incidente pour la rendre conforme à la polarité du convertisseur. Les ondes transmises dans les deux bandes Ku 1 et 3 sont polarisées soit verticalement, soit horizontalement. Pour simplifier, disons que cela correspond à une antenne d'émission verticale ou horizontale. Si l'antenne de réception d'une onde polarisée verticalement est horizontale, elle ne reçoit qu'un signal très faible et *vice versa*. Pour aug-

menter le nombre de canaux d'un satellite, on intercale des canaux polarisés verticalement et horizontalement. Lorsqu'un récepteur est accordé sur un canal « horizontal », la réjection par l'antenne des deux canaux adjacents « verticaux » est suffisante pour qu'aucune perturbation ne soit perçue. Le dépolariseur est un élément qui modifie la direction de la polarisation de l'onde soit magnétiquement dans un dépolariseur magnétique, soit par déplacement mécanique d'une antenne dans le cas d'un « polarotor ».

Le dépolariseur magnétique reçoit, par deux fils, un courant positif ou négatif fourni par un récepteur doté de cette possibilité, le polarotor demande une liaison à trois fils, deux pour l'alimentation et un pour la transmission d'une impulsion de largeur variable, le principe étant rigoureusement le même que celui d'un servomécanisme de radiocommande.

Ces deux techniques permettent, par une variation continue du signal de commande, de figurer un réglage de polarisation. Dans les installations fixes qui ne nécessitent pas d'optimisation du plan de polarisation de la tête, on utilise une autre technique. Elle consiste à installer deux antennes à l'entrée du convertisseur et à sélectionner l'une ou l'autre des antennes par commutation électronique commandée depuis le récepteur.

Si les composants précédents sont des pièces essentiellement mécaniques, c'est avec le convertisseur que commencent les circuits électroniques. La figure 1 donne le schéma de principe fonctionnel d'un convertisseur à faible bruit à double polarisation.

Il est alimenté par la ligne coaxiale à partir de l'alimentation du récepteur. La tension d'alimentation des circuits est régulée, une tension de 6 V est suffisante pour ces circuits. Un comparateur de tension mesure la tension d'alimentation et, suivant sa valeur, commute l'une ou l'autre des « antennes ». Le signal est amplifié, traverse des filtres et est dirigé vers un changeur de fréquence qui reçoit, par ailleurs, le signal d'un oscillateur local. En sortie de module, on obtient un signal dont la fréquence sera la différence entre la fréquence du signal incident et celle de l'oscillateur local.

Pratiquement, on obtient en sortie du convertisseur une fréquence qui se situe dans une bande allant de 900 MHz à 2 000 MHz environ, elle sera superposée à la tension d'alimentation et transportée par le câble coaxial.

## Oscillateur local et BIS

Initialement, les oscillateurs locaux des têtes pour satellites émettant dans la bande FSS (Fixed Satellite Services), bande allant de 10,950 GHz à 11,750 GHz, avaient une fréquence

Cette tête Ku à triple bande est associée à une source intégrant un dépolariseur magnétique.

couvrant la bande, une plage de fréquence de 950 MHz à 1 750 MHz suffisait.

Pour recevoir les satellites de télédiffusion directe, c'est-à-dire TVSAT, TDF1 et Hispasat, qui émettent dans la bande de 11,750 GHz à 12,500 GHz, on utilise une tête dont l'oscillateur local est calé à 10,750 GHz, la fréquence BIS, calculée selon la formule précédente, ira de 1 000 MHz à 1 750 MHz.

Tête de réception standard monobloc, tous les composants sont intégrés : source, convertisseur et sélecteur de polarisation, on sort directement la bande intermédiaire satellite, ou BIS.

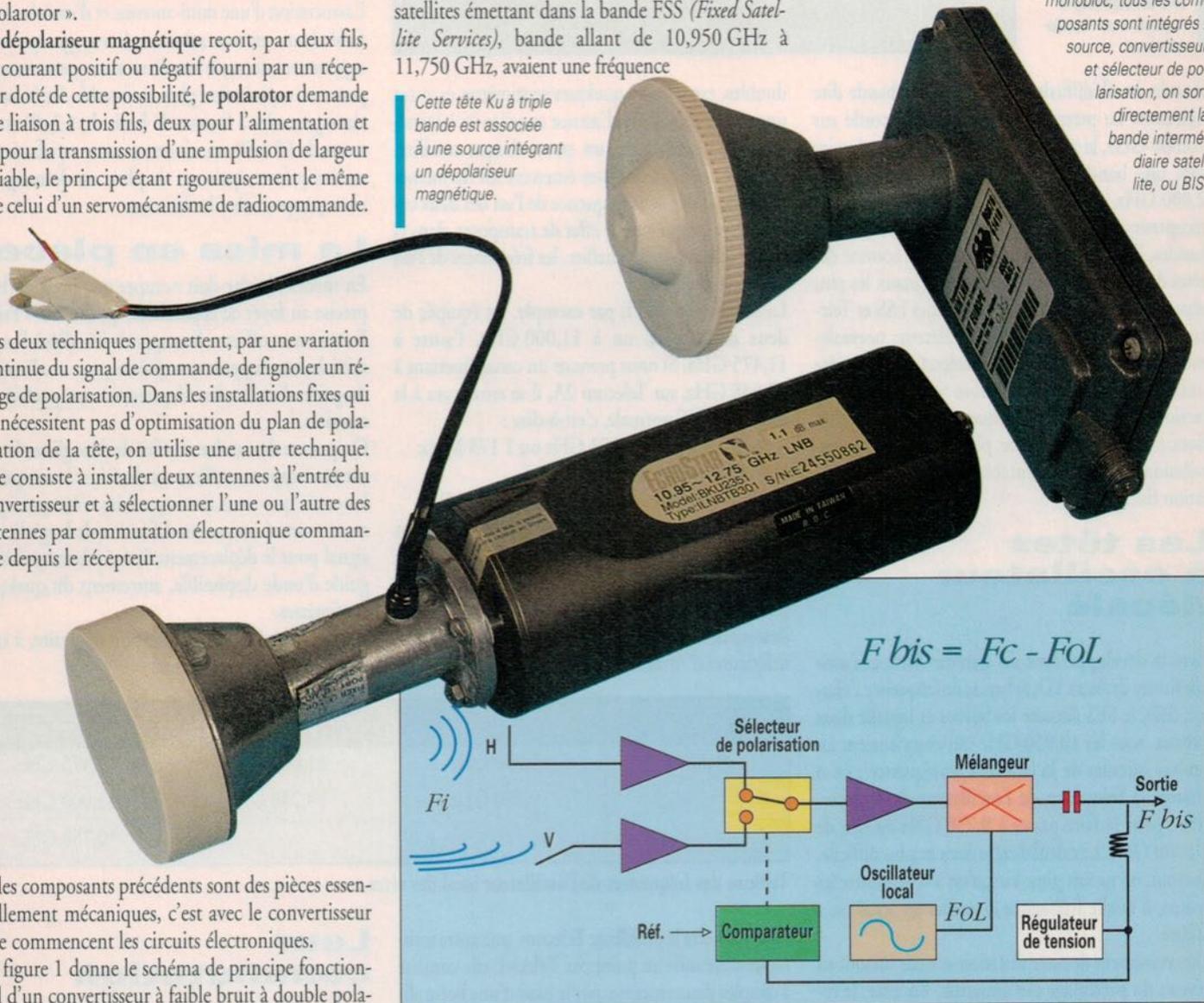


Fig. 1. - Schéma constitutif d'un convertisseur à faible bruit à double polarisation, convertisseur adapté à des installations fixes pour Astra, Telecom, etc.

de 10,000 GHz. Pour obtenir la fréquence d'accord du récepteur, on soustrait de la fréquence incidente la fréquence de l'oscillateur local :

$$F_{BIS} = F_C - F_{OL}$$

avec :

$F_{BIS}$  = fréquence de sortie de la tête,

$F_C$  = fréquence du canal satellite,

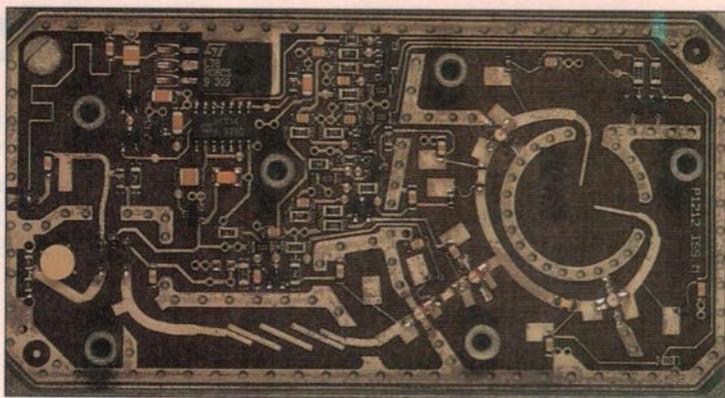
$F_{OL}$  = fréquence de l'oscillateur local.

Il suffisait donc de soustraire 10,000 GHz pour connaître la fréquence d'accord du récepteur. Pour

Pour la bande Ku 3, qui couvre de 12,500 MHz à 12,750 MHz, on a adopté un oscillateur local à 11,475 GHz, la BIS va donc de 1 025 GHz à 1 275 GHz. Un récepteur normal peut donc recevoir les signaux des trois bandes moyennant l'emploi de têtes spécifiques.

Pour recevoir les trois bandes sur une même antenne, une tête triple bande est nécessaire. Cette tête ne contient plus que deux oscillateurs locaux, un pour la bande FSS, l'autre commune au DBS

Intérieur d'une tête Northern Telecom : les composants sont installés en surface ; on reconnaît un régulateur de tension de 6 V placé à côté d'un comparateur qui sélectionnera l'une des deux antennes orthogonales situées tout en haut. Le petit point blanc du bas est un résonateur diélectrique, le « quartz » de l'oscillateur local.



(bande de télédiffusion directe) et à la bande dite Telecom. Le premier oscillateur est accordé sur 10,000 GHz, le second sur 10,750 GHz, ce dernier sort une bande de fréquence de 1,000 GHz à 2,000 GHz, ce qui a imposé des modifications aux récepteurs. Cette tête permet de recevoir les trois bandes, il existe d'autres combinaisons, comme des têtes double bande qui traitent les signaux les plus répandus, c'est-à-dire ceux des bandes FSS et Telecom. Ces têtes ont les deux oscillateurs normalement présents dans les têtes séparées. Ce type de tête utilise la tension d'alimentation variable pour sélectionner la bande de fréquence, elles imposent donc un polariseur externe, plus utile dans une installation à antenne orientable que dans une installation fixe.

## Les têtes à oscillateur décalé

Avec le développement du système Astra et l'arrivée future de Astra 1D, la bande de fréquence s'élargit, déjà, le SES dépasse les bornes et installe deux canaux sous les 10,950 GHz qui constituaient les limites initiales de la bande. Conséquence : on a changé la fréquence de l'oscillateur de certaines têtes, pour la faire passer à 9,750 GHz au lieu de 10,000 GHz. Le calcul de tête devient plus difficile. Surtout, on ne sait plus, lorsqu'on a la tête entre les mains, à quelle fréquence d'oscillateur local on a affaire.

L'inconvénient de cette situation se situe surtout au niveau du pré-réglage des appareils. En effet, le récepteur que vous venez d'acheter a été pré-réglé avec une tête dont la fréquence de l'oscillateur locale n'est pas obligatoirement la même que celle dont vous disposez. Le décalage qui en résulte vous permet de retrouver certaines stations mais pas obligatoirement à l'emplacement indiqué dans le tableau de correspondance.

Si le récepteur permet une programmation de la fréquence de l'oscillateur local de la tête, tout reviendra vite dans l'ordre, sinon, vous serez réduit à tout programmer, un travail long et fastidieux...

Un autre décalage a été nécessaire, c'est celui des Telecoms 2. Certains fabricants ont imaginé des têtes

doubles, espacées de quelques centimètres et ayant une sortie commune. L'astuce consiste ici à installer deux oscillateurs, un pour chaque satellite. Comme ces deux satellites émettent sur les mêmes canaux, on décale la fréquence de l'un des deux oscillateurs, ce qui a pour effet de transposer, dans la bande intermédiaire satellite, les fréquences de l'un des deux satellites.

La double tête MTI, par exemple, est équipée de deux oscillateurs, un à 11,000 GHz, l'autre à 11,475 GHz. Si nous prenons un canal émettant à 12,648 GHz, sur Telecom 2A, il se retrouvera à la fréquence BIS normale, c'est-à-dire :

$$12,648 - 11,475 = 1,173 \text{ GHz ou } 1\,173 \text{ MHz}$$

Sur 2B, le même canal sera à :

$$12,648 - 11,000 = 1,648 \text{ GHz ou } 1\,648 \text{ MHz}$$

Cette technique est possible car la bande Telecom n'est que de 250 MHz alors que la BIS admissible par un récepteur satellite est de 1,100 GHz, voire plus. Par ailleurs, certains récepteurs descendent au-dessous de 950 MHz, afin d'atteindre les fréquences inférieures d'Astra...

	Astra, Eutelsat	TDF, TVSAT, Hispasat	Telecom
Standard	10,000 GHz 9,750 GHz	11,000 GHz 10,750 GHz	11,475 GHz 11,000 GHz 10,750 GHz

Tableau des fréquences de l'oscillateur local des têtes

Pour résoudre le problème Telecom, une autre technique a été mise au point par Télécîel, elle consiste à coupler deux antennes par le biais d'une boîte alimentée par le récepteur, c'est cette boîte qui se charge de la conversion de fréquence de la BIS fournie par l'une des deux têtes dont l'oscillateur local est accordé sur la même fréquence. Nous sommes ramenés au cas précédent, les deux bandes Telecom 2A et 2B se retrouvent juxtaposées dans le spectre...

## Le facteur de bruit

Le facteur de bruit de la tête est pratiquement la seule donnée que l'on ajoute à la bande d'entrée et à la fréquence de l'oscillateur local.

Plus le chiffre indiqué est faible, meilleure est la tête. La notion de prix ne doit pas être oubliée, plus faible est son bruit, plus haut est son prix. Faut-il pour autant négliger cette performance ? Nous avons eu l'occasion de comparer la qualité de têtes à 1,3 dB de facteur de bruit et de 0,8 dB, si la différence est visible, les parasites reçus sur une émission faible sont nettement moins perturbants, elle ne vous empêchera pas de privilégier un bon diamètre d'antenne.

L'association d'une mini-antenne et d'une tête à très faible bruit est une solution de voyage, que vous supporterez sur votre lieu de vacances ; en revanche, pour une exploitation plus confortable, les formules classiques, tête à facteur de bruit de 1,3 dB et antenne de 60 à 80 cm, donnent toute satisfaction si une trop forte épaisseur de pluie ou de nuage ne vient pas perturber les liaisons.

## La mise en place

En théorie, la tête doit occuper une position bien précise au foyer de la parabole, qu'elle soit « Prime Focus » ou « offset », les supports installés à l'extrémité du bras support sont prévus pour un diamètre de guide d'onde, des adaptateurs sont parfois nécessaires.

On peut se demander si le fait de faire glisser la tête sur son support améliore ou détériore la réception, les essais que nous avons pu faire n'ont pratiquement montré aucune modification de la qualité du signal pour le déplacement limité à la longueur de guide d'onde disponible, autrement dit, quelques centimètres.

Il n'y a donc pas, sauf indication contraire, à trop s'inquiéter de ce paramètre.

## Leur commutation

L'utilisation de plusieurs têtes sur une même antenne, ou de plusieurs paraboles, pose le problème de la commutation.

Si vous disposez d'un récepteur à deux entrées, chacune pourra être reliée à une tête différente, l'inconvénient étant l'obligation d'installer deux câbles.

Une autre solution consiste à utiliser un seul câble et un commutateur, ce dernier sera commandé par une tension externe délivrée par le récepteur ou par un signal à 22 kHz transporté par le coaxial superposé à la tension continue et au signal BIS.

E.L.



# Ensemble satellite Telecom 2A et 2B Nokia

Recevoir en même temps les deux satellites français Telecom 2A et 2B est une opération qui devient extrêmement simple (si l'on peut dire) lorsqu'on fait appel à un équipement spécial. C'est le cas de cet ensemble qui se compose d'une antenne parabolique équipée d'une tête siamoise et d'un récepteur, tout programmé, pour nos deux satellites...



## Le récepteur SAT 800 : tout programmé

Nokia adopte une ligne moderne avec une fenêtre centrale ovale pour son SAT 800, un récepteur d'entrée de gamme conçu pour des installations économiques. Sur la gauche, un décrochement indique l'emplacement de la carte à puce d'une version avec décodeur intégré ; trois touches seulement ont pris place ici, les autres se trouvent sur la télécommande, une habitude prise depuis longtemps par les fabricants de téléviseurs ou de récepteurs satellite. L'une des touches met l'appareil en attente, il ne s'agit pas ici d'une coupure de l'alimentation qui reste en permanence active, avec une consommation réduite, sans alimentation de la tête. Le SAT 800 bénéficie de trois prises et permettra donc une interconnexion avec le décodeur Syster, c'est essentiel pour une installation Telecom. Les prises assurent la transmission des informations de service qui entrent directement par les bornes RVB de la prise du téléviseur. Vous pouvez également relier ce dernier par liaison UHF, l'appareil comporte, en effet, un modulateur dans la norme G imposant l'usage d'un téléviseur bistandard au minimum. Ce

modulateur peut aussi être utilisé pour transporter les signaux satellite dans toute la maison. Un commutateur de test facilite la recherche d'image et garantit un bon accord entre téléviseur et récepteur satellite avant la mise en service de l'installation. La prise pour l'antenne satellite est une F classique. Deux prises RCA sont également disponibles pour sortir un signal audio, ce signal ira vers les entrées d'un amplificateur audio.

Le SAT 800 est livré pré-réglé. Nokia a prévu plusieurs configurations typiques, toutes programmées :

- Astra ;
- Astra + Eutelsat 2F1 ;
- Astra + Eutelsat 2F2, 2F3 et 2F4 ;
- Astra + Telecom 2A + 2B ;
- Telecom 2A + 2B ;
- Hispasat + Astra.

Ce qui nous fait un total de 625 programmes, certains étant toutefois communs.

On choisit donc, au moment de la mise en service et par une manipulation spécifique, l'un des programmes, il ne reste plus qu'à appeler la station programmée en utilisant la télécommande comme on appelle un des programmes du téléviseur.

Dans un second temps, vous pourrez aller plus loin

dans les manipulations, par exemple, pour changer la langue d'un programme, 26 modes sont prévus, signalés bien sûr dans le mode d'emploi. Vous avez droit au choix d'une fréquence pré-réglée et à plusieurs désaccentuations, associées chacune à une fréquence. Le récepteur décode les émissions comprimées en Wegener Panda mais, contrairement à d'autres récepteurs Nokia, on n'annonce pour le SAT 800 qu'une compatibilité. Le récepteur délivre à volonté un signal à 22 kHz destiné à une commutation : choix d'une autre parabole ou, sur certaines têtes, changement de la fréquence de l'oscillateur local. Dans le cas d'un système à double parabole, un seul câble sera nécessaire, un commutateur à deux départs sera installé sur le câble près des paraboles.

Pour l'accord sur un canal, Nokia utilise des numéros de canal et, contrairement à certains constructeurs moins scrupuleux, termine son mode d'emploi par une liste des canaux associée à celle des fréquences. Mieux même, le tableau tient compte des fréquences des oscillateurs locaux, fréquences qui ont été depuis peu bouleversées pour diverses raisons. Comme le récepteur est programmé et que la programmation tient compte de la fréquence de l'oscillateur local de la tête, si vous changez d'antenne et que votre nouvelle tête n'est pas à la même fréquence que l'ancienne, vous pourrez toujours introduire la fréquence de la nouvelle tête, par le biais d'un tableau de correspondance proposant une dizaine de positions et tenant compte de la fréquence de l'oscillateur local de la tête commandée par le signal à 22 kHz.

Vous aurez bien sûr accès aux modes classiques : accord fin, choix de polarisation par la tension d'alimentation, installation du décodeur avec sélection du mode (bande de base ou composite), choix du niveau vidéo.

Pour la gestion des programmes, vous pourrez éliminer certains d'entre eux auxquels on ne pourra accéder que par la télécommande, pas par les touches de la façade. C'est un mode de verrouillage comme un autre, mais n'oubliez pas d'escamoter la télécommande.

## L'antenne

Elle est livrée démontée pour d'évidentes raisons d'encombrement. Sa fiche de montage internationale est dépourvue de tout commentaire (ce qui évite les problèmes linguistiques), elle décrit toutes

L'antenne est montée, elle se fixera par un étrier sur son support mural ou sur un tube déjà existant.



Vue interne du récepteur, une simplicité certaine, la partie droite est l'alimentation à découpage. À gauche, les circuits audio, la vidéo est dans un module blindé.

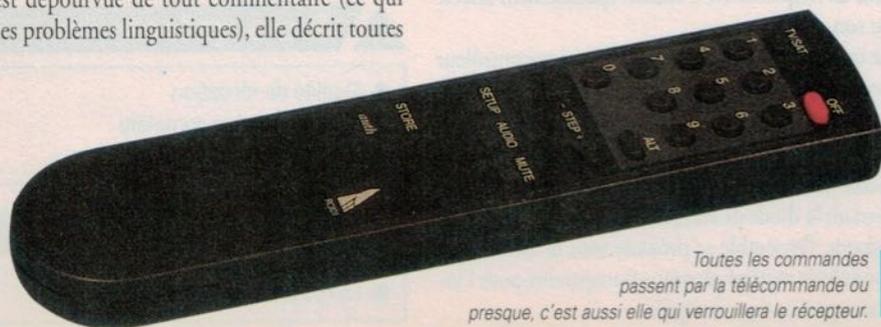


les opérations. Nous avons apprécié le détail, c'est-à-dire un dessin montrant tous les composants que vous devrez trouver dans l'emballage. Cette antenne est danoise et certainement fabriquée par Triax (nous avons reconnu la notice). De l'autre côté de la feuille figurent les courbes d'azimut et d'élévation en fonction du lieu d'implantation de l'antenne. La tête est livrée à part, c'est normal quand on connaît la diversité du matériel proposé dans le commerce. Nous avons également trouvé dans l'emballage une pièce absente de la nomenclature, un support mural un peu léger ; il exige en effet une parfaite fixation sur le mur, et aura sans doute quelques difficultés à supporter une forte tempête... Si l'on a besoin d'une fixation murale, on devra se procurer un autre support, Nokia en propose dans sa gamme. L'antenne est métallique : acier galvanisé protégé par une peinture. Vous aurez besoin pour le montage

de clefs et d'un bon tournevis ; un renseignement manque ici : l'angle d'offset de la parabole, cette donnée permet un pré-réglage ; pratiquement, on placera le plan frontal de la parabole verticalement, c'est un bon point de départ pour la recherche ; si l'on ne trouve pas d'émission, on remonte la tête et on recommence le balayage d'Est en Ouest.

Cet angle est en fait de 26°, soit une inclinaison d'une dizaine de degrés en arrière du plan de la parabole.

L'antenne nous a été livrée avec une tête siamoise fabriquée par MTI, une tête équipée de deux guides d'onde espacés de 35 mm environ, c'est la distance nécessaire pour assurer la réception des deux satellites distants de 3°. Il est difficile, avec deux têtes classiques, d'avoir un espacement aussi réduit, le diamètre de la source étant souvent très important ; la réception est possible mais pas dans les meilleures conditions. La tête est équipée de deux oscillateurs locaux décalés l'un par rapport à l'autre ; ainsi, comme les deux Telecom émettent sur les mêmes canaux, la même fréquence reçue se retrouvera deux fois, une pour 2A, l'autre pour 2B, dans la bande intermédiaire satellite, c'est-à-dire le signal envoyé à l'entrée du récepteur. Pour une même fréquence d'émission, nous aurons deux canaux distincts sur le récepteur. Ce dernier a été programmé avec des fréquences appelées virtuelles par Nokia et qui tiennent compte des deux fréquences de la tête à oscillateur décalé.



Toutes les commandes passent par la télécommande ou presque, c'est aussi elle qui verrouillera le récepteur.

Le montage ne nous a posé aucun problème, l'antenne a été placée sur un petit mât, et les images, correspondant aux deux satellites, obtenues immédiatement une fois l'azimut trouvé. Le réglage le plus délicat est celui de l'élevation, en effet, si les vis ne sont pas assez serrées, l'antenne bascule vers l'avant à cause de la masse importante de la tête, si elle le sont trop, elle ne peut plus se déplacer et la peinture en prend un coup si l'on force un peu trop. Une fois l'installation terminée, nous avons obtenu nos images sur tous les canaux des Telecom 2, les cryptés et les pas cryptés. Le seul défaut de l'image était un niveau vidéo insuffisant donnant une image un peu terne que nous avons modifiée par la touche de réglage de la télécommande. Les transitions sont parfaites, preuve d'une bande passante vidéo parfaitement adaptée à la réception sur Telecom, tous les récepteurs n'ont pas cette qualité.

Le récepteur ayant une programmation datant de mai 1994, LCI, qui n'existait pas alors, n'avait pas son canal audio que nous avons très rapidement obtenu, une touche de la télécommande modifie la

## Le programme français Telecom 2 : on bricole...

Deux satellites français, Telecom 2A et Telecom 2B, diffusent des émissions de télévision. Ces deux satellites utilisent les mêmes canaux dans la bande Telecom, ce qui empêche bien sûr de les placer sur une même position orbitale, solution nettement plus intéressante qui a été adoptée par Astra (19 °E) et qui le sera aussi prochainement par Eutelsat sur 13 °E, où un autre satellite rejoindra Eutelsat II F1. L'avantage est évident : on peut capter davantage de canaux, ils sont 50 sur Astra contre 12 sur chaque position de Telecom. Il est vrai que la bande de fréquence dite Telecom est trois fois plus étroite que la bande exploitée par Astra, mais on peut se demander pourquoi nos technocrates n'ont pas utilisé la même bande de fréquences qu'Astra, ce qui n'aurait gêné personne, et surtout pas le public. Cette carence en canaux a donc obligé à installer deux satellites très proches qui ne se gênent pas mutuellement (on peut les recevoir avec des antennes de 35 cm, moins directives que celles de 70 cm), mais exigent deux paraboles ou un « bricolage » consistant à installer deux têtes sur la même parabole. Elles ne peuvent être toutes deux au foyer de cette dernière qui n'en possède qu'un seul, cette tricherie fait perdre un peu de signal, celui qui reste est tout de même suffisant pour que la réception soit correcte.



La face arrière avec les trois prises nécessaires au raccordement du téléviseur, d'un décodeur et d'un magnétoscope.

désaccentuation une fois la fréquence sélectionnée ; on choisit celle qui « sonne » le mieux. Le mode d'emploi, en anglais, devrait être complété d'une version française. Les manipulations semblent rébarbatives à la lecture, ce qui est souvent le cas en première lecture, si vous appliquez les instructions, tout devient plus facile. Nous avons ici des indications limitées par un afficheur très simple à trois chiffres et trois points, c'est moins direct qu'un afficheur sur l'écran mais suffisant.

## Technique

Le récepteur SAT 800 est réalisé en Suède, et plus précisément à Motala chez Luxor, et le tout porte la marque Nokia. De quoi y perdre son suédois, d'autant plus que le nom figurant en gros sur notre emballage était celui d'un transporteur qui se fait une belle publicité ! Le constructeur utilise apparemment un circuit imprimé unique pour tous ses récepteurs satellite, c'est ce que l'on constate ici en découvrant un espace désertique du circuit imprimé. Une version à décodeur existe pour d'autres pays, elle mobilise pas mal d'espace. Sur la droite du circuit imprimé, en regardant l'appareil, nous avons l'alimentation à découpage dont le transformateur est minuscule : une quinzaine de centimètres-carrés seulement. Bref, le récepteur est d'une légèreté extrême.

La tête de réception n'est pas japonaise mais finlandaise, Philips fournissant les circuits intégrés principaux, c'est-à-dire ceux des circuits son, partie fort complexe dans le domaine de la télévision par satellite aux multiples canaux audio. Un synthétiseur de fréquence est d'ailleurs spécialement affecté au son.

Le tout est géré par un 68HC705, microcontrôleur programmable une fois et que l'on peut éventuellement changer, car il est installé sur support.

La réception des ondes infrarouges venues de la télécommande a été confiée à un circuit spécial comportant la diode de réception et des circuits de traitement, l'ensemble se présente sous la forme d'un module de matière plastique transparente pour l'infrarouge à optique intégrée.



Mire reçue matinalement sur Telecom 2B...

La qualité de la fabrication est bonne, les blindages ne se bousculent pas, on se contente du capot, l'alimentation n'y a pas eu droit, ce qui s'explique par sa faible puissance.

L'absence de résistances visibles s'explique par un montage en surface, on croise sur la face inférieure quelques résistances, condensateurs céramique et circuits intégrés. Le constructeur a opté pour un circuit imprimé à double face et plan de masse, une certaine quantité de straps et quelques pistes sont installées côté composants.

## Conclusions

Avec une installation simple, des prestations excellentes, des réglages pas trop complexes une fois que l'on a compris, l'ensemble permettra de recevoir les Telecom 2 dans d'excellentes conditions ; vous pourrez aussi faire évoluer l'installation pour recevoir un autre satellite, c'est prévu dès le départ...

E.L.

### Les plus

- Qualité de réception
- Programmation complète
- Préparé pour diverses têtes

### Les moins

- La masse de la tête siamoise

# ITINERAIRE D'UN ÉCRAN GÂTÉ

## INTERVIEW

Pierre Nicolas Cléré, Directeur de Espace Plus.

**Depuis 3 ans, on vous voit chez Christophe Dechavanne, Michel Denisot, Christine Ockrent et sur de nombreux génériques. On vous présente comme un zappeur, est-ce vraiment un métier ?**

C'est d'abord une passion. J'ai découvert la réception par satellite à son balbutiement. Du jour au lendemain, ma télévision est passée de 6 chaînes à plusieurs dizaines. Devant la richesse des programmes reçus, j'ai commencé à enregistrer les images les plus insolites, les plus drôles.



### Par exemple ?

La roue de la fortune en Russie, des vidéogags en Arabie Saoudite ou des feuilletons mal doublés en Albanie. Au début, mes amis se battaient pour voir les cassettes, puis des journalistes se sont intéressés à ces images du monde entier. C'est ainsi qu'est né Espace Plus. Aujourd'hui, nous recevons par satellite près de 300 programmes. Nous les enregistrons et les stockons afin de les proposer aux différentes chaînes ou à des publicitaires ...

### Espace Plus a surtout une activité auprès du grand public ?

Absolument. Quand on maîtrise les programmes et la technologie comme nous savons le faire, qui d'autre que nous est mieux placé pour communiquer sa passion? Nous avons été les premiers à ouvrir au public un show room de 100 m2 entièrement consacré au satellite. Nous avons déjà réalisé plus de 3000 installations dans toute la France.

USA



### On doit souvent vous demander à quoi ça sert de recevoir une centaine de chaînes de télévision ?

Le premier avantage du satellite, c'est le choix. Quand on rentre chez soi, on trouve à tout moment, du cinéma, du sport, de la musique, de l'information ou des dessins animés, dans toutes les langues et surtout en français. C'est ça, la vraie liberté. On n'est plus esclave de ses 6 chaînes. On peut aussi améliorer sa connaissance des langues étrangères, et pour les enfants, c'est très important. Et puis, quelle qualité d'image et de son ! Image au format cinéma 16/9, son hifi ou laser, accès au sous-titrage, au télétexte. Bref, on découvre enfin le vrai plaisir de l'image.

### Quelle est la différence entre le satellite et le câble ?

Le câble impose une vingtaine de chaînes déterminées. Le satellite en propose plus de 100 (dont celles du

câble). Le câble ne concerne que les gens raccordés (8% de la population) alors que n'importe qui peut s'équiper d'une parabole, qu'il habite en immeuble ou à la campagne. Enfin, 80% des chaînes sur le satellite sont gratuites (pas d'abonnement) contrairement au câble.

### En revanche, le satellite paraît bien compliqué ?

Non, le principe est simple. C'est une antenne parabolique reliée à un démodulateur. Nous avons choisi les plus grandes marques comme Sony, Philips, Nokia, Fuba, Technisat, ou Visiosat que nous garantissons 3 ans.

### Combien ça coûte ?

Nous proposons les premiers ensembles de réception satellite à moins de 2000 F. Ensuite, tout dépend de vos choix et de votre budget. Une station complète haut de gamme dépasse rarement 12000 F posée. Nous avons nos propres équipes techniques, ce qui nous permet d'apporter un service complet et sur mesure. Nous avons fait du service notre pièce maîtresse tout en conservant les meilleurs prix du marché grâce à notre statut de grossiste.

### Parlez-nous de cette vague du "Home Theater" ...

C'est extraordinaire. C'est le cinéma à domicile. Un écran géant, une qualité de son exceptionnelle, des sources vidéo multiples comme le satellite, ou le laserdisc. Vous êtes au coeur de l'image. Une pièce immense n'est pas indispensable, c'est un ensemble qui s'adapte facilement. De plus, grâce à des financements appropriés, le rêve devient très vite une réalité. N'hésitez pas à nous contacter pour une démonstration personnalisée.

### ESPACE PLUS

50 Av Pdt Wilson-Studio 104  
93214 LA PLAINE ST DENIS  
TEL : (1) 42 43 32 51

# Installez vous-même votre ensemble de réception satellite

Nous avons réalisé une installation type, comme vous pourrez éventuellement le faire vous-même. Cette installation est conçue pour Astra, le plus beau bouquet de programmes actuel. Pour Telecom, la méthode est la même, il n'y a que le pointage du satellite qui diffère. Cette installation ne s'est pas déroulée aussi facilement que prévu, nous avons rencontré quelques embûches dans le montage, par exemple, au niveau du matériau dans lequel nous avons installé le support. Rien à voir avec la technique satellite...



Le site d'installation, visée en plein sud, ou l'arbre qui cache le satellite. Il faut trouver un point d'où la vision du satellite est possible : par un déplacement latéral ou par une installation en hauteur de l'antenne, nous avons choisi la première solution, moins acrobatique ! Ici, le satellite demandé est à gauche de l'arbre, bien dégagé.

## LISTE DU MATERIEL - L'INDISPENSABLE

### Antenne

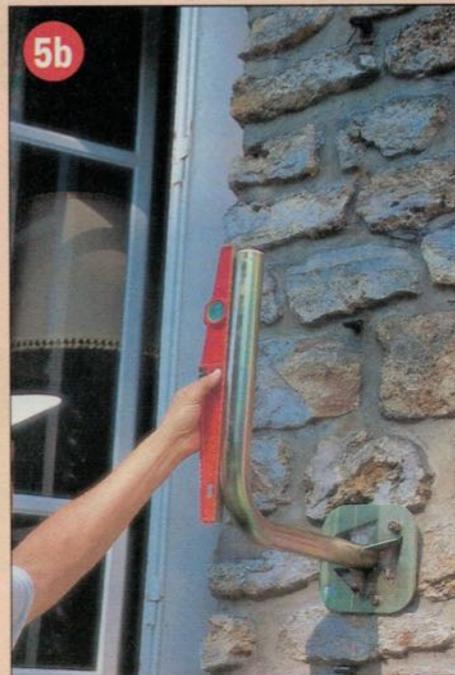
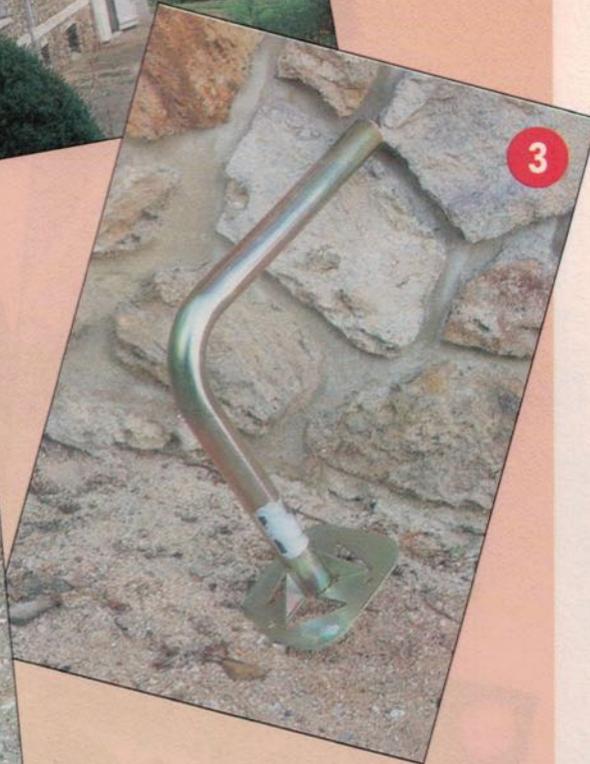
Récepteur : ne pas oublier les câbles de liaison, secteur et Scart ou UHF  
 Câble d'antenne satellite  
 Support mural  
 Boulons de fixation (choisir en fonction du mur)  
 Câble périmentévision  
 Serre câble  
 Ruban d'étanchéité  
 Instructions de montage  
 Crayon

### Eventuellement

Boussole  
 Inclinomètre  
 Indicateur de niveau  
 Niveau à bulle

### Outillage

Perceuse à percussion  
 Forets carbure  
 Forets à bois (traversée)  
 Jeu de clefs  
 Couteau suisse, pince coupante, cutter



**2** La maison où doit être installée l'antenne : divers emplacements sont possibles mais tous ne voient pas le satellite désiré. Un point noir : la construction en meulière, pierre impossible à percer, il va falloir ruser...

**3** Une fois le point d'installation repéré, on met en place le support mural. Ce modèle, de fabrication Erard, a trois trous de fixation, il s'adapte parfaitement à ce type de mur dans lequel les trous ne peuvent être percés que dans les joints.

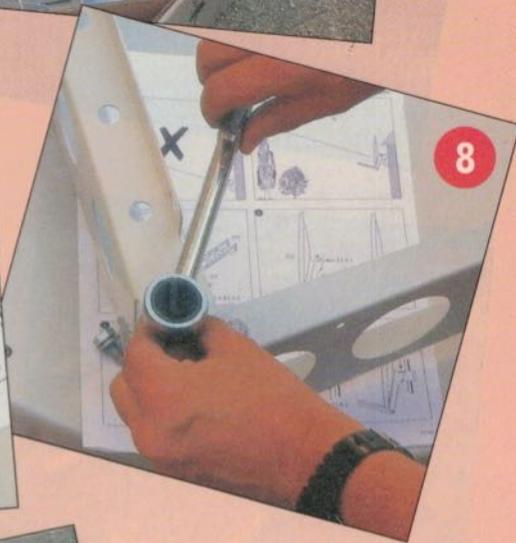
**4** Nous avons utilisé ici un système de boulon à expansion ; dans un second temps, nous avons pris un autre modèle, mieux approprié à la meulière.

**5** Nos trois boulons sont en place, il ne reste plus qu'à visser notre support contre le mur en veillant à sa verticalité : les angles pourront être mesurés directement sur la parabole. Le niveau est là pour la vérification. On pourra éventuellement figoler avec un socle de ciment...



**6** L'antenne est livrée démontée, vous devrez l'assembler en suivant les dessins : vérifiez bien que tous les éléments sont présents et faites les réclamations nécessaires avant qu'il ne soit trop tard.

**7** Cette antenne est relativement simple, la visserie se limite à quelques boulons de deux diamètres, les rondelles sont solidaires des boulons, on ne les perd pas.



**8** Nous travaillons dans l'ordre : assemblage du bras support, les éléments sont taraudés...

**9** ... puis montage du bras sur la parabole, cette dernière est préparée, les trous taraudés.



**10** La monture de l'antenne s'installe très facilement sur le tube du support, elle tient par un étrier.

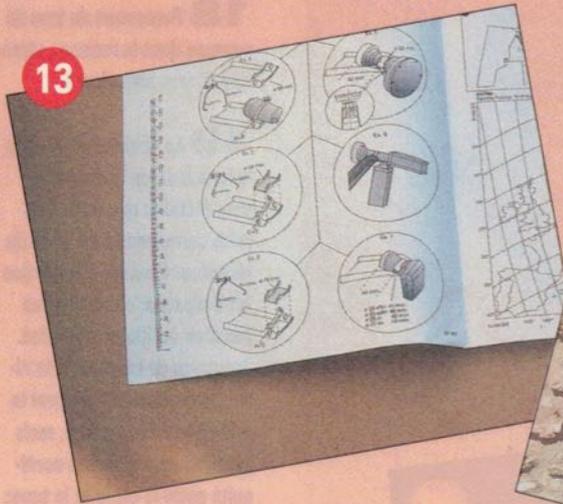


**11** Quatre boulons suffisent à assembler antenne et support, on commence par ceux du bas, on enfle l'antenne (les trous sont ouverts) et on termine par les boulons du haut.



**12** Le montage de la source s'effectue en dernier lieu, c'est un élément fragile qu'il est préférable de ménager. Ici, nous avons une tête Sharp prévue pour notre satellite.

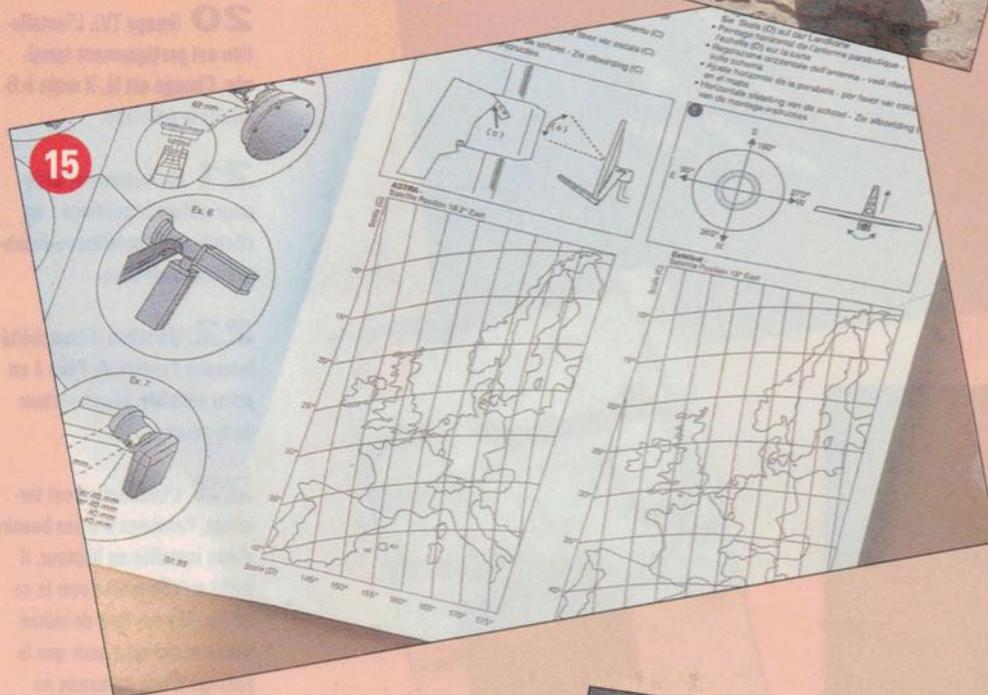




13



14



15



16



17

**13** Le constructeur indique la distance entre la source et la vis de fixation, il fournit même l'instrument de mesure : une échelle graduée en millimètres.

**14** Le plan de la parabole est ajusté « au pif » un peu en arrière de la verticale, comme les autres antennes du coin. On figulera plus tard.

**15** Le fabricant de l'antenne donne des cartes indiquant les angles de montage à respecter en fonction de la situation géographique de l'antenne et du satellite.

**16** Gros plan sur l'échelle d'élévation de l'antenne. Nous sommes en région parisienne, l'angle lu sur la carte est de 32°.

**17** Il ne reste plus qu'à brancher l'antenne sur la tête, on attend que tout fonctionne pour installer le ruban d'étanchéité.



**18** Percement du trou de passage dans la maison ; attention, il faut bien viser !



**19** Le câble est dénudé à la longueur, on le dépouille pour installer une fiche CEI, prise correspondant à celle du récepteur Grundig. L'opération est délicate si on ne dispose pas d'un outillage spécialisé. Beaucoup de fabricants de récepteurs satellite préfèrent la prise F, moins courante, mais assurant une meilleure continuité entre le câble et le tuner.



**20** (image TV). L'installation est pratiquement terminée, l'image est là, il reste à figoler le pointage.



**21** Un instrument utile pour affiner le pointage : un chercheur de satellite rudimentaire mais efficace.

**22** Un ruban d'étanchéité interdira l'entrée de l'eau à un point sensible, le connecteur de la source.

**23** L'installation est terminée, l'antenne n'a pas besoin d'être installée en hauteur, il suffit qu'elle puisse voir le satellite. Elle est tout de même située assez haut pour que le passage d'une personne ne masque pas le satellite...



**EN SEPTEMBRE**  
**OPÉRATION CANALSATELLITE**  
**NOUS CONSULTER**

vente par correspondance  
vente aux particuliers  
expéditions en France sous 48 h



**ABONNEMENT ADULT CHANNEL**  
12 MOIS : 749 f ttc

17, avenue des Écoles Jules-Julien  
31400 TOULOUSE.  
Tél. 62 26 77 46 - Fax 62 26 77 45

**L E S P R I X L E S P L U S B A S D U M A R C H É**

**ensembles fixes** prix ttc

marque / référence	démodulateur seul	kit fixe 11 ou 12 GHz Ø 85 cm*	kit fixe Telecom 2A+2B Ø 85 cm
RADIX 1000	890	990	
ALBA REC550	1490	1890	2590
CAMBRIDGE ARX200	1290	1990	2890
ECHOSTAR SR70 PLUS	1490	2490	2990
COLOMBUS CHEROKEE 200	1990	2790	3390
GRUNDIG STR 311	1590	2190	2890
GRUNDIG STR 312	1890	2390	2990
MASPRO ST6	1490	1790	2490
MASPRO ST7 MKIII	1990	2390	2990
NOKIA SAT 800		nous consulter	
NOKIA 1202E	1990	2490	2990
NOKIA 1202T	2990	3490	nous consulter
NOKIA 1700 MK II	2690	3290	3690
NOKIA 2202 CS MACIV	4490	4890	5390
PACE SSR 900	1890	2690	3290
PACE MSS 500	2990	3490	3990
PACE MSS1000 Vidéocrypt	4290	4990	5790
PHILIPS STU 560		nous consulter	
PHILIPS STU 804/19G	1990	2790	3490
PHILIPS STU 909/89M	4990	5990	6490
STRONG SRT110	1290	1490	2390

\* option LENSON alu 150 F, option VISIOSAT 400 F

**ensembles motorisés** prix ttc

marque / référence	démodulateur + positionneur	Ø 90 cm, offset, polaire		Ø 120 cm, fibre de verre Channel Master	
		double bande	triple bande	double bande	triple bande
RADIX 5100 + AP 5100	2490	3990	4690	5490	5990
ECHOSTAR SR 5700	3990	6990	7490	7990	8490
ECHOSTAR SR5700 Vidéocrypt	5490	8490	8990	9490	9990
ECHOSTAR SR 8700	7690	11490	11990	12490	12990
ECHOSTAR SR 8700 Vidéocrypt	9190	12990	13490	13990	14490
COLOMBUS CHEROKEE 300	3990	6690	7190	7690	8190
GRUNDIG STR 400	3990	6690	7190	7690	8190
NOKIA 1202E+5152HS	3490	5990	6490	7290	7790
NOKIA 1700 vidéocrypt+5152HS	4190	6990	7490	7990	8490
NOKIA 2202CS +5152 HS	5890	7990	8490	9290	9790
PHILIPS STU804+SCC224	3490	6490	6990	7490	7990
PHILIPS STU 909+SCC209	6290	9490	9990	10490	10990
DRAKE ESR 300E	4490	7490	7990	8490	8990
DRAKE ESR 700E	6890	9990		10990	
CHAPARRAL MC115	9990	13990	14490	14990	15490
DYNASAT DSR 646	3990	6590	6990	7590	7990
PACE MSS1000 vidéocrypt	5490	7690	7990	8690	8990

EXCEPTIONNEL ! tous les ensembles motorisés triple bande sont équipés d'un convertisseur triple bande étendue 10.7 GHz - 12.75 GHz.

**antennes** prix ttc

marque / référence	
Ø 85 cm, TRACK, offset, fixe	290
Ø 75 cm, VISIOSAT, offset, fixe, fibre de verre	790
Ø 90 cm, VISIOSAT, offset, fixe, fibre de verre	890
Ø 90 cm, TRACK, offset, polaire	990
Ø 90 cm, TRACK, offset, grégorienne, polaire	1290
Ø 85 cm, LENSON, offset, fixe, aluminium	390
Ø 105 cm, LENSON, offset, fixe, aluminium	690
Ø 120 cm, CHANNEL MASTER, offset, polaire, fibre	1690
Ø 180 cm, TRACK, prime focus, polaire, aluminium	2490
Ø 310 cm, prime focus, polaire	3990
Ø 370 cm, prime focus, polaire	6990
Ø 85 cm, LENSON, TC 2A + 2B (LNB + support)	1290
Ø 75 cm, VISIOSAT, Monoconvert. TC 2A + 2B	1790
Ø 85 cm, NOKIA, DUO 85, 2A + 2B (LNB + support)	1990
Ø 90 cm, VISIOSAT, Monoconvert. TC 2A + 2B	1990
Ø 90 cm, NOKIA, grégorienne, LNB swedish, moteur	5290
Ø 140 cm, NOKIA, polaire, ABS, LNB swedish, moteur	5990
Ø 90 cm, PHILIPS, grégorienne, LNB, moteur	4790
Ø 120 cm, PHILIPS, grégorienne, LNB	7790

OFFRE DU MOIS

**PACE MSS 1000 VIDEOCRYPT : quadriphonie et Dolby® !**

Démodulateur 250 canaux KU/C/S - 2 entrées LNB, 950/2050 MHz - 22 kHz - Dolby Prologic Surround DSP - Quadriphonie 4 x 25 W - Polarisation 13/18 V, magnétique et mécanique Stéréo PANDA, 117, 50/75 µs - Processeur 4 péritels - Affichage écran Possibilité d'intégrer un positionneur - 2 lecteurs de cartes vidéocrypt intégrés...

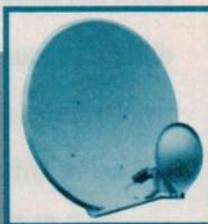


version vidéocrypt  
**4290 f ttc**

OFFRE DU MOIS

**ANTENNE GREGORIENNE Ø 90 - Ø 120 cm**

Parabole polaire Ø 90 cm double foyer (Cassegrain), acier traité polyester, gain 40 dB, livrée avec pied mural ou terrasse (à préciser), moteur vérin 12" JAEGER reed sensor, LNB GARDINER 0.8 dB full band 10,70-12,75 GHz avec polarotor magnétique.



**4290 f\***  
**3490 f ttc**

**KIT ASTRA ou EUTELSAT**

Démodulateur RADIX 1000S, 99 canaux, 950-2050 MHz, stéréo, télécommande, parabole Ø 85 cm, offset, LNB 11 GHz, MARCONI, 1.0 dB.

~~1490 f\*~~  
**990 f ttc**

**KIT motorisé 6 satellites ASTRA 1A/1B/1C + EUTELSAT 2F1/2F2/2F3**

Démodulateur STRONG SRT110, 99 canaux, 950-2050 MHz, stéréo, télécommande, 3 péritels, 22 kHz, parabole Ø 85 cm, offset, rotor d'antenne, LNB 11 GHz, MARCONI, 1.0 dB. Option Rotor à télécommande : 500 f ttc

~~2890 f\*~~  
**1990 f ttc**

**KIT TELECOM 2A ou 2B**

Démodulateur STRONG SRT 110, 99 canaux, stéréo, 950-2050 MHz, 3 péritels, affichage écran, 22 kHz, parabole Ø 85 cm, offset, LNB 12 GHz, MARCONI, 1.0 dB.

~~2290 f\*~~  
**1490 f ttc**

**KIT HISPASAT**

Démodulateur MASPRO ST6, 99 canaux, 950-2050 MHz, stéréo, télécommande, 2 péritels, affichage sur écran, 0/12 V, parabole Ø 49 cm, offset, fibre de verre, LNB DBS.

~~2490 f\*~~  
**1790 f ttc**

**KIT TELECOM 2A + 2B**

Démodulateur STRONG SRT110, 99 canaux, stéréo, télécommande, 3 péritels, 950-2050 MHz, 22 kHz, parabole Ø 85 cm, offset, aluminium, support 3", 2 LNB 12 GHz, MARCONI, 1.0 dB, boxtel.

~~2990 f\*~~  
**1990 f ttc**

**KIT TELECOM 2A ou 2B**

Démodulateur GRUNDIG STR 311, 99 canaux, stéréo, 950-2050 MHz, 3 péritels, affichage écran, 22 kHz, parabole Ø 85 cm, offset, fixation sur mât, LNB 12 GHz, MARCONI, 1.0 dB.

~~2690 f\*~~  
**2190 f ttc**

**moteurs** prix ttc

Moteur vérin JAEGER 12"	590
Moteur vérin JAEGER 18"	690
Moteur vérin JAEGER 24"	1390
Moteur H/H 2" (pour Ø 80 cm à Ø 100 cm)	1390
Moteur H/H 2,5" (pour Ø 120 cm)	1790
Rotor d'antenne manuel	590
Rotor d'antenne avec télécommande	990

**KIT ASTRA + TELECOM**

Démodulateur MASPRO ST6, 99 canaux, 2 péritels, télécommande, 950-2050 MHz, affichage sur écran, 2 paraboles Ø 85 cm, offset, LNB 11 GHz, MARCONI, 1.0 dB + LNB 12 GHz, MARCONI, 1.0 dB.

~~3490 f\*~~  
**2690 f ttc**

**KIT motorisé 10 satellites ASTRA 1A/1B/1C + EUTELSAT 2F1/2F2/2F3 + TELECOM 2A/2B**

Démodulateur RADIX 5100, 150 canaux, 950-2050 MHz, 3 péritels, affichage écran, 22 kHz, 0/12 V, 117, télécommande Positionneur RADIX AP5100, 40 positions mémorisables, automatique, Parabole Ø 90 cm, offset, polaire, moteur vérin 12", LNB 11 GHz, MARCONI, 1.0 dB + LNB 12 GHz, MARCONI, 1.0 dB. Option triple bande étendue GARDINER 0.8 dB : 700 f ttc

~~5490 f\*~~  
**3990 f ttc**

**accessoires** prix ttc

Coupleur pour 2 LNB TELECOM 2A + 2B	390
Support pour 2 LNB LITTLE EXTRA (3° à 9°)	190
Support 3° TC 2A + 2B pour parabole LENSON	100
Commutateur 22KHz pour 2 LNB	190
Commutateur 0/12 V pour 2 LNB	190
Détecteur signal satellite SATFINDER	490
Coupleur SAT/TV	la paire : 190
Prise murale TV/SAT	120
WATERLOCK capuchon étanche pour fiche F	25
XTRA LINK (le satellite sur 2 TV)	790
DOMOSAT NOKIA	290
Amplificateur de signal 20 dB	149
Flying feed motorisation du LNB avec télécommande	1390
Cable coaxial spécial satellite	le ml : 5
Cable motorisation	le ml : 20
Cable péritel/péritel 21 broches câblées	90
Pied terrasse Ø 50 cm	290
Télécommande programmable 4 appareils	390

**décodeurs** prix ttc

Décodeur vidéocrypt THOMSON SVAIX	1190
Décodeur vidéocrypt PACE VC100	1590
Décodeur D2-MAC eurocrypt NOKIA DEC 3002	2990

\* Prix généralement constatés.

Tous nos produits sont garantis 2 ans, pièces et main d'œuvre.  
Financement Carte Bancaire, Carte Aurore, Cetelem, Sofinco.  
Règlement en 4 fois sans frais\* \* sous réserve d'acceptation du dossier de financement.

**Professionnels, installateurs, comités d'entreprises, consultez-nous !**

# La réception de la télévision par satellite au Maghreb : troubles et remèdes

Nombreux sont les téléspectateurs du nord-est du Maroc, voire même du nord-ouest de l'Algérie, qui éprouvent quelques difficultés pour recevoir d'une manière satisfaisante les programmes des chaînes de télévision diffusées via le satellite Telecom 2B (à 5° Ouest !)

Nous vous proposons d'étudier l'origine de cette situation, que l'on attribue aux lois de la mécanique céleste, et de voir quels peuvent être les remèdes qui vous permettront d'améliorer la qualité de la réception qui se dégrade de façon immuable en soirée.



**D**epuis la mise en service de Telecom 2B, désigné le plus souvent par les gens de France Telecom sous le sigle de « TLC 2B », en lieu et place de TLC 1C, les téléspectateurs de la région d'Oujda de Nador, etc., ainsi que leurs voisins de Tlemcen (Algérie), ont constaté des variations surprenantes du niveau du signal reçu, et cela, particulièrement entre le milieu de la matinée et le milieu de la soirée.

## Réponse du CNET

Pour connaître l'origine de ce phénomène, nous en avons demandé les raisons à Pierre Ramat, du CNET (Centre National d'Etudes des Télécommunications) et directeur du Projet Telecom 2.

« Le phénomène évoqué, uniquement dû au satellite, est parfaitement explicable et correspond à un fonctionnement normal du système. En effet, le satellite TLC 2B a été optimisé pour offrir une excellente qualité de réception sur la France et le Centre Europe avec des antennes de diamètre réduit. Ce choix technique nous a conduit à concevoir un satellite équipé d'un gain d'antenne impor-

tant sur la zone de couverture contractuelle à -6 dB. La contrepartie de ce choix est d'avoir un gain d'antenne décroissant rapidement en bordure de la zone. Cette spécificité des antennes Telecom 2 a plusieurs conséquences sur la réception de signaux de télévision en zone lointaine :

- « - des antennes jusqu'à quinze fois plus grandes (et plus) qu'au centre de la zone (Pv) pour obtenir la même qualité de réception ;
- « - un diagramme de couverture d'antenne très différent suivant la fréquence d'émission ;
- « - une variation significative du signal reçu en fonction de l'évolution du pointage du satellite. »

## 300 °C d'écart sur les antennes !

Bien que le pointage des antennes du satellite ait été vérifié très soigneusement avant le lancement, puis en orbite, pendant la période dite de recettes, il évolue toutefois au cours du temps, sous l'effet notamment de la pression de la radiation solaire et

les manœuvres de correction d'orbite. De plus, évoluant dans l'Espace, le satellite est soumis à des variations journalières de températures énormes de -150° à +150° Celsius, suivant sa position par rapport au Soleil.

Ainsi, à certains moments de la journée, une partie de l'antenne peut être éclairée par le Soleil et une autre se trouver à l'ombre, et, par conséquent, être soit très chaude, soit très froide. Il en résulte de petites déformations mécaniques, minimales compte tenu des technologies utilisées, mais entraînant des variations de pointage et donc de couverture entre le jour et la nuit.

Pour corriger les effets de dépointage, le satellite est équipé d'un système automatique de pilotage qui le maintient en permanence dans la bonne direction avec une précision de  $\pm 0,15^\circ$  sur la durée de vie du satellite. Cette précision est largement suffisante pour garantir constamment une très bonne qualité de réception dans la zone de couverture nationale -3,3 dB et même adjacente -6 dB.

De même, le satellite est conçu pour que les déformés thermoélastiques des réflecteurs n'entraînent que de faibles fluctuations de gain d'antenne dans les zones citées ci-avant. Cela est directement lié aux variations lentes du gain d'antenne dans les zones de référence.

En revanche, dans les zones de couverture lointaine où la réception reste cependant possible, les effets de ces déformations associés à une décroissance de gain plus rapide (pente d'antenne plus forte) entraînent des écarts « importants » entre le jour et la nuit. Ces effets existent sur tous les satellites en zone de couverture lointaine. Ils sont directement liés à la conception d'antenne utilisée, ce qui explique les comportements différents relevés sur les générations Telecom 1 et Telecom 2 ; ainsi, TLC 1C était réputé apporter au Maghreb une augmentation du niveau du signal reçu la nuit, tandis que TLC 2B apporte une diminution de ce niveau durant cette période.

La conception des antennes est en effet différente : alors que deux antennes étaient nécessaires pour acheminer les six canaux V de TLC 1C, une seule antenne permet de diffuser les onze canaux H et V de TLC 2B. Les contraintes de réalisation de cette dernière ont été resserrées pour garantir les performances sur la zone de couverture contractuelle.

## Considérations

Ainsi, si l'on considère le cas d'un usager voulant effectuer la réception directe depuis la région d'Oujda (N/E du Maroc), on constate, en se rapportant aux diagrammes de couverture nominaux de Telecom 2B à 5° Ouest (fig. 1 et 2) ainsi qu'aux illustrations (fig. 3 et 4), indiquant d'une part le diagramme d'antenne et d'autre part le diagramme de couverture à 12 690 GHz (répéteur TF1), que :

- pour la réception des canaux aux fréquences dites basses - M6 - le téléspectateur aura une puissance

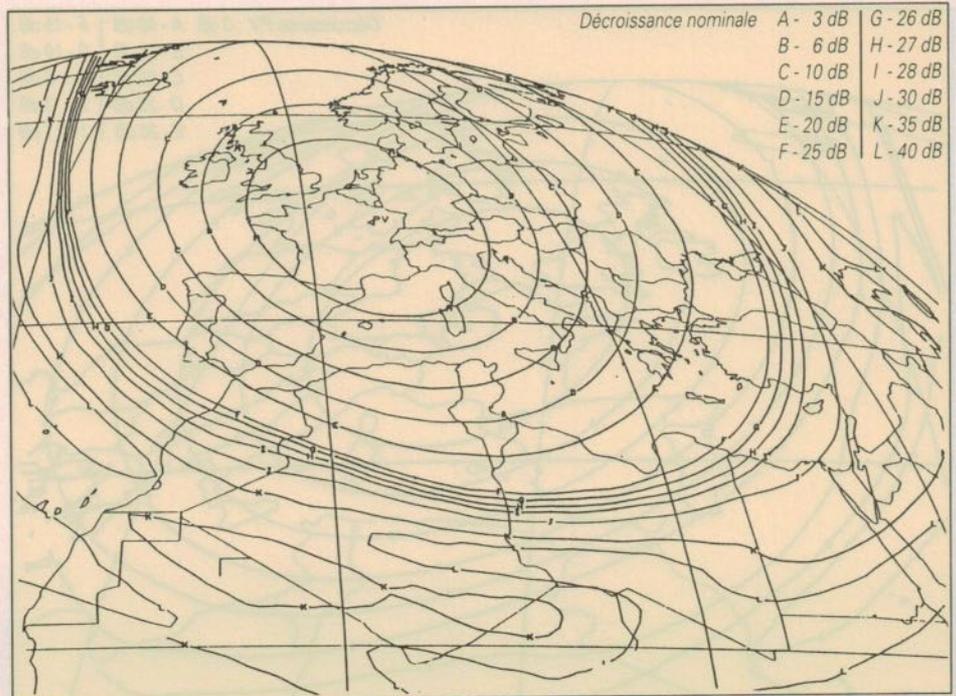


Fig. 1 - Position : 5° ouest - Fréquence 12 500 MHz (M6) - Diagramme de l'antenne du modèle qualification Telecom 2 (couverture non contractuelle). (Source : CNET.)

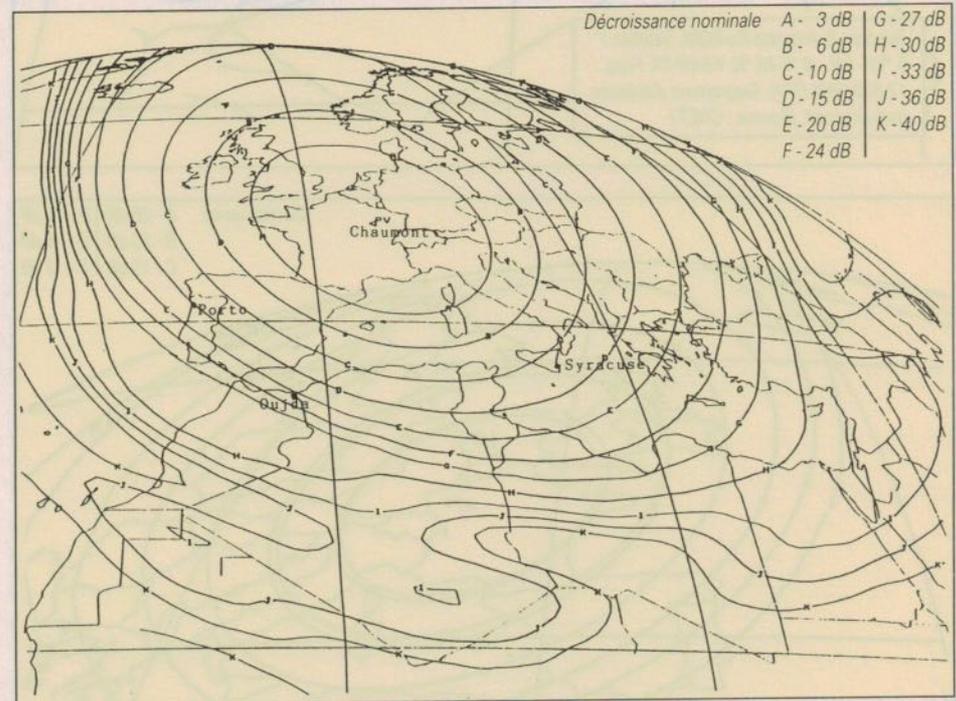


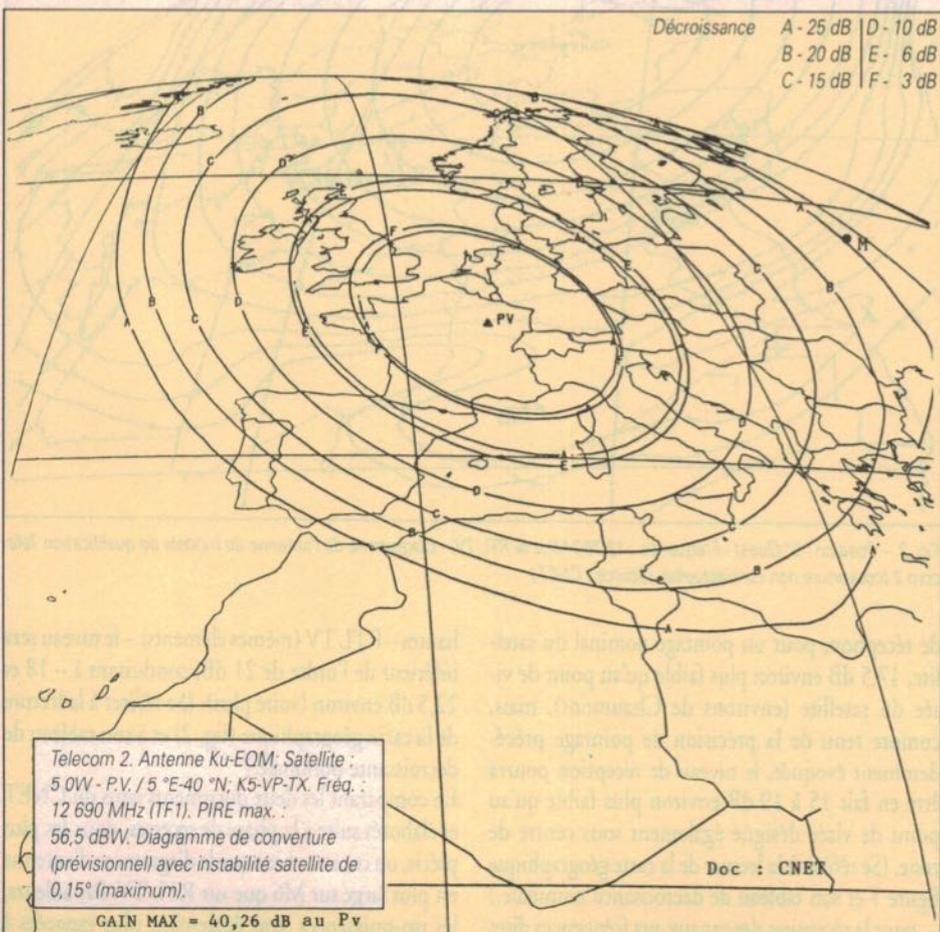
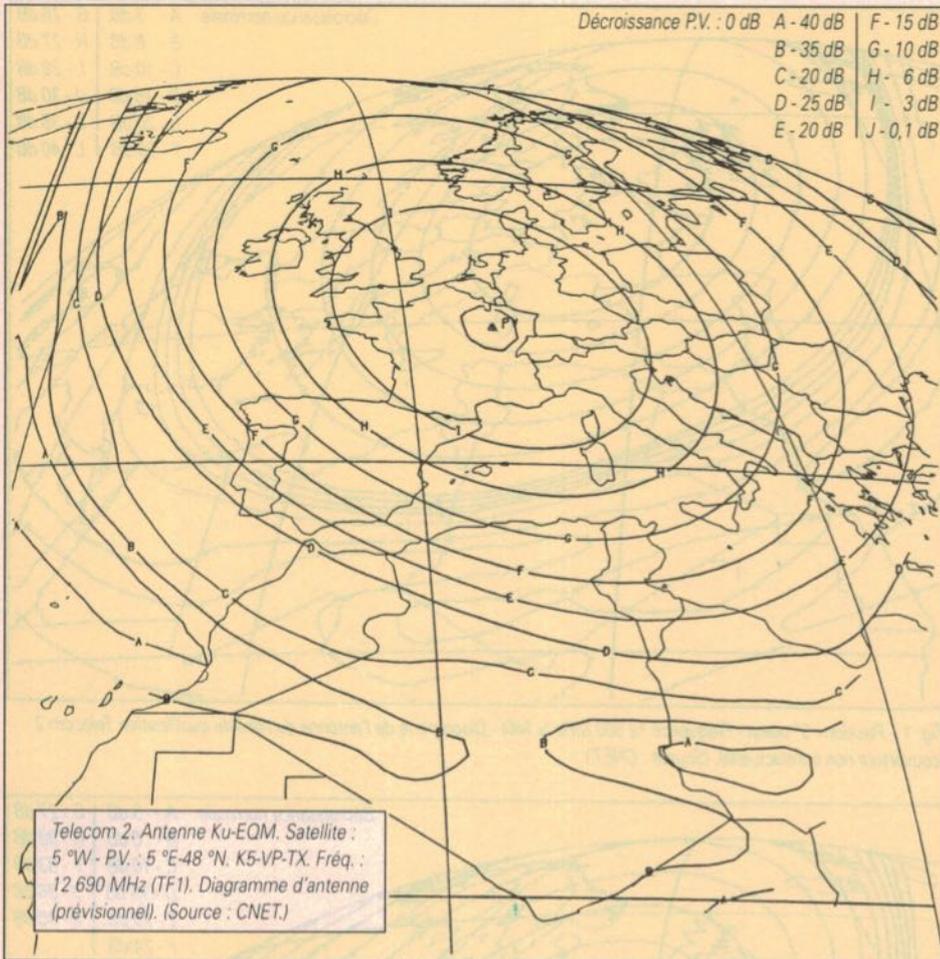
Fig. 2 - Position : 5° Ouest - Fréquence : 12 750 MHz (RTL TV) - Diagramme de l'antenne du modèle de qualification Telecom 2 (couverture non contractuelle). (Source : CNET.)

de réception, pour un pointage nominal du satellite, 17,5 dB environ plus faible qu'au point de visée du satellite (environs de Chaumont), mais, compte tenu de la précision de pointage précédemment évoquée, le niveau de réception pourra être en fait 15 à 19 dB environ plus faible qu'au point de visée désigné également sous centre de zone. (Se référer à la lecture de la carte géographique figure 1 et son tableau de décroissance nominale.)

- pour la réception des canaux aux fréquences dites

hautes - RTL TV (mêmes éléments) - le niveau sera inférieur de l'ordre de 21 dB, conduisant à -18 et 22,5 dB environ (voire plus). (Se référer à la lecture de la carte géographique (fig. 2) et à son tableau de décroissance nominale.)

En comparant les deux documents issus du CNET et élaborés suite à la phase de recettes, donc les plus précis, on constate bien que le diagramme d'antenne est plus large sur M6 que sur RTL TV. Par ailleurs, les iso-puissances sont également plus espacées à



SOURCE : CNET

12,5 qu'à 12,75 GHz, et cela particulièrement dans cette partie N/E du Maroc.

On voit donc qu'il peut y avoir des écarts de niveau notables -3 à -3,5 dB environ - à un instant donné entre les chaînes TV extrêmes séparées « seulement » par moins de 250 MHz.

En outre, compte tenu des variations de pointage du satellite, il peut y avoir, sur un même canal, de grandes fluctuations entre deux instants différents, de niveau de réception, de l'ordre de 5 à 6 dB.

De plus, ces amplitudes pourront être encore plus importantes du fait de la déformation thermoélastique des réflecteurs d'antenne dont les conséquences sont difficiles à prévoir de façon précise.

L'analyse ci-avant, qui prend en compte uniquement les effets de dépointage, ne correspond donc pas nécessairement au cas le plus défavorable.

Effectivement, et suite à des mesures effectuées sur les sites de Syracuse et Porto, donc dans la partie sud du faisceau, on constate que les effets d'instabilité satellite et déformés d'antenne peuvent limiter, ou rattraper, voire améliorer, le niveau de réception par rapport à celui calculé ou bien nominal.

Pour mettre en valeur ces propos, a été utilisée une antenne Grégory (voir photo) de 90 cm, équipée d'une tête F = 0,7 dB procurant un C/N\* proche de 20 dB au Pv (B : 27 MHz) obtenu sous ciel clair. En l'exploitant à Syracuse, soit -12 dB nominal (valable pour toute la bande), le C/N évolue quotidiennement entre 9,5 et 10,5 dB.

Cela donne donc une décroissance la plus défavorable de -10,5 dB, soit 1,5 dB de mieux que la valeur nominale définie sur la figure 2.

En effectuant, cette fois-ci, la manipulation à Porto -13 à -15 selon la fréquence, on s'aperçoit que le C/N varie entre 5 et 9 dB mini et maxi absolus tous canaux confondus.

La décroissance opérationnelle est comprise entre -11 dB (le matin sur R 1 V) à -15 dB (en soirée sur R 6 V), soit une valeur de mesure équivalente à la valeur nominale de la figure 2.

On constate, sur ces deux exemples, que les améliorations du niveau du signal reçu sont plutôt marquées, mais c'est sans importance, et que les dégradations de niveau du signal sont inférieures ou nulles, c'est ce qui compte par rapport aux iso-pires nominales.

Une remarque s'impose : pour une différence théorique de 3 dB entre les sites de Syracuse et Porto, on enregistre une atténuation effective de 4,5 dB. La réception de la partie Sud-Ouest du faisceau serait-elle plus délicate que la partie Sud-Est ? On comprend mieux dès lors combien il est difficile de préciser un diamètre d'antenne à employer en se basant exclusivement sur des cartes, aussi élaborées soient-elles.

Cependant, nous préconisons quand même un diamètre de 1,40 m à Syracuse, mais déjà de 2,40 m à Porto. A titre d'information et pour la deuxième ag-

glomération du Portugal, on constate que la réception de Telecom 2B est tout juste acliquée au moyen d'une parabole monobloc de 1,85 m, sous ciel clair. Quant au C/N mesuré, il varie entre 11 et 15 dB environ.

Retour au motif principal de l'article, la réception au N/E du Maroc, pour constater sur notre figure 2 qu'Oujda est à un niveau inférieur de 6 dB par rapport à celui théorique et pratique de Porto.

Si l'on se base sur la seule instabilité du satellite, on peut estimer que la Pire prévisionnelle est obtenue de la sorte :

- Pire maximale du récepteur R 6 V (55 W) : 56,6 dBW
- Décroissance à la fréquence : 22,5 dB
- PIRE (valeur d'hypothèse) : 34,1 dBW

## Minimum : une parabole de 4 mètres de diamètre

Sachant qu'au point de visée du satellite Telecom 2B une parabole de 30 cm de diamètre d'un gain de 30 dB, qui n'est pas forcément atteint puisqu'il faut décaler son axe radioélectrique vers l'Est afin de se protéger des perturbations causées par TLC 2A à 3°, permet d'obtenir une image « commerciale » sur la fréquence la plus délicate, haut de bande (comme le montre la photo de mire de RTL TV), et qu'est retenue une décroissance arbitraire de 22,5 dB, il faudrait donc utiliser une parabole d'un gain de 52,5 dB à Oujda pour atteindre la même qualité de réception.

Un tel gain d'antenne théorique ne peut être obtenu qu'avec un réflecteur de 4 mètres de diamètre. Dans la pratique, ce gain peut ne pas être atteint, surtout si l'antenne est dite « bas de gamme ».

## Près de 8 dB d'amplitude !

Etant donné que l'on ne sait pas définir avec précision et certitude, depuis les seuls diagrammes d'antenne et de couverture supposée, le niveau du signal effectif, nous avons procédé également à une mesure sur site. Cependant, nous tenons à préciser deux éléments qui nous paraissent fondamentaux. Le premier porte sur la durée de l'observation : une seule période de 24 heures, contre une semaine, pour le Portugal et l'Italie. Le second se rapporte aux performances de l'antenne employée (non contrôlées). Son diamètre est de 3,10 m, elle est équipée d'un convertisseur dont la figure de bruit donnée est de l'ordre du décibel.

L'évolution journalière du niveau du signal est clairement indiquée sur l'abaque (fig. 5), sur lequel figurent également les tracés des signaux à Syracuse et Porto, à titre de comparaison.

On note, principalement au Maroc, que le signal

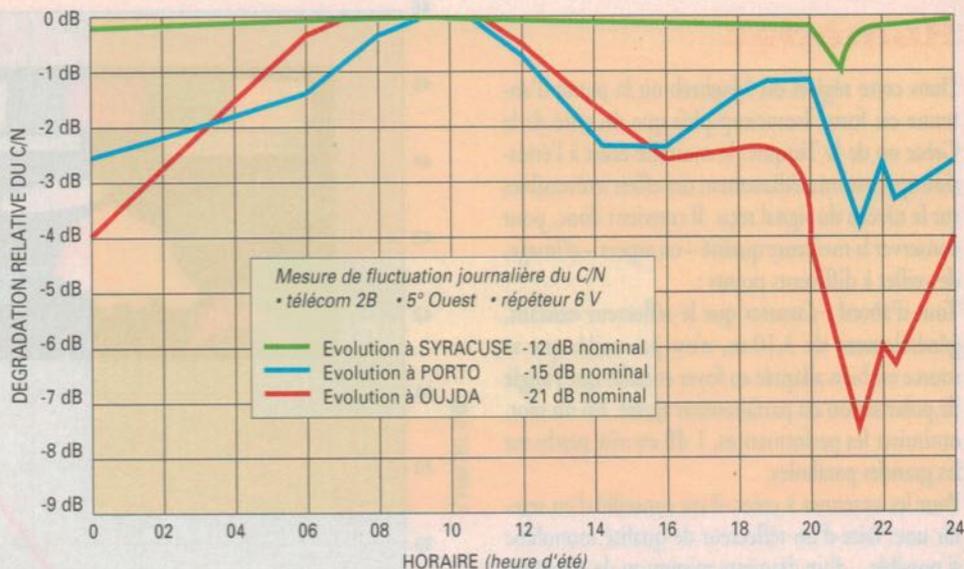


Figure 5.

est à son maximum d'intensité vers 10 heures et à son minimum vers 21 h 30. D'après les antennistes locaux, ces deux points sont immuables.

Quant au C/N (ou rapport porteuse/bruit) minimum par ciel clair, il est légèrement inférieur à 7 dB. Avec un tel niveau, toutes les chaînes sont plus ou moins cliquées, la meilleure étant M6 et la moins bonne, le répéteur 6 V affecté depuis à RTL TV.



Image rencontrée au Maroc quand les installations sont sous-dimensionnées. Cliché pris vers 18 heures sur une parabole de 1,80 mètre.



Aspect d'image au centre de la zone (56,6 dBW) avec une parabole de 30 cm de diamètre ayant un gain de 30 dB. L'image est déjà propre (acliquée), cependant, le rapport S/B vidéo est à notre avis insuffisant, mais tout à fait commercial. Si la décroissance du signal est de 20 dB, le réflecteur passe à 3 mètres pour conserver la qualité référencée.

En journée, toutes les chaînes sont exemptes de clics, mais la situation se complique vers 20 heures et jusqu'aux alentours de minuit. En journée, le C/N atteignait près de 15 dB sur R 1 V.

Il est clair que ces données sont uniquement valables pour cette région du Nord-Est marocain et, de fait, à aucun moment il ne peut être affirmé qu'elles peuvent être extrapolées ainsi à un quelconque site lointain d'Europe à courbe de puissance équivalente. Précisons à titre d'information que, contrairement à une idée faussement répandue, la réception de TLC 2B est bien plus facile que celle d'Astra, voire d'Eutelsat, du moins de son Superfaiseau, dans les nouvelles républiques de l'Est.

Le problème, pour la réception des chaînes françaises, réside dans le fait que TLC 2B possède trois lourds handicaps. Premièrement, il émet en SECAM, deuxièmement, dans une bande spectrale isolée, dite 12,5 GHz, et enfin, troisièmement, sur une position orbitale loin d'être réputée « phare » à l'instar de celles voulues par l'Eutelsat à 13° Est et la SES (Astra) à 19° Est.



Aspect d'image, cette fois-ci, avec une parabole de 40 cm de diamètre. Le rapport signal/bruit est meilleur de 2,5 dB. Pour -20 dB et cette qualité, le diamètre vaut 4 mètres.

## Remèdes

Dans cette région du Maghreb où la pente d'antenne est forte, beaucoup plus que du côté de la Grèce ou de la Turquie, le moindre écart à l'émission apporte immédiatement des effets irréversibles sur le niveau du signal reçu. Il convient donc, pour conserver la meilleure qualité – ou aspect – d'image, de veiller à différents points :

Tout d'abord : s'assurer que le réflecteur existant, généralement de 3,10 m, n'est pas voilé, que sa source est bien adaptée au foyer et enfin que l'angle de polarisation est parfaitement ajusté. En un mot, optimiser les performances, 1 dB est vite perdu sur les grandes paraboles.

Pour les antennes à créer, il est conseillé d'en retenir une, faite d'un réflecteur de qualité monobloc si possible... d'un diamètre minimum de 4 mètres, mais 4,80 m sont conseillés (gain théorique environ 54 dB).

Les antennes seront équipées exclusivement d'un convertisseur présentant la meilleure figure de bruit possible. Les têtes à 0,7 dB sont courantes maintenant, en attendant les 0,6 dB annoncés.

## Choix du démodulateur

Pour ce type précis de réception, le choix du démodulateur revêt très souvent une importance primordiale. Il se choisit à partir de deux critères fondamentaux :

- le seuil de démodulation ;
- la largeur du filtre FI.

Le seuil statique de démodulation traduit la sensibilité, donc les performances d'un démodulateur donné. Un « bon » démo autorise un seuil de l'ordre de 6 dB C/N pour une FI standard de 27 MHz. Ces 6 dB ne signifient nullement qu'ils sont suffisants pour restituer une image acliquée. Il faut environ une dizaine de décibels. Quant à la largeur du filtre de la seconde FI, il revêt une caractéristique importante.

En effet, dans des conditions difficiles de réception, il est conseillé de retenir un démodulateur équipé d'au moins deux filtres vidéo sélectionnables. Le premier est usuel et normalisé, 27 MHz. Le second, plus étroit – 16 à 18 MHz (ne pas descendre en dessous de cette valeur) –, est appréciable car il permet de rehausser le C/N de l'ordre de 2 dB. Suite à cette manipulation, il faut recentrer le calage de la fréquence quelques mégahertz.

Le mode vidéo étroit permet de « compenser » 80 cm manquant à une parabole de 3,10 m.

Cet artifice de réduction de la largeur de bande vidéo sélectionnée dans les moments difficiles, souvent à partir de 20 heures, n'améliore certes pas le rapport S/B de l'image, mais, en revanche, il limite la formation des clics, voire entraîne leur disparition lorsque le diamètre de la parabole est légè-

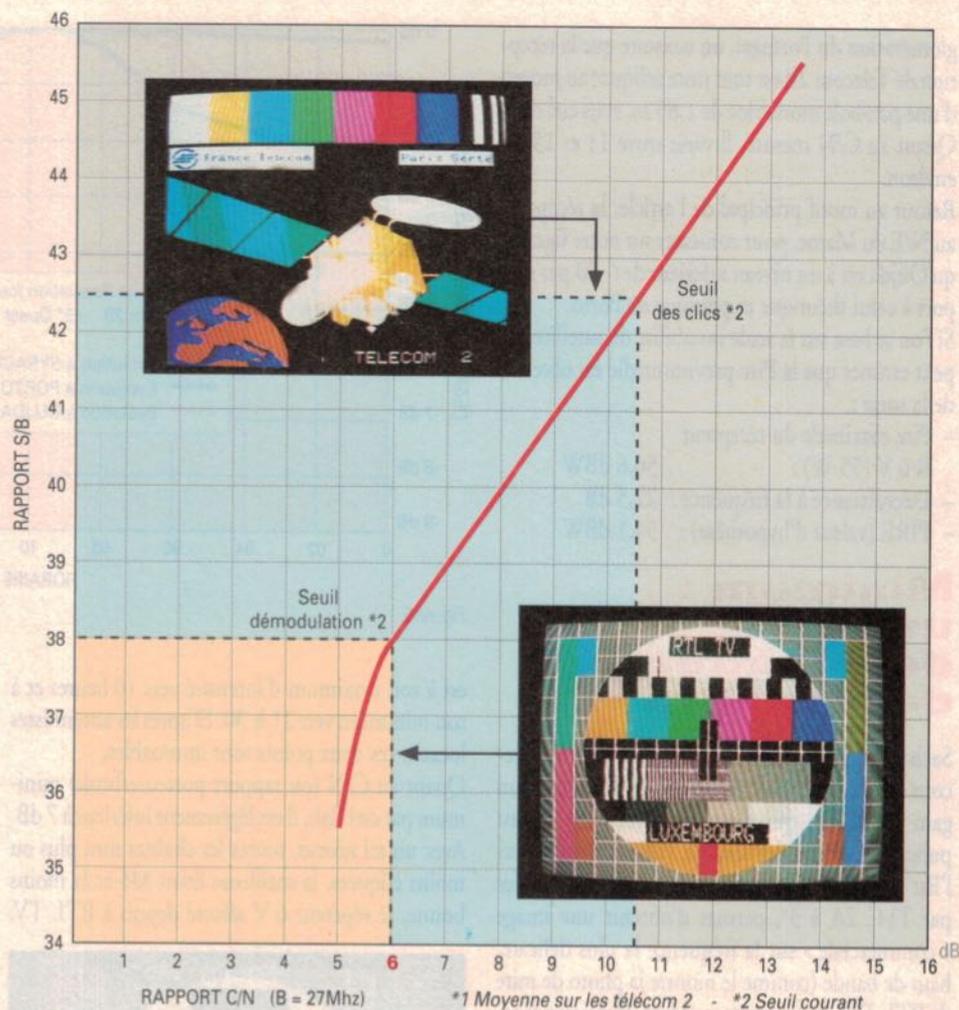


Fig. 6. – Nota : Dans la pratique, le seuil statique est peu représentatif puisqu'il se situe bien en dessous du minimum requis permettant une image commerciale.

ment inférieur à celui qui devrait être normalement employé, ce qui sous-entend que l'image doit être à l'origine peu cliquée. Les manipulations démontrent ainsi que le C/N nominal peut descendre jusqu'à 8 dB. Attention, tous les démodulateurs ne réagissent pas de la même manière à cette solution qui ne reste bien qu'un artifice. Lors de l'achat du démodulateur (voir liste des démodulateurs à « signaux faibles »), comparer impérativement leur rendu respectif d'image, en dépointant l'antenne Telecom, sauf vers l'Ouest, de façon à recréer des conditions identiques de réception.

S'appuyer sur la mire de France Telecom – Paris Serte – précédant la chaîne ARTE en observant les différents carreaux de couleur, ainsi que la netteté de contour des formes (bandes verticales blanches sur fond noir du côté droit – haut de la mire). Ne pas négliger l'audio qui réserve parfois de mauvaises surprises. Il faut encore savoir que le démodulateur, affichant le seuil le plus bas, le plus sophistiqué, le plus cher, n'est pas forcément synonyme de meilleur résultat.

Nous rappelons que le seuil statique est un point en dessous duquel la relation liant le C/N au S/B n'est plus linéaire.

Comme nous l'avons précisé, ce point se situe vers

6 à 7 dB C/N selon le démodulateur ; il n'a donc aucune influence sur le seuil des clics qui, lui, se trouve, 3 à 4 dB plus haut, en présence d'un filtre vidéo standard (voir figure 6).

Il est clair et entendu que rien ne remplace une antenne parfaitement dimensionnée procurant un C/N confortable, minimum 13 dB

Pour conclure, nous soulignerons que le satellite Telecom 2B fonctionne d'une façon parfaitement normale et offre une excellente qualité de service dans la zone de couverture nationale et même bien au-delà. Dans de nombreuses régions de France, il est globalement « meilleur » que le satellite Astra, lorsque la comparaison se fait au niveau du rapport signal/bruit.

Quant aux variations sensibles entre le jour et la nuit, elles sont tout à fait normales et, hélas ! inévitables, comme nous le précisait Pierre Ramat, père du projet Telecom 2.

L'auteur de l'article regrette simplement que le cahier des charges Telecom 2 n'ait point prévu la modification des antennes de TLC 2B, mais peut-être les futures versions permettront-elles une desserte plus aisée du Royaume du Maroc....

S. Nueffer

\* Rapport C/N (Carrier/Noise) porteuse/bruit.



# CHIP SERVICE

14 Rue ABEL  
75012 PARIS  
TEL: (1) 43 44 55 71  
FAX: (1) 43 44 54 88

**HORAIRES :**  
Lundi au samedi inclus : de 10 H à 18 H 30  
Samedi: de 10 H à 13 H et de 14 H à 18 H 30  
**METRO : Gare de Lyon**

Vente par correspondance: Frais de port :  
PTT en recommandé: 38 F si <2Kg, de 2 à 5 Kg 50 F, >5 Kg 75 F  
Chèque ou CB

- Réception ASTRA ou TELECOM

**ENSEMBLE FIXE:**

- \* Antenne offset 85 Cm avec fixation de mat et murale.
- \* LNB 11 Ghz Facteur de bruit 0,85 db ou 12 Ghz 1,0 db.
- \* Guide d'onde et polarité H/V intégrés au LNB.
- \* Récepteur démodulateur Haute qualité de fabrication: Modèle RADIX 1000 S (99 canaux stéréo, Tuner 950 à 2050 Mhz à synthèse de fréquences et affichage 4 digits, 1 péritel + sorties diverses, voies son 50 µs, J 17, + Panda Wegener compatible
- \* Télécommande.
- \* 2 Fiches type F.

ASTRA: ..... 1200,00 F TTC  
TELECOM: .. 1240,00 F TTC



Supplément RADIX 3700S + 200,00 F

**Kit VOYAGER**



- Composition du Kit :**
- \* Récepteur RADIX 1000 99 Canaux Stéréo + sorties diverses.
  - \* Antenne Electronique plate (4 cm), Carrée (47 x 47 cm) avec LNB 11 ou 12 Ghz intégré.
  - \* 2 fiches F + 5 m cable.

1680,00 F ttc

**Kit de motorisation complet !**



Ce kit est prévu pour convertir un ensemble fixe en ensemble à couverture équatoriale. Il comprend:

- \* Positionneur RADIX AP 5000: 99 canaux parmi 50 positions de satellites.
- \* Télécommande IR pour le positionneur.
- \* Parabole ø 100 cm à monture polaire.
- \* Vérin 12" Gros modèle à capteur ILS.

Promo !! 1350,00 F ttc

**ROTOR D' ANTENNE**

Pour motoriser à moindre frais votre parabole fixe.



S' intercale sur le tube de fixation de votre parabole fixe et vous permet une réception sur un secteur angulaire d' environ 30°.

- Livré complet en coffret
- Charge verticale: 45 Kg.
  - Cable 3 conducteurs.
  - Couple de rotation: 220 Kg.cm

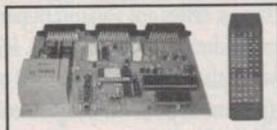
450,00 F TTC



RADIX 7300 S

Les ensembles et les paraboles partent par transporteur. Contactez nous pour connaître le tarif du transport pour votre département.

**Système de décodage TELETEXTE haut de gamme.**



CHIP SERVICE est un des leaders de la distribution de composants électroniques en FRANCE, ce qui a permis à notre section Bureau d' études de créer ce système Télétex hauts performances et de vous le proposer à un prix très inférieur à celui des modèles concurrents.

**Deux versions:**  En kit complet pour les fans du fer à souder.  En version standard montée testée avec notice.

**Caractéristiques Techniques:** Cet ensemble permet le décodage des informations télétex associées à un signal vidéo composite PAL ou SECAM (Possibilité d' utilisation avec FRANCE 2: Infos, grille de programmes, bourse, météo etc ...) Idéal pour la réception des nombreuses informations diffusées en TXT sur la plupart des chaînes SAT. (ACCES AUX SOUS TITRAGES FRANCAIS SUR TNT) Le décodeur permet en outre le stockage immédiat en RAM de 4 pages vidéotexte, il est équipé de 3 prises péritel et il dispose d' un module qui permet l'enregistrement du sous- titrage.

Version Kit:  
720,00 F ttc

Version Montée:  
990,00 F ttc

**LE BEST SELLER DES ENSEMBLES MOTORISES.**

- Réception TOTALE de la bande 11 Ghz et 12 Ghz ( Sauf TDF 1 et 2).

- \* Antenne offset 100 Cm avec monture polaire 3 axes et fixation de mat.
- \* LNB 11 Ghz Facteur de bruit 0,85 db
- \* LNB 12 Ghz Facteur de bruit 1,0 db
- \* Relais coaxial 22 Khz pour commander les 2 LNBs par le récepteur.
- \* Vérin 12 " gros modèle avec capteur à impulsions pour piloter le déplacement de l' antenne .
- \* Positionneur RADIX AP 5000 digital à télécommande (Mém: 99 positions.)
- \* Guides d' ondes et polarité H/V intégrés aux LNBs.
- \* Récepteur démodulateur Haute qualité de fabrication: Modèle RADIX 3700 S ( 150 canaux stéréo, Tuner 920 à 2050 Mhz à synthèse de fréquences et affichage 4 digits, 3 péritel + sorties diverses, voies son 50 µs, J 17, + Panda Wegener compatible.)
- \* 2 Télécommandes.
- \* 3 Fiches type F.

L' ensemble: ..... 2999,00 F TTC

**Ensemble Polaire RADIX 7300S LE TOP !!**

- Réception TOTALE 11 Ghz et 12 Ghz ( Sauf TDF 1 et 2).  
avec tuner Très Haut de Gamme.

- \* Antenne offset 100 Cm avec monture polaire 3 axes et fixation de mat.
- \* LNB SPC Japan 11 et 12 Ghz 0,8 db.
- \* Vérin 12 " gros modèle avec capteur à impulsions pour piloter le déplacement de l' antenne .
- \* Guide d' ondes + polariseur microferrite.
- \* Récepteur démodulateur TRES Haute qualité de fabrication : Modèle RADIX 7300 S ( 200 canaux stéréo, Positionneur intégré 50 mémoires, Tuner 950 à 2050 Mhz à synthèse de fréquences et affichage 4 digits, 2 péritel + sorties diverses, voies son 50 µs, J 17, + Panda Wegener. Interface PC. Seuil < 6 db. Affichage OSD etc.....
- \* Télécommande.
- \* 2 Fiches type F.

L' ensemble: ..... 4400,00 F TTC

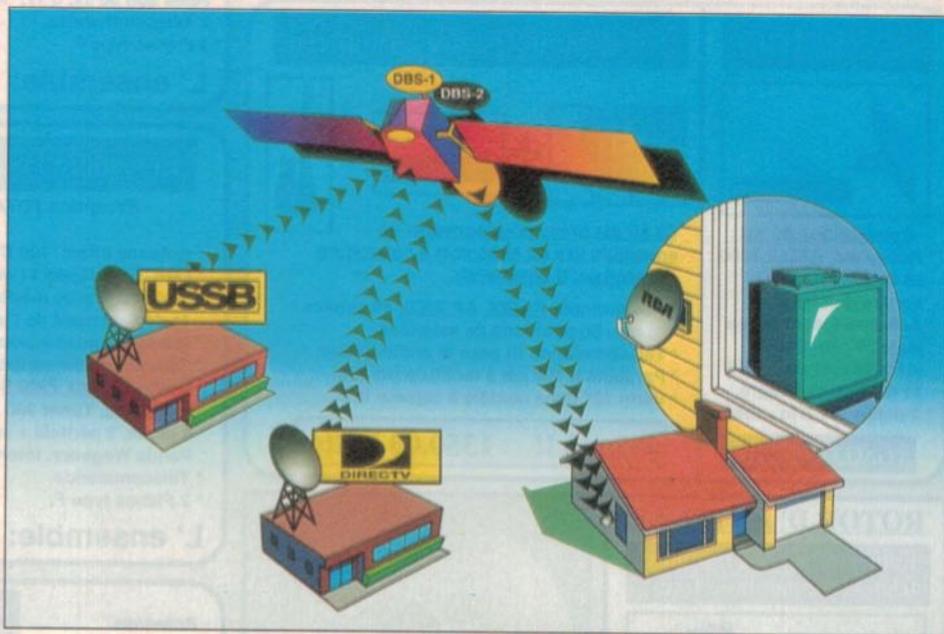
**PIECES DETACHEES DIVERSES:**

- Antennes:**
- \* Antenne offset 85 cm fixe avec fixation de mat et mur: ..... 290,00 F TTC
  - \* Antenne offset 95 cm fixe avec fixation de mat et mur: ..... 340,00 F TTC
  - \* Antenne offset 100 cm avec monture polaire 3 axes et fixation de mat: ..... 450,00 F TTC
  - \* Antenne Plate 47 x 47 cm avec LNB 11 ou 12 Ghz intégré ..... 950,00 F TTC
- Convertisseurs:**
- \* LNB H/V 14/18 V 11 Ghz 0,85 db: ..... 260,00 F TTC
  - \* LNB H/V 14/18 V 12 Ghz 1,0 db: ..... 290,00 F TTC
  - \* LNB Dual 11 et 12 Ghz Japan 0,80 db: ..... 950,00 F TTC
  - \* Guide d' onde + polariseur pour LNB Dual ou Triple ..... 110,00 F TTC
- Vérins pour montures polaires:**
- \* Vérin 12 " ( Gros modèle): ..... 450,00 F TTC
  - \* Vérin 18 " ( Gros modèle): ..... 495,00 F TTC
- Positionneurs:**
- \* Positionneur RADIX AP 5000 mémorise la position de 50 sat et 99 canaux TV (Livré avec sa propre télécommande) : ..... 453,00 F TTC
  - \* Positionneur RADIX AP 5100 mémorise la position de 50 sat, 150 canaux TV et 100 canaux Radio (Utilise la télécommande des démodulateurs Radix 1000, 3500, 3700, 5100: ..... 653,00 F TTC
- Relais coaxiaux:**
- \* Relais coaxial 0/12V pour 2 LNBS vers 1 coax: ..... 115,00 F TTC
  - \* Relais coaxial 22 Khz pour 2 LNBS vers 1 coax: ..... 140,00 F TTC
- Tuners Démodulateurs:**
- \* Radix 1000 S: 99 canaux stéréo, 950 à 2050 Mhz, 1 péritel + sorties diverses, son 50 µs, J 17, Panda Wegener, Télécommande: ..... 750,00 F TTC
  - \* Radix 3700 S: 150 canaux stéréo, Tuner 950 à 2050 Mhz à synthèse de fréquences et affichage 4 digits, 3 péritel + sorties diverses, voies son 50 µs, J 17, + Panda Wegener BP son 150 / 180 / 350 Khz. Télécommande. (Tuner ratio C/N < 6 db) Pu: ..... 1021,00 F TTC
  - \* Radix 7300 S: 200 canaux stéréo, Positionneur intégré 50 mémoires, Tuner 950 à 2050 Mhz à synthèse de fréquences et affichage 4 digits, 2 péritel + sorties diverses, voies son 50 µs, J 17, + Panda Wegener. BP son 150 / 180 / 350 Khz. Interface PC. Seuil du tuner < 6 db. BP Video 18 ou 27 Mhz. Télécommande. I UN DES TUNERS LES PLUS PERFORMANTS DU MARCHÉ. Pu: ..... 2449,00 F TTC
- Divers:**
- \* Fiche F à sertir ou à visser: ..... 2,50 F TTC
  - \* Cable Péritel - Péritel: ..... 18,00 F TTC
  - \* Cable KX6 a: Le mètre ..... 4,60 F TTC

USA :

# la TV numérique par satellites

Le numérique pour la télévision, un mythe ? Eh bien, non, si nous prenons la peine de nous rendre – même et seulement en pensée – outre-Atlantique, là où, depuis juin, existe un service de TV par satellite de type DSS (*Digital Satellite System* : système numérique par satellite) dont les possibilités ne manqueront pas de laisser rêveurs la plupart de ceux qui nous lisent si, toutefois, ce moyen de communication ne les laisse pas indifférents. Dans le cas contraire, la prouesse technique qu'implique le DSS mérite néanmoins que l'on s'arrête aux quelques pages qui suivent.



**M**ais commençons par le commencement... A l'origine, Hughes Communications, une filiale de General Motors, déjà versée dans les satellites et le câble, désireuse de recentrer ses activités vers des applications non-militaires compte tenu de la conjoncture peu propice pour ces dernières... Hughes a déjà tenté, au sein d'un « joint-venture » (*Sky Cable*) avec d'autres sociétés, de développer la distribution par satellite de plus d'une centaine de canaux TV, la réception étant faite à partir de paraboloïdes de faible diamètre, le projet a capoté, ce qui n'a pas découragé Hughes Communications qui n'a qu'une envie : se lancer à nouveau dans ce type d'aventure ; un inconvénient : construire et ensuite lancer un satellite coûte cher, très cher, ce qui ne peut qu'inciter Hughes Communications à chercher un partenaire. Ce partenaire, ce sera USSB (*United State Satellite Broadcast*), autre société distributrice de programmes par satellite. Or nous sommes à une époque – 1992 — où la TVHD prend une orientation résolument numérique non seulement aux USA (voir encadré), une telle évolution se faisant également jour en Europe (1, 2 et 3)\* ; rien d'étonnant si, dans ces conditions, Hughes Communications et USSB optent pour la nu-

mérisation avec compression des informations (vidéo, audio et données). Ambitieuse entreprise compte tenu du fait, comme nous verrons plus loin, qu'il est prévu de retransmettre près de 200 programmes à partir d'un nombre on ne peut plus limité de satellites : deux en tout !

Mais émettre ne suffit pas, encore faut-il avoir des téléspectateurs « clients » pouvant, si l'on veut une réception de masse, s'équiper pour une dépense modique et, néanmoins, recevoir d'excellentes images. Eternelle stratégie du rasoir et des lames ; le rasoir est pratiquement gratuit mais, ensuite, il faut sans cesse renouveler les lames, celles qui s'adaptent parfaitement au rasoir et vendues à un prix normal. Ici, les « lames », ce sont les abonnements (payants) et le « *Pay Per View* » (paiement pour un programme déterminé, en général un film).

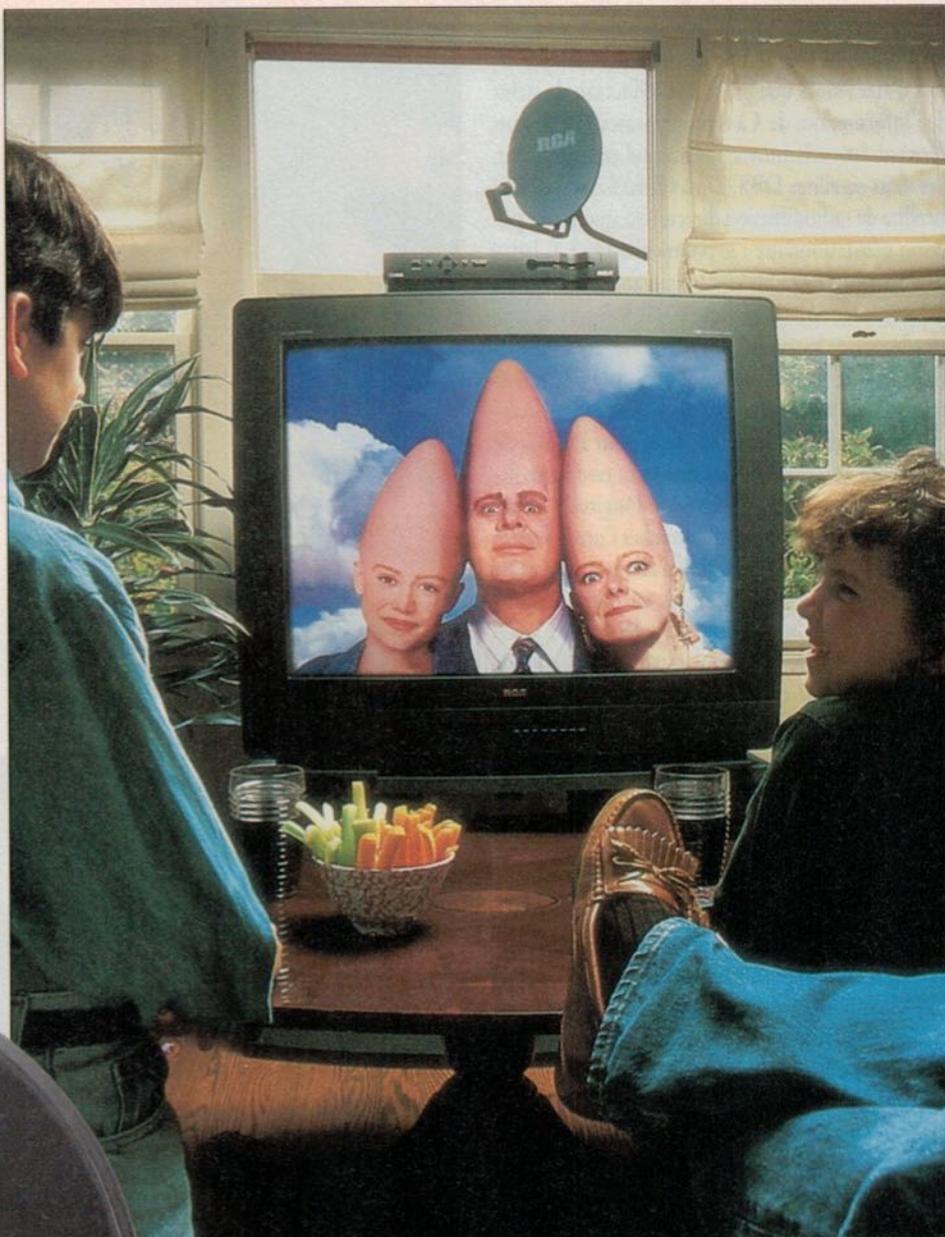
Il convient donc de trouver ou, mieux, de sélectionner la société qui sera à même de proposer le meilleur système de réception des émissions par satellite, système assorti d'un prix très attractif et, « *last but not the least* », pouvant disposer d'un ré-

\* Les chiffres entre parenthèses renvoient aux références bibliographiques en fin d'article.

seau de distribution grand public largement et solidement implanté sur le territoire national. Après un appel d'offres justifié par les considérations qui précédent, c'est RCA - Radio Corporation of America - une firme au passé prestigieux et qui depuis le deuxième milieu de la précédente décennie fait partie du groupe français Thomson Consumer Electronics (TCE), au même titre que la division grand public de la General Electric (acquise en même temps que RCA, qui en faisait partie) par notre multinationale.

## Des transpondeurs de forte puissance

Commence alors une étroite collaboration entre Hughes, USSB et RCA - et CLI, Compression Labs Inc, pour la compression de l'information et donc la réduction de son débit ; CLI était associé, entre autres, à TCE dans le cadre du projet de TVHD de l'ATRC (voir encadré). D'autres sociétés de services entreront d'ailleurs dans le projet de Hughes, USSB et RCA, pour la gestion et la facturation des programmes, qu'il s'agisse des abonnements ou encore du « Pay Per View » - pour proposer un système dont l'équipement de réception serait économique et donc accessible au plus grand nombre, condition impérative (« Sine qua non », dirait le ministre de la Culture italien) pour qu'ensuite fonctionne avec ef-



*Au programme les « Coneheads », mais s'ils n'ont pas votre agrément, ce ne sont pas les autres canaux qui manquent...*

ficacité le « jack-pot » (comme pourrait le dire le secrétaire d'Etat à la Culture des USA) permanent que constituera une large clientèle d'usagers.

Pour ce faire, Hughes, dont le réseau de programmes prendra pour appellation DirecTv, et USSB optent pour des transpondeurs de puissance élevée : 120 W pour chacun alors qu'habituellement leur puissance est de 10 W en bande C (3,7 à 4,2 GHz) et de 20 à 45 W en bande Ku (11,7 à 12,2 GHz). Rappelons que les transpondeurs, inclus au satellite, transposent les informations en provenance de la station terrestre (sur la bande de 17 GHz dans le cas présent) sur une bande de fréquence plus basse (12,2 à 12,7 GHz) pour leur réémission vers les stations de réception des usagers.

Deux satellites sont prévus à l'origine, chacun doté de 16 transpondeurs, l'un et l'autre du type Galaxy 601 de Hughes, avec deux panneaux solaires de 4 éléments qui, déployés, ne font pas moins de



Le « package » DBS et RCA : un IRD (récepteur-décodeur), sa télécommande et son paraboloïde de 46 cm de diamètre pour 699 dollars.

21 mètres de long : il ne faut pas moins pour alimenter les 16 transpondeurs dont sont dotés chacun d'eux ; alors que grâce à la réduction du débit de l'information, de 4 à 8 programmes\*\* différents peuvent être acheminés par un seul transpondeur. Les deux satellites DBS (*Direct Broadcast Satellite* : satellite de radiodiffusion directe) occupent une position géostationnaire : le premier, le DBS 1, lancé en décembre 1993 au Centre guyanais de Kourou par une fusée Ariane, se situe à 100,8 degrés de longitude ouest ; le second, DBS 2, a été lancé de Cap Canaveral le 4 août par une fusée Atlas (le retard pris par le programme spatial de Kourou a nécessité, pour être dans les temps fixés pour DBS 2, de choisir un autre lieu de lancement et une autre fusée) et se situe à 101,2 degrés de longitude ouest. Les deux DBS sont donc très proches l'un de l'autre et sensiblement sur un méridien allant du Texas au Dakota et partageant les USA en deux surfaces presque égales. Un troisième DBS devrait être lancé dès janvier 1995, vraisemblablement de Kourou, pour être utilisé en cas de nécessité – panne de DBS 1 ou de DBS 2 – en tant que satellite de secours.

Disposer de multiples programmes, grâce à seulement deux satellites, assez rapprochés l'un de l'autre pour qu'il ne soit pas indispensable d'installer une antenne parabolique motorisée pour viser celui des satellites dont on désire capter les émissions, constitue déjà un avantage économique appréciable, d'autant que les images reçues, sans être de qualité TVHD, sont très voisines de celles d'un vidéodisque et donc meilleures que celles dispensées en NTSC. Plus intéressant encore s'avère être le prix du dispositif de réception RCA : antenne parabolique et décodeur numérique (qui n'a pas que cette fonction) avec télécommande : 699 dollars ! Avec une parité de 1 US \$ = 5,50 FF, ce n'est guère ruineux, même s'il faut compter 150 à 200 dollars pour l'installation d'un tel dispositif chez un particulier non versé dans le bricolage électronique. En fait, une telle installation serait facilement dans les cordes de



Un paraboloïde facile à installer compte tenu de ses faibles dimensions.

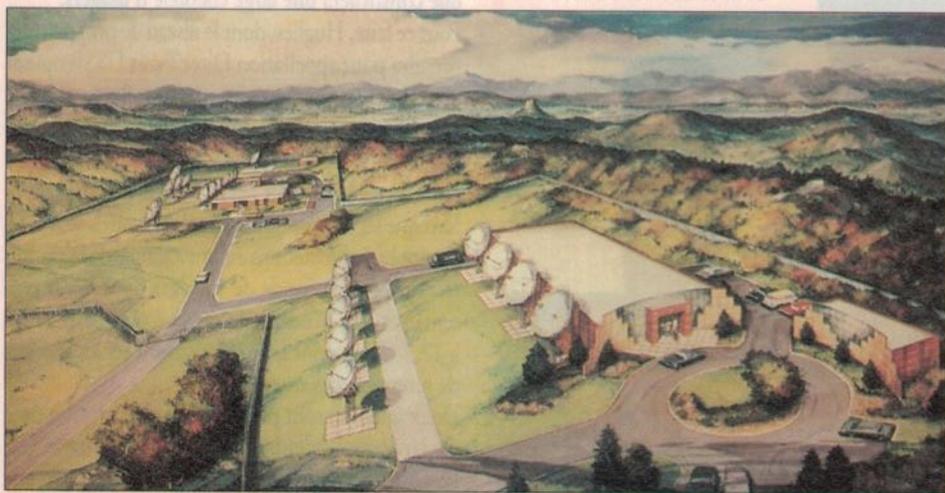
n'importe quel lecteur du *Haut-Parleur*, d'autant que le paraboloïde de réception ne fait que 18 pouces (46 cm) de diamètre. Une telle performance n'est rendue possible que grâce à la forte puissance des transpondeurs et à la numérisation. Il faut préciser qu'un paraboloïde pour la bande C ne fait en général pas moins de 3 mètres de diamètre et que le prix d'une installation de ce type est 10 fois supérieure à celle nécessaire à capter les DBS et qu'en bande Ku un diamètre de plus de 1,2 mètre est monnaie courante. Donc bonne affaire, *a priori*, pour le téléspectateur américain, tout au moins dans un premier temps, celui de l'équipement.

## « Payer pour voir »

Les investissements pour rendre cette aventure opérationnelle sont certes importants mais néanmoins moindres que les crédits engagés pour la TVHD en Europe : 700 millions de dollars pour Hughes, 200 pour USSB et 100 pour RCA. Ce n'est pas, bien sûr, par philanthropie mais pour ensuite gagner de l'ar-



... comporte plus de 300 magnétoscopes Betacam numérique Sony.



Le Centre DirecTv de Castle Roch (Colorado) près de Denver...

gent. DirecTv propose dès à présent l'option « *Personal Choice* », soit plus de 25 canaux pour une redevance de 22 dollars/mois ; pour le même montant, à la fin de cette année, « *Personnal Choice* » donnera accès à plus de 30 canaux mais pour le « *Total Choice* » (plus de 40 canaux), il faudra se fendre de 30 dollars/mois ; ne sont pas comprises dans ces

\*\* 4 programmes à 30 images/seconde pour les émissions en direct ou 8 programmes « diffusion de films » à 24 images/seconde. Le « taux » de compression possible étant plus élevé sur film qu'en direct. Cette compression est basée sur le standard MPEG-2 (Moving Pictures Experts Group) et fait appel à des circuits développés par Thomson-SGS.

## LA TVHD NUMERIQUE AUX USA

La TV numérique, qui vient de faire son entrée en fanfare aux USA, devrait être suivie, en 1996, par l'avènement de la TVHD, elle aussi numérique. Pourtant, à l'origine, les premières sociétés ou institutions US qui se lancèrent dans l'aventure de la TVHD n'avaient envisagé que des solutions analogiques, vraisemblablement influencées par ce qui existait ou qui était en cours de développement dans d'autres pays : les MUSE japonais (dus au NHK, Nippon Hoso Kyokai, la radio télévision nationale du Japon) faisant figure de précurseur et le MAC (et son étape intermédiaire D2-MAC), issu du programme concerté européen EUREKA. Toutefois si, en 1987, les projets n'étaient qu'une poignée, on n'en dénombrerait pas moins de 21 en 1989.

Pour limiter cette profusion et éviter, en quelque sorte, que les petits ne viennent jouer dans la cour des grands, la FCC (*Federal Communications Commission*, laquelle régit aux USA tout ce qui a trait aux télécommunications) décida de mettre en compétition les différents systèmes existants, le droit d'inscription étant assorti d'une évaluation métrologique de longue haleine, fort onéreuse et donc particulièrement dissuasive : aligner quelques centaines de milliers de dollars pour participer à une partie pour laquelle on ne dispose que d'atouts mineurs n'est guère enthousiasmant. Et c'est pourquoi, à quelques heures de la clôture des candidatures, les concurrents à proposer un système TVHD – dont le meilleur, après de multiples examens, serait retenu comme norme pour la TVHD des USA – n'étaient plus que quatre\*. C'est alors que, *in extremis*, un ultime postulant, inattendu, entra en lice. Coup de théâtre certes, mais qui l'était d'autant plus que ce concurrent – Video Cipher, filiale de General Instrument – arrivait avec un projet original et pour le moins explosif : *a contrario* de tous les autres systèmes, celui de Video Cipher – le Digi Cipher – était intégralement numérique avec forte compression de l'information et compensation du mouvement. L'effet de surprise de ce pavé dans la mare eut d'autant plus d'impact que,

six semaines plus tard, du 9 au 11 juillet, au cours du salon SBCA (*Satellite Broadcasting & Communications Association*) de Nashville, Video Cipher démontre en permanence et au public les possibilités de son Digi Cipher, et donc sa réalité et sa viabilité. En conséquence de quoi, très vite, les autres protagonistes de la TVHD – excepté le NHK – n'eurent d'autre solution que de changer leur fusil d'épaule pour orienter leurs différents projets vers la numérisation, et, dès janvier 1991, le MIT s'alliait à General Instrument pour constituer l'ATVA (*American Television Alliance*), un consortium purement US, tout autant dans un but technologique que politique, sinon plus (Monroe : « L'Amérique aux Américains »).

Sage décision que ce changement de cap puisque, dès 1991, la FCC décrétait que la TVHD US devrait être numérique ! Ce qui éliminait, *de facto*, le système MUSE du NHK, lequel continua à participer à la compétition (en « candidat libre » en quelque sorte).

A partir d'avril 1991, les différents systèmes proposés furent soumis à des essais et tests métrologiques, intensifs et approfondis, ce à tour de rôle. Résultat des courses après ces examens qui devaient se poursuivre pendant plus de la moitié de 1992 : les projets en compétition – avec pour chacun ses qualités et ses insuffisances spécifiques – étaient trop proches les uns des autres pour que l'un d'entre eux puisse s'imposer de manière décisive et donc être retenu sans discussion. Il faut donc alors envisager l'alternative suivante :

- Soit le retour à la case départ : chacun des concurrents disposerait alors d'un laps de temps supplémentaire pour améliorer son projet et le figoler, et ainsi tenter de parvenir à creuser l'écart avec les autres systèmes à l'issue d'une autre série de tests. Inconvénients : rien ne prouve, *a priori*, qu'après cette deuxième suite d'épreuves, une proposition puisse émerger et donc l'emporter irrémédiablement. Faudra-t-il, en cas de nouvelle quasi-égalité, un troisième tour de piste, voire un quatrième (ou plus !), pour enfin aboutir ?

Avec à chaque fois le droit, sinon le plaisir, de cracher au bassin plusieurs centaines de milliers de dollars... Autre aspect : plus la procédure se répètera et plus l'avènement de la TVHD – et le super-pactole en dollars, qu'elle représente s'éloignera.

- Soit les protagonistes unissent leurs efforts financiers et mettent en commun leur « *know-how* » dans leurs domaines de prédilection respectifs pour élaborer un système unique. Telle a été la suggestion, fort appuyée, de la FCC pour débloquer une situation qui aurait pu s'éterniser.

En définitive, la raison liée à des conditions économiques et financières, avec lesquelles il faut toujours compter aux USA, l'a emportée et les trois groupes partisans du numérique se sont réunis sous une bannière commune, celle de la « Grand Alliance ». Avec cette nouvelle donne, il est très probable que la TVHD numérique des USA sera opérationnelle, avec des normes précises et les composants spécifiques à la construction des récepteurs, pour les JO d'Atlanta ; plus aléatoire apparaît être la phase de la commercialisation et il faudra vraisemblablement un délai supplémentaire de plusieurs mois après les JO pour que les premiers téléviseurs TVHD soient proposés à la vente. Si cela se réalise, on ne pourra que reconnaître que les Américains ont su brûler les étapes d'autant que, en choisissant la diffusion de la TVHD par voie terrestre plutôt que par satellite, ils n'ont pas opté pour la voie la plus facile.

\* *Demeuraient en compétition :*

— le NHK (avec le « *Narrow MUSE* »).

— AT & T et Zenith (avec le « *Digital Spectrum Compatible HDTV* »).

— L'*Advanced Television Research Consortium (ATRC)*, qui réunit Philips North America, Thomson Consumer Electronics, David Sarnoff Research Center et la chaîne NBC (et qui sera rejoint, en septembre 1992, par *Compression Labs*).

— Le *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*.

« packages » payants les émissions des chaînes générales qui continuent de bénéficier d'une notoriété certaine parce qu'elles ont été les premières à émettre : ABC, CBS et NBC, de même que plusieurs dizaines de canaux destinés à retransmettre de la musique qualité CD, eux aussi gratuits. En revanche, en sus, vous pourrez — et cette fois en

payant — recevoir quelques autres canaux, en particulier Playboy TV (10 dollars/mois) dont la vocation n'est pas de proposer des reportages sur les Esquimaudes au plus fort des froids polaires. Et s'il vous reste quelques dollars — d'autant plus difficiles à trouver en raclant les fonds de tiroirs que vos absences à répétition au bureau ou dans votre en-

treprise pour cause de boulimie de programmes TV auront singulièrement amoindri votre salaire — vous pourrez vous adresser à « *Direct Ticket* » qui, sur 50 canaux, vous proposera le « *Pay Per View* » pour visionner un film ou un événement sportif (3 dollars la séance) que vous aurez commandé *via* la messagerie électronique qui vous relie en perma-

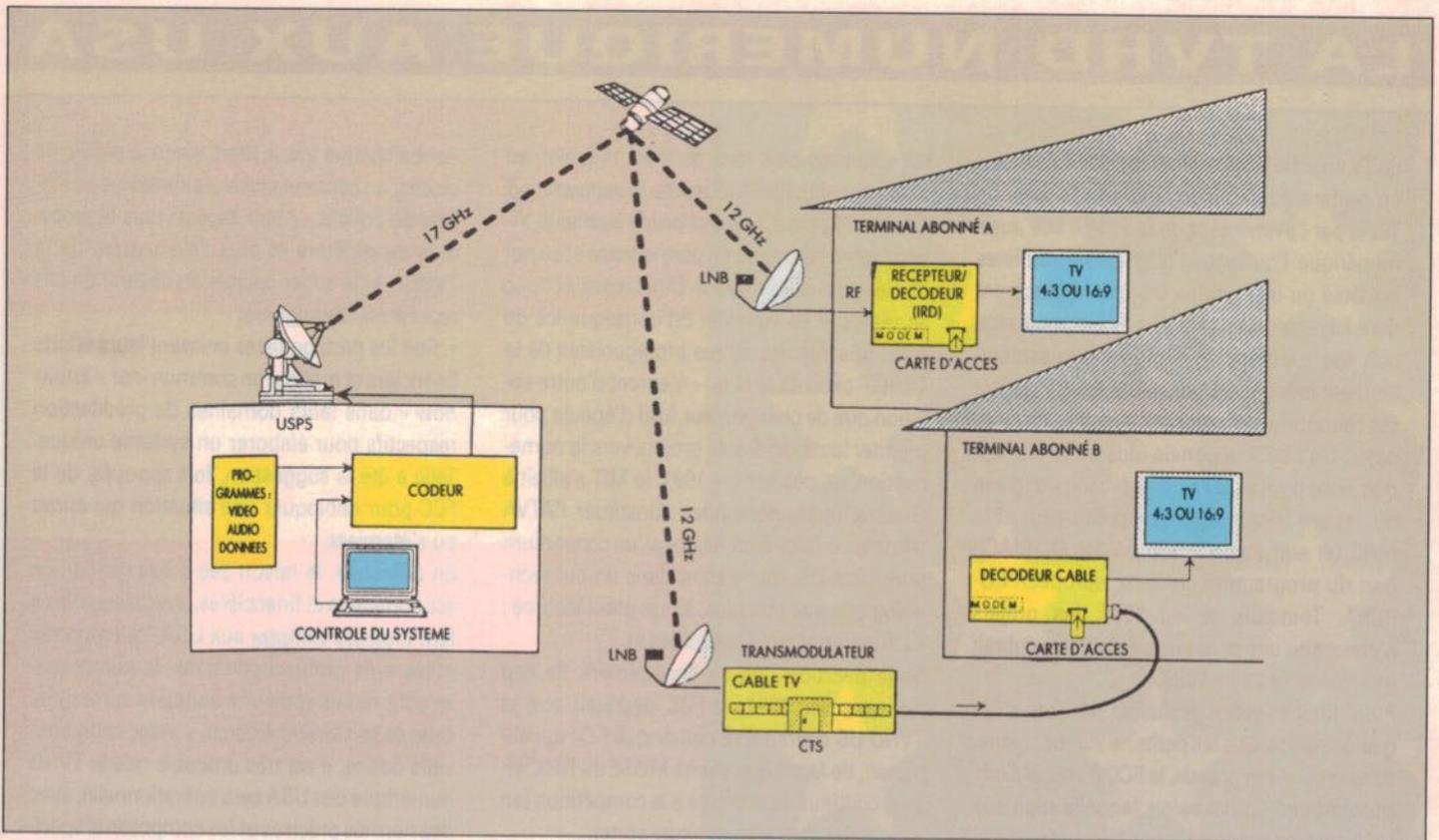


Fig. 1. — Vue globale d'une configuration DBS. A l'émission, le signal consistant en informations vidéo, audio et données transite par l'unité de traitement du signal émis (USPS : « Uplink Signal Processing System »). Après réémission, le signal à 12 GHz est réceptionné par l'installation de l'abonné A qui dispose d'un paraboloïde (de 46 cm de diamètre) avec LNB suivi d'un récepteur-décodeur (IRD : « Integrated Receiver-Decoder ») muni d'une carte à puce pour l'accès aux émissions payantes et éventuellement cryptée, alors qu'un modem permet la liaison téléphonique pour le « Pay Per View », ce qui permet à la fois de passer commande d'un film choisi sur le menu appelé par la télécommande et visualisé sur l'écran TV, et également d'être mis en communication avec le centre de facturation. R. Boyer envisage également la possibilité d'acheminement du signal par câble, avec au terminal de l'abonné B le décodeur (avec modem et carte d'accès) attaqué par le signal en provenance du transmodulateur CTS (Cable Transmodulator System).

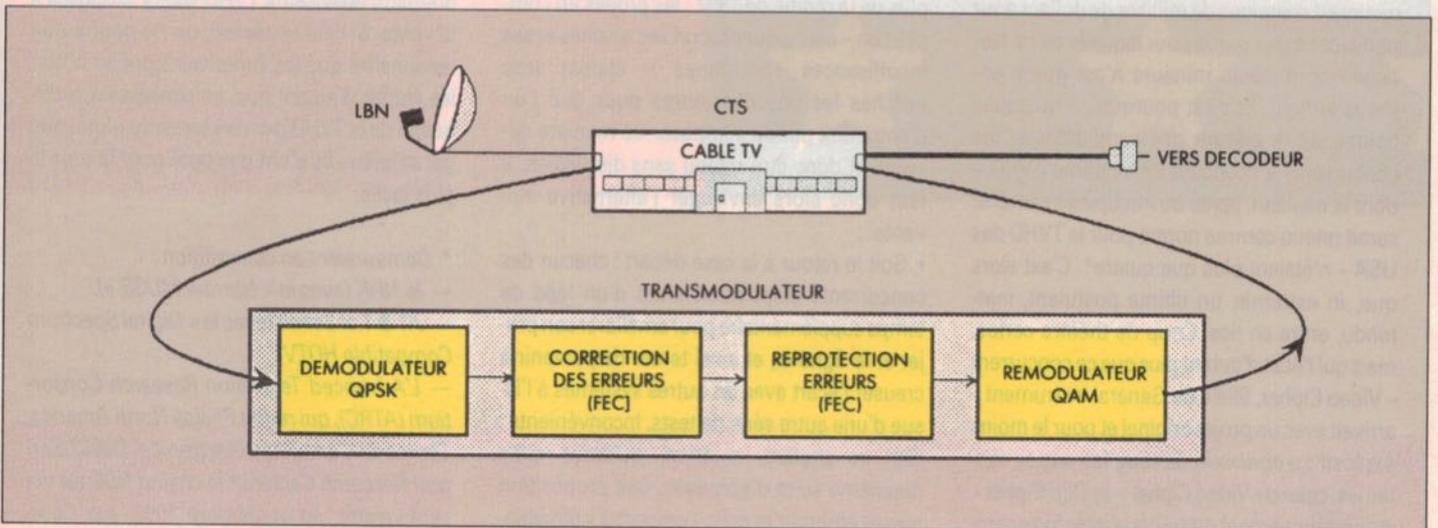


Fig. 2. — Le CTS : à l'entrée, un démodulateur QPSK (Quaternary Phase Shift Key : Modulation De Phase 4) suivi de deux dispositifs de correction et de protection contre les erreurs FEC (Forward Error Correction), avant que le signal ne soit remodulé en QAM (Quadrature Amplitude Modulation : Modulation d'Amplitude en quadrature).

nence à DirecTv. Quant à USSB, qui ne transite d'ailleurs que par DBS1, il propose un nombre plus restreint de programmes (22 canaux pour l'instant) qu'il a réparti en 4 « packages » d'abonnement : 8 dollars/mois pour le « package » de base, 24 dollars/mois pour le « Showtime Plus » en plus du premier, 25 dollars/mois pour le « HBO Plus » en sus du premier et 35 dollars/mois pour tous les pro-

grammes émis. Voilà qui alourdit la facture mensuelle mais qui — soyons objectif — met le montant moyen de chaque canal à un tarif bien inférieur, et largement, à celui que pratique « Canal + » en France. Et quand arrivera en Europe le DBS (pourquoi pas ?), il risque fort d'y avoir du sport. En ce qui concerne RCA, son intérêt apparaît *a priori* comme moins évident. Toutefois, il faut

prendre en compte le fait que la filiale US de Thomson a l'exclusivité de la fabrication et de la vente du premier million d'ensembles de réception avant que d'autres constructeurs puissent à leur tour entrer en lice et, vraisemblablement, verser à RCA des royalties pour l'exploitation de circuits ou dispositifs originaux brevetés au préalable par Thomson ou RCA.

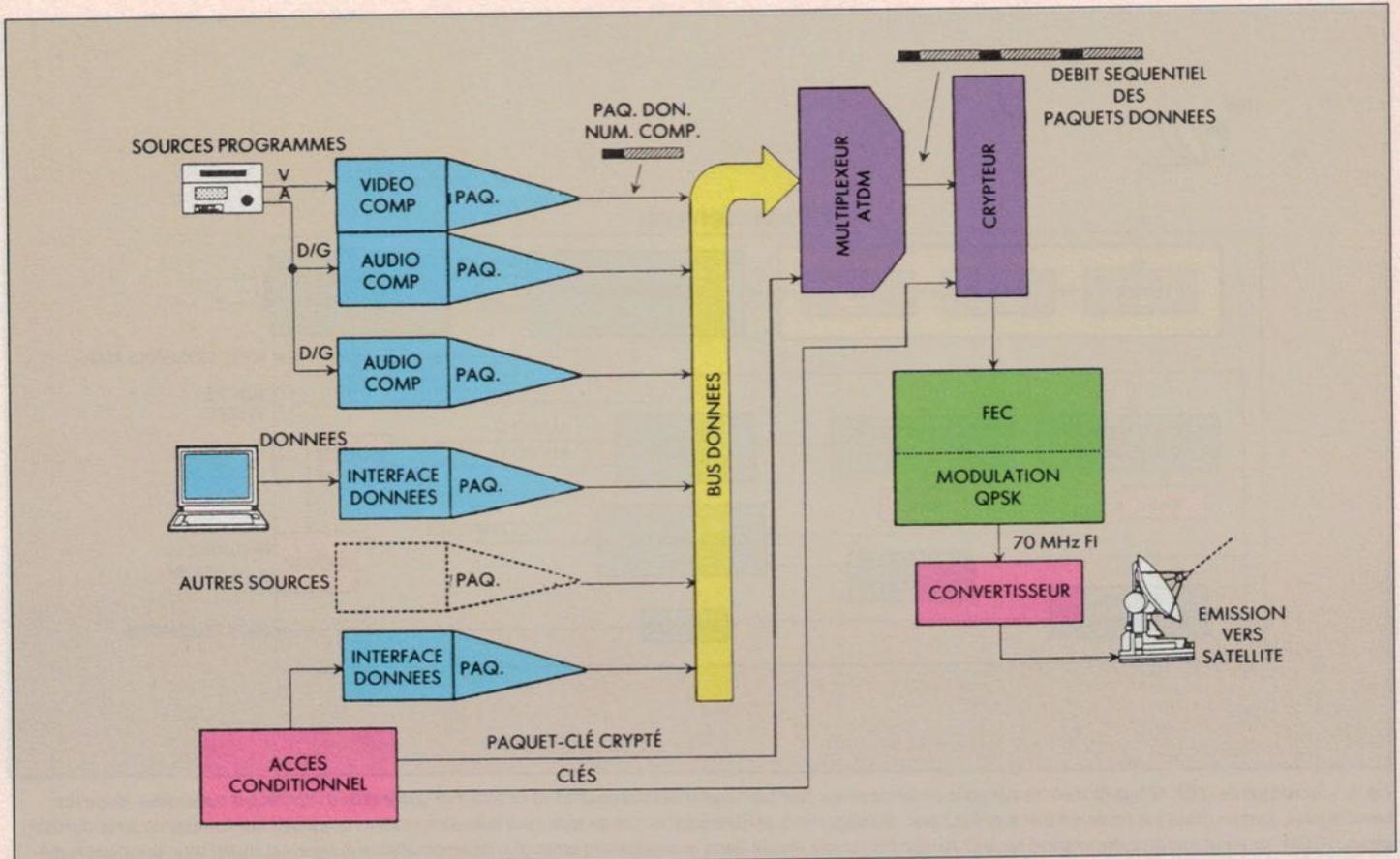


Fig. 3. - Synoptique de l'USPS : son rôle est de compresser suivant un algorithme MPEG2 les informations audio et vidéo ainsi que les données, de mettre en paquets (PAQ.) toutes ces informations, de multiplexer ces informations, d'ajouter si nécessaire un cryptage et des données d'accès conditionnel, de protéger les signaux contre les erreurs (FEC) et ensuite de les moduler en QPSK, la FI à 70 MHz étant convertie en 17 GHz pour émission vers le satellite.

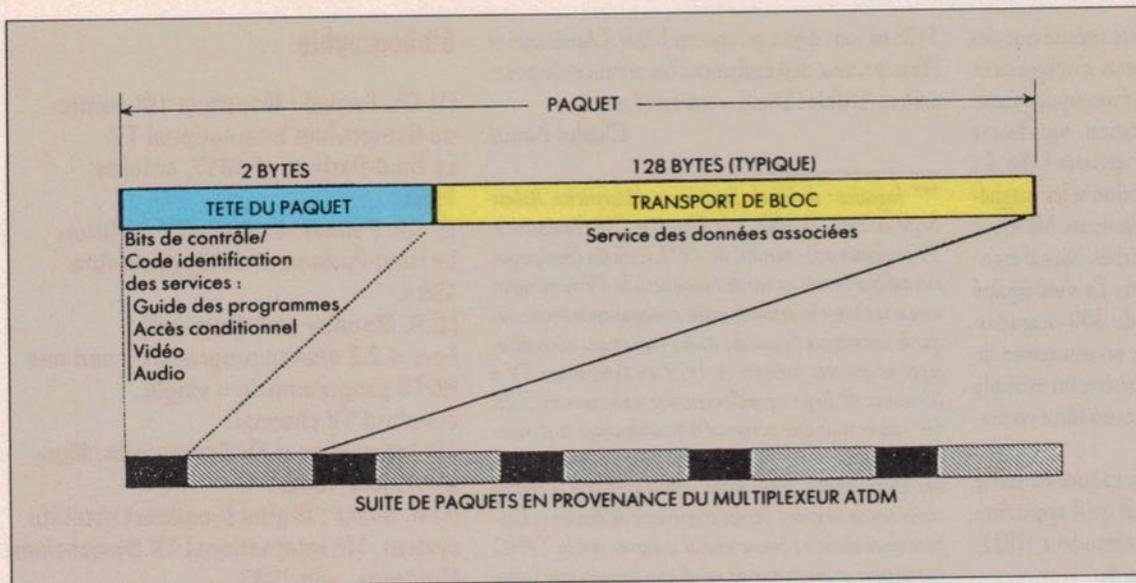


Fig. 4. - Suite de paquets en provenance du multiplexeur ATDM : typiquement un paquet comprend 130 bytes, répartis entre la tête du paquet et le transport de bloc. La tête du paquet comporte 4 bits de contrôle de l'information et un mot de 12 bits pour l'identification du service (vidéo, audio, guide des programmes, accès conditionnel) ; en ce qui concerne les 128 bytes suivants, ils contiennent les informations associées au service qui vient d'être identifié par la tête du paquet ; en outre, le bloc permet de disposer d'informations temporelles et de contrôle nécessaires à un bon fonctionnement du décodeur du récepteur.

## Le DBS des USA, comment ça marche ?

En dehors des informations fournies par les protagonistes — Thomson Consumer Electronics-RCA, DirecTV et USBB — et reprises par la presse spécialisée américaine (5), nous avons trouvé des explications plus techniques quant à la configuration

du système DSS mis en œuvre outre-Atlantique, tant à l'émission qu'à la réception, grâce à une conférence de Robert Boyer\*\*\*, conférence (4) donnée dans le cadre du 18<sup>e</sup> Symposium TV international de Montreux (juin 1993). Cet exposé très documenté sur le sujet — et pour cause — nous a donné en quelques schémas (fig. 1 à 5) une vue très explicite sur les circuits mis en œuvre aux USA. La figure 1 donne une vue globale du DBS. La liai-

son par câble envisagée dans cette représentation pourrait exister dans le futur aux USA ou ailleurs. Pour le moment, compte tenu du coût réduit d'une installation individuelle, cela n'existe pas aux USA mais techniquement c'est possible (fig. 2). Comme, par ailleurs, les transformations des signaux en numérique sont on ne peut plus faciles, le procédé appliqué au NTSC peut tout aussi bien s'appliquer à des images de format 4 x 3 ou 16 x 9, à des normes

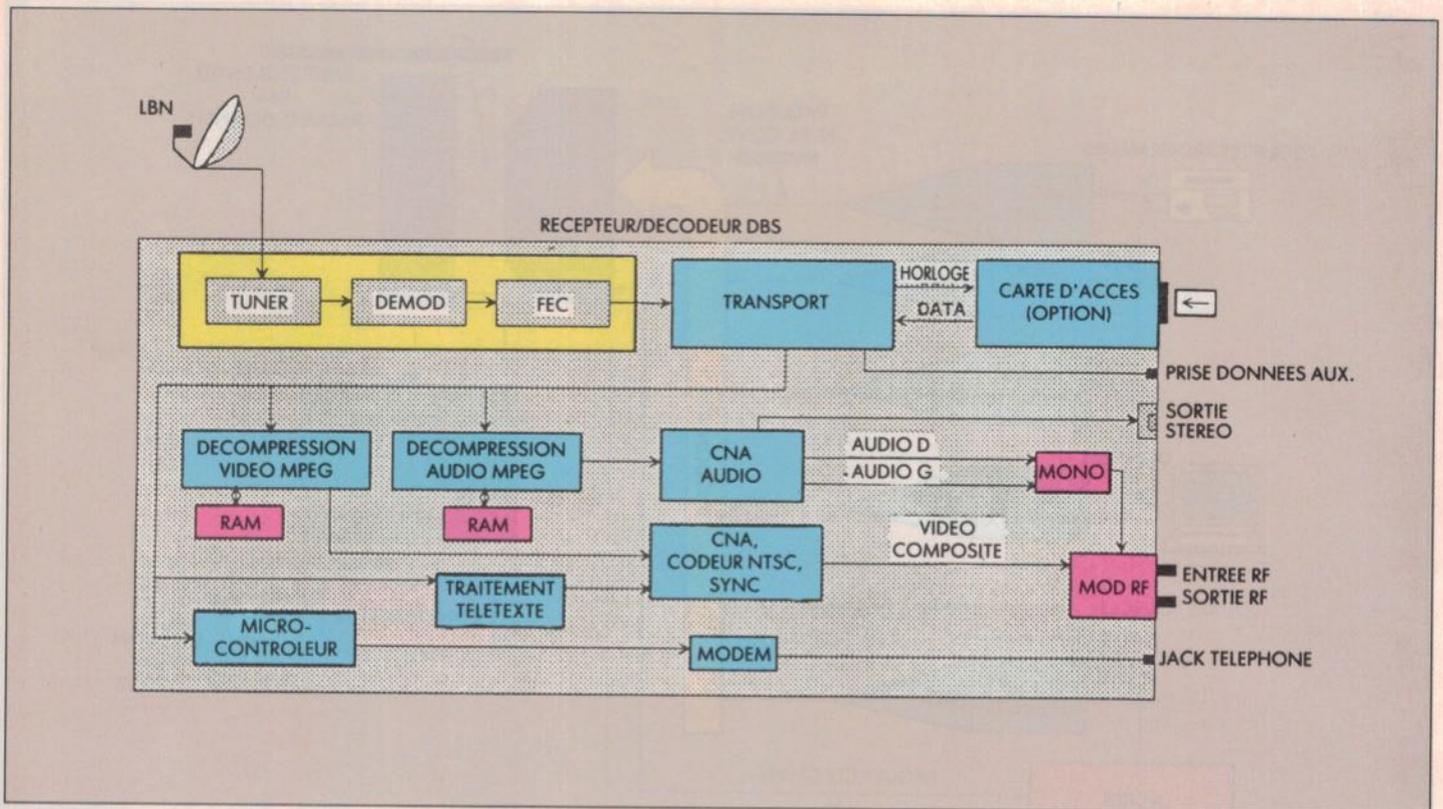


Fig. 5. - Synoptique de l'IRD : l'étage RF d'entrée comporte un démodulateur pour supprimer la modulation QPSK et ne conserver que le débit d'informations numérisées, lesquelles, déentrelacées, sont soumises à la correction d'erreurs (FEC) avec décodage Viterbi et Reed Solomon ; ce qui redonne la suite d'informations en paquets que l'on avait en sortie du multiplexeur ATDM ; ce signal sera alors démultiplexé par le CI Transport qui envoie ensuite (après éventuellement action d'un désambrouilleur si le signal est crypté) les informations numériques audio et vidéo vers les CI décompresseurs MPEG ; à la sortie de ces derniers, des CNA reconvertissent les signaux numériques en analogiques avec une qualité CD pour l'audio, tandis que, en vidéo, la sortie du CI MPEG comporte des informations numériques parallèles de luminance et de chrominance, ainsi qu'un signal d'horloge : le CNA vidéo associé à un codeur NTSC (ou PAL en Europe) et au signal d'horloge permettant de reconstituer la synchro du signal vidéo, ce dernier étant restitué en composite avec les informations du télétexte.

PAL ou SECAM. En outre, il a été précisé que des améliorations ultérieures des services n'obligeraient en aucun cas l'utilisateur à changer son équipement. La figure 3 donne une représentation, sous forme d'un synoptique, d'un émetteur terrestre DBS. La tâche sera facilitée pour l'exploitation si les magnétoscopes qui attaquent les compresseurs MPEG 2 le font avec des signaux déjà numérisés. Rien d'étonnant, dans ces conditions, si DirecTv s'est équipé dès le printemps 1993 de plus de 300 magnétoscopes Betacam numérique Sony en son centre de Castle Rock (Colorado), qui s'avère être un exemple sans égal s'agissant des technologies du futur en matière d'émission (6).

La figure 4 montre le détail d'un paquet en sortie du multiplexeur à l'émission et tel qu'il apparaîtra en sortie du FEC du récepteur-décodeur (IRD) dont le synoptique apparaît figure 5.

## Prospective

DirecTv escompte 3 millions d'abonnés en 1996. Optimisme ? N'oublions pas que les DBS peuvent aussi « arroser » une partie du Canada et du Mexique. Reste à prendre des accords pour la facturation. Quant au chiffre de 10 millions d'abonnés pour l'an 2000, l'avenir — nous sommes en 1994 — ne devrait guère tarder à nous dire s'il est utopique. Par ailleurs, ne dit-on pas que Hughes et

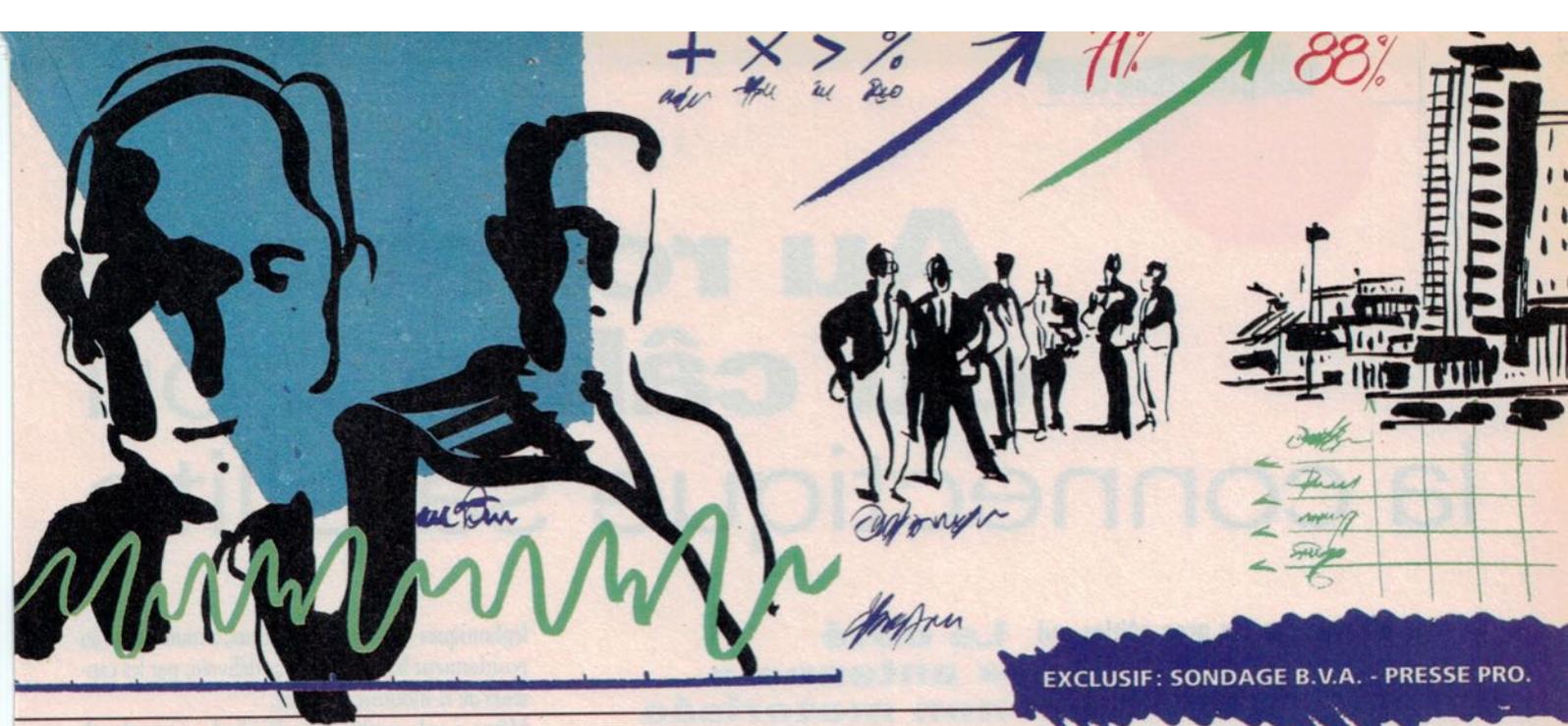
TCE en sont déjà à prospecter l'Asie, l'Amérique et l'Europe, avec déjà également des prémices de pourparlers. Diable ! Donc, « wait and see ».

Charles Pannel

\*\*\* Ingénieur de l'Ecole Supérieure d'Electricité, Robert Boyer est entré en 1968 à la Thomson CSF (équipement TV professionnel) ; ensuite, dès 1972, il rejoint l'équipe qui vient d'être formée en vue de s'attaquer à la TV numérique, avec à sa charge les activités vidéo analogue-numérique, laquelle constituera l'assise du studio numérique alors développé et qui sera présenté en 1979 au Symposium TV à Montreux. R. Boyer travaillera ensuite sur les normes CCIR 601 ayant trait aux normes d'échantillonnage et d'interconnexion. En 1985, l'équipe de R. Boyer vient de terminer, opérationnel, ce qui devait être connu dans le monde entier sous le nom de « Studio numérique de Rennes ». L'affaire de ce studio en bonne voie, il se tourne vers la TVHD européenne et coordonne de nombreux travaux aux Laboratoires Electroniques de Rennes de Thomson-CSF dont il devient « Managing Director » ; occupation : diriger tout ce qui concerne la chaîne image, ce qui l'amène à superviser l'étude et la construction d'un convertisseur de standard avec compensation du mouvement utilisé aux JO d'hiver et d'été de 1992. Depuis, R. Boyer est responsable d'un nouveau département, le NESSO (« NEw Systems and Services Operations ») qui établit une passerelle entre les activités commerciale et marketing grand public de Thomson Consumer Electronics en relation étroite avec celles qui ont trait au domaine professionnel.

## Bibliographie

- (1) Ch. Pannel : Montreux 18<sup>e</sup> édition du Symposium International TV. Le Haut-Parleur, n° 1817, octobre 1993.
- (2) Ch. Pannel : La radio TV du futur. Le Haut-Parleur, n° 1819, décembre 1993.
- (3) R. Monnier et P. Dumesnil : Four 4.2.2 quality programmes and one HDTV programme in a single standard TV channel. 18<sup>e</sup> International TV Symposium. Montreux, juin 1993.
- (4) R. Boyer : Digital broadcast satellite system. 18<sup>e</sup> International TV Symposium. Montreux, juin 1993.
- (5) Mini-dish satellite video : The 18-inch entertainment option. Video Magazine, août 1993.
- (6) J. Hartwell : DirecTv, a digital multi-channel distribution system. 48<sup>e</sup> annual broadcasting engineering conference proceedings, NAB. Las Vegas, mars 1994.
- (7) Documentation RCA, DirecTv et USSR.



EXCLUSIF : SONDAGE B.V.A. - PRESSE PRO.

## Utilité reconnue.

Utile la presse professionnelle? On s'en doutait. Aujourd'hui, un sondage exclusif BVA le mesure et le prouve.

Ainsi, **88%** des cadres d'entreprise et des artisans-commerçants se servent de la presse professionnelle pour comprendre leur marché. Preuve de son caractère indispensable, une très forte majorité la juge utile pour chercher de nouveaux produits (83%), développer son activité (72%) et mieux gérer son entreprise (54%). Preuve de son intérêt, 71% des lecteurs considèrent la presse professionnelle comme un véritable outil de travail et 79% déclarent que la publicité fournit elle aussi, une information utile.

Quelle preuve indiscutable de l'utilité de la presse professionnelle!

# LA PRESSE PROFESSIONNELLE

---

## SA FORCE EST EN ELLE

LE HAUT PARLEUR est membre du

SYNDICAT DE LA PRESSE DES ENTREPRISES ET DES PROFESSIONNELS.

# Au royaume du câble... ou la connectique satellite

Si vous n'aimez pas les gros câbles qui pendouillent derrière vos beaux appareils vidéo flambants neufs, la réception satellite n'est pas pour vous, ou alors il vous faudra attendre de grandes innovations technologiques. En effet, ce pauvre récepteur regroupe à lui seul un échantillonnage de câbles à faire pâlir de jalousie un vendeur de composants bien achalandé. Jugez plutôt : des câbles coaxiaux de liaison avec les LNB, des câbles électriques et téléphoniques de liaison avec le positionneur si vous avez la chance d'avoir une parabole motorisée, des câbles péritélévision de liaison au récepteur TV, magnétoscope et décodeur, et peut-être même des câbles blindés audio pour la connexion à la chaîne HiFi.

Et si, en plus, vous avez décidé de vous équiper vous-même, ce qui est raisonnable puisque vous lisez *Le Haut-Parleur* avec assiduité, il va vous falloir brancher tout cela comme il faut ! Heureusement, cet article est là pour vous aider ; mais ne vous attendez pas à des miracles... nous ne pourrions pas réduire le nombre de câbles !

## Le côté « antenne » non motorisée

**A**défaut d'être le plus facile à câbler (ceux qui ont déjà monté des prises F sur des câbles trop gros ou trop petits comprendront...), le côté antenne est généralement facile à organiser.

Si vous n'avez qu'une tête de réception, pas de problème, le câble coaxial ira de l'entrée LNB de votre récepteur à la tête, et un point c'est tout (fig. 1a). Si vous avez deux têtes et un récepteur à deux entrées LNB, c'est tout aussi simple, il suffit d'un câble par LNB et par prise d'entrée (fig. 1b).

Si maintenant vous avez plus de têtes que de prises d'entrées pour LNB, ce qui arrive assez souvent lorsque l'on veut recevoir de multiples satellites sur les récepteurs les plus simples, il vous faudra utiliser un commutateur externe. Ce dernier recevra les signaux provenant des deux LNB et délivrera l'un ou l'autre sur le seul câble à destination du récepteur. La commutation est assurée par une tension ou un signal superposé au câble coaxial par le récepteur ou, dans certains cas, par un câble séparé qu'il faudra donc amener d'une prise prévue en face arrière du récepteur au boîtier disposé près des paraboles (fig. 1c).

Dans tous les cas, si vos LNB sont équipés d'un polariseur intégré à commande électrique, aucun câble ne sera nécessaire, ceux-ci sont en effet commandés par une tension continue superposée au signal véhiculé par le câble coaxial. Si votre polariseur est un modèle autonome à commande séparée, il vous faudra tirer, en plus, du câble « téléphonique » (câble souple de petit diamètre) entre le récepteur et ce dernier pour sa commande.

## Le cas des antennes motorisées

Si votre parabole est motorisée, il faut évidemment commander son moteur à partir du positionneur interne ou externe à votre récepteur satellite. Pour cela, deux fils de forte section sont nécessaires pour fournir l'énergie au moteur et deux ou trois fils « té-

léphoniques » servent, quant à eux, à transmettre au positionneur les informations délivrées par les capteurs de la monture (fig. 1d).

Même si cela semble plus simple de prime abord, n'utilisez pas pour cette liaison du câble téléphonique multipaire. Le moteur demande en effet pas mal d'énergie et le nombre d'ampères nécessaires s'accommode assez mal de fil de 3 ou 4 dixièmes de millimètre !

## Le côté « réception TV »

Heureusement que cette partie de l'installation est située à l'intérieur, car il est parfois nécessaire de retoucher à plusieurs reprises les câblages établis avant d'obtenir toute satisfaction. En effet, compte tenu des (trop) nombreuses possibilités des prises péritélévision et des interprétations qui peuvent être faites par les divers fabricants, ce ne sont pas toujours les connexions les plus logiques qui fonctionnent comme on le souhaiterait. Nous allons donc vous donner ci-après un maximum de conseils, mais il vous faudra peut-être, malgré eux, faire quelques expérimentations. Si tel est le cas, procédez avec logique et vous devriez très vite aboutir à la solution. Le premier épisode consiste à bien choisir ou à bien trier vos câbles péritélévision. Consultez donc l'encadré qui leur est consacré, les quelques minutes que vous passerez à le lire pourront vous faire gagner des heures. Ensuite, tout va dépendre de votre récepteur satellite et surtout du nombre de prises péritélévision dont il dispose...

## Les récepteurs à trois prises

Ce cas de figure est, en principe, le cas idéal. Comme le montre la figure 2, chaque prise est affectée à un « périphérique » et il n'y a donc pas de problème de câblage. Il suffit juste de respecter la dénomination des prises si l'on ne veut pas que certaines commutations soient impossibles à réaliser. Si le décodeur utilisé est un modèle System, de notre cher Canal Satellite national, et que vous souhai-

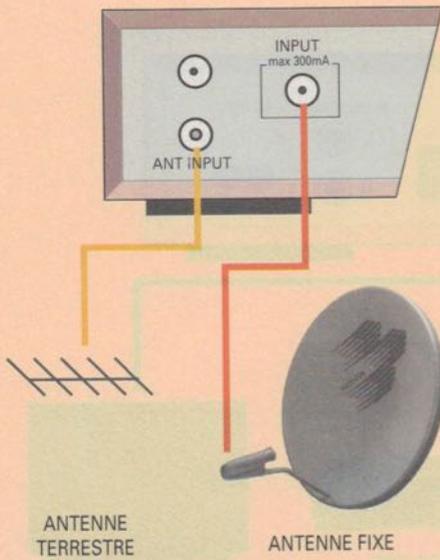


FIGURE 1 A

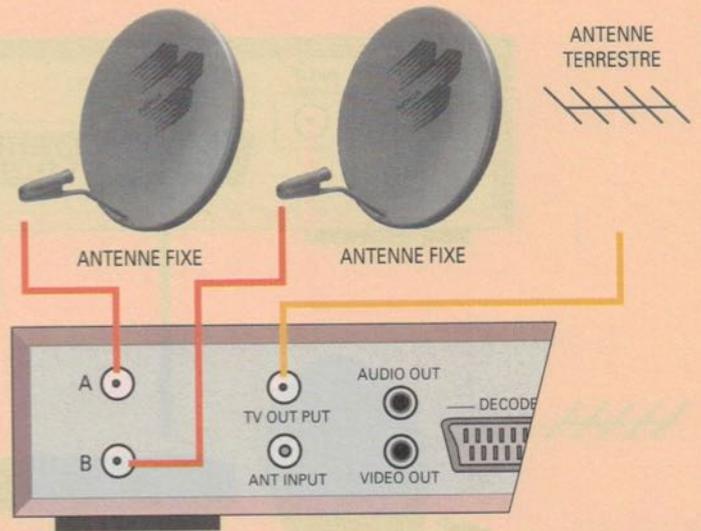


FIGURE 1 B

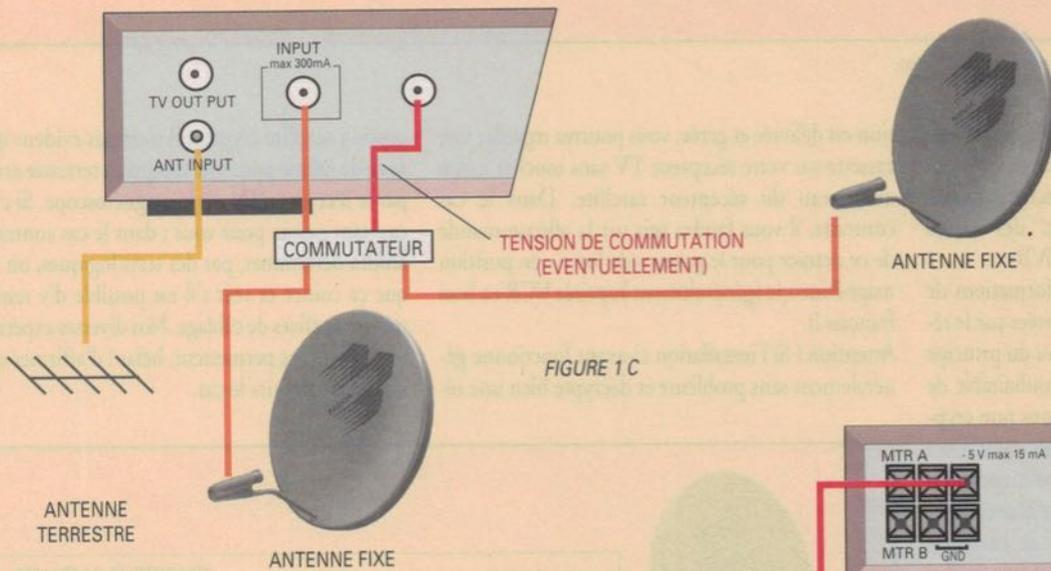


FIGURE 1 C

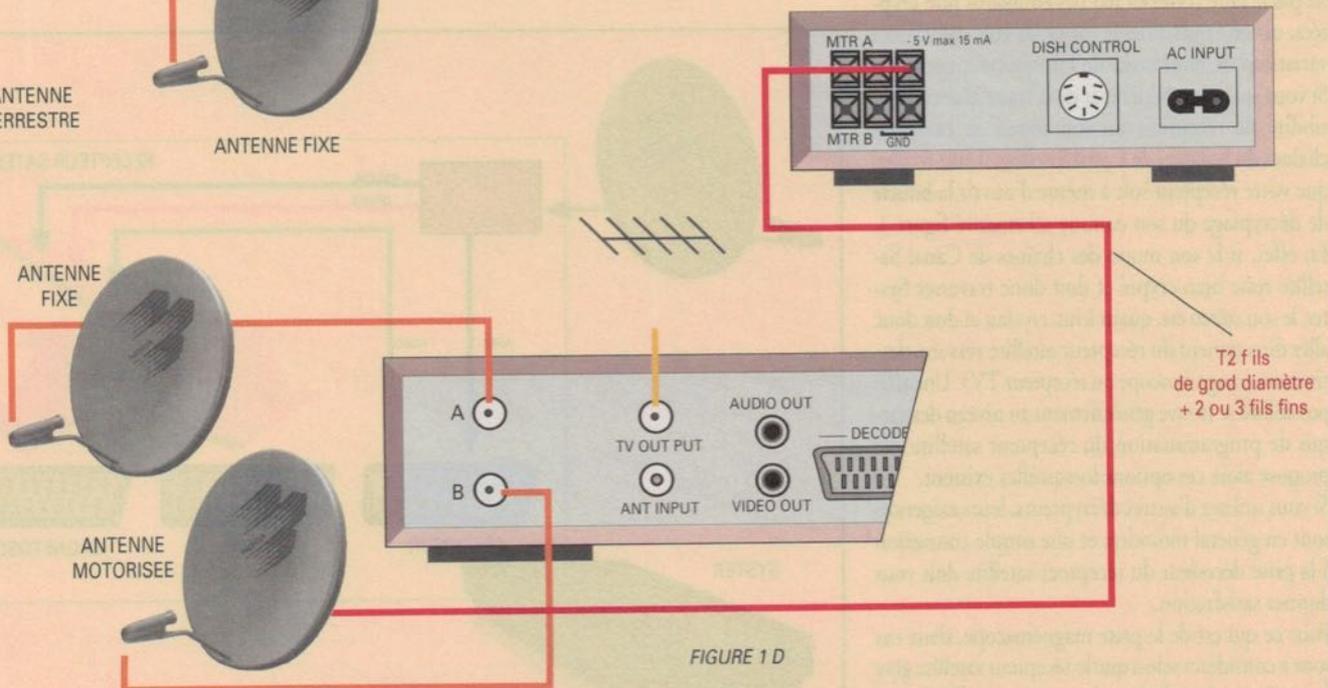


FIGURE 1 D

Fig. 1. - Les différents types de liaison récepteur satellite - LNB.

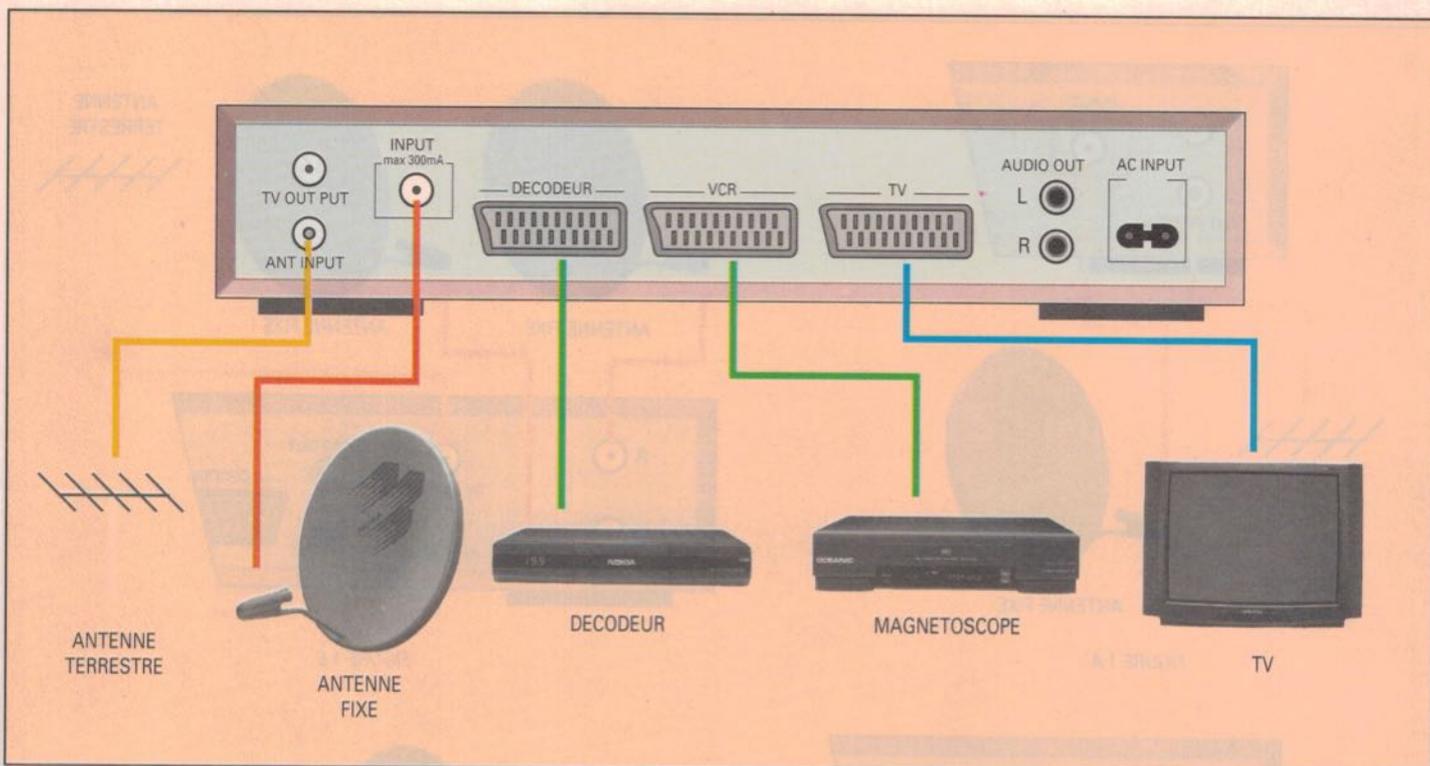


Fig. 2. - Cas d'un récepteur satellite à trois prises péritélévision.

tiez pouvoir contrôler vos droits d'accès, il faut impérativement utiliser entre ce dernier et le récepteur satellite, d'une part, et entre le récepteur satellite et la télévision, d'autre part, des câbles péritélévision disposant du câblage RVB.

Il faut également s'assurer que les informations de commutation lente sont bien interprétées par le récepteur satellite. En effet, compte tenu du principe de fonctionnement de Syster, il est souhaitable de ne pas le faire traverser par des émissions non cryptées, car on court alors le risque de voir de brutales variations de luminosité de l'image (voir encadré). Si vous souhaitez bénéficier de la toute récente possibilité de réception du son stéréo de certaines chaînes du bouquet de Canal Satellite, il faut en plus que votre récepteur soit à même d'ouvrir la boucle de décryptage du son comme schématisé figure 3. En effet, si le son mono des chaînes de Canal Satellite reste bien crypté et doit donc traverser Syster, le son stéréo est, quant à lui, en clair et doit donc aller directement du récepteur satellite vers son destinataire (magnéto ou récepteur TV). Une telle possibilité se trouve généralement au niveau des menus de programmation du récepteur satellite qui propose alors ces options lorsqu'elles existent. Si vous utilisez d'autres décrypteurs, leurs exigences sont en général moindres et une simple connexion à la prise décodeur du récepteur satellite doit vous donner satisfaction.

Pour ce qui est de la prise magnéto, deux cas sont à considérer selon que le récepteur satellite gère (ce qui est généralement le cas) ou pas l'information de commutation lente, mais aussi selon que le magnéto décode ou non. Si cette informa-

tion est délivrée et gérée, vous pourrez regarder une cassette sur votre récepteur TV sans toucher à rien au niveau du récepteur satellite. Dans le cas contraire, il vous faudra agir sur la télécommande de ce dernier pour le passer « de force » en position magnéto (généralement baptisée VCR en bon français !).

Attention ! Si l'installation ci-avant fonctionne généralement sans problème et décrypte bien une ré-

ception satellite cryptée, il n'est pas évident qu'elle fasse de même pour une réception terrestre arrivant par le récepteur TV ou le magnéto. Si c'est le cas, tant mieux pour vous ; dans le cas contraire, il faudra déterminer, par des tests logiques, où est ce que ça coince et voir s'il est possible d'y remédier par des artifices de câblage. Nos diverses expériences en ce domaine permettent, hélas ! d'affirmer que ce n'est pas toujours le cas.

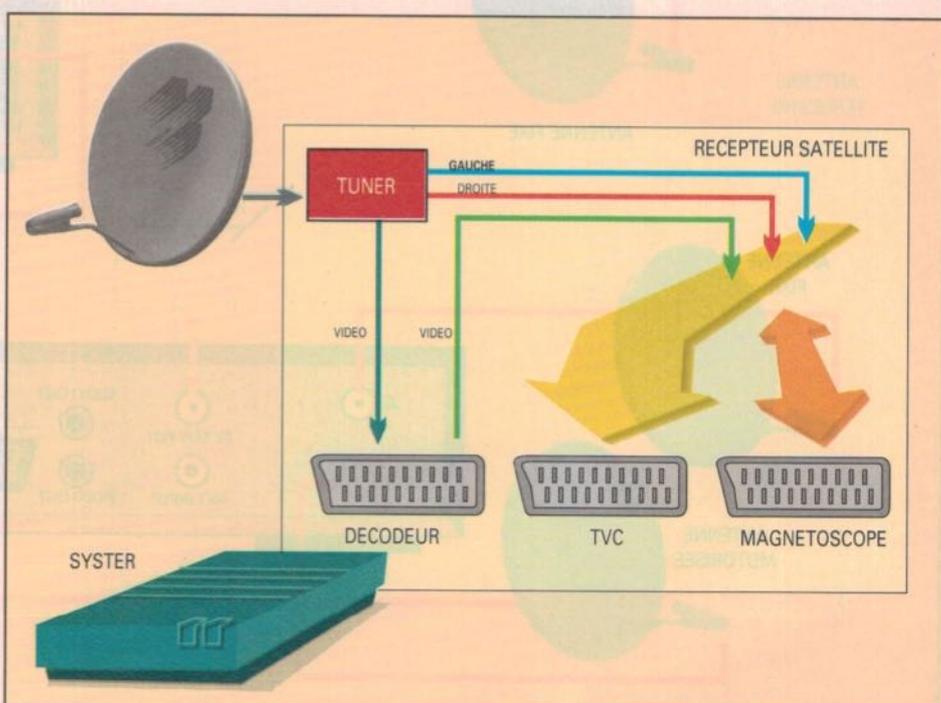


Fig. 3. - Pour écouter le son du bouquet Canal Satellite en stéréo, il faut pouvoir faire passer le son non crypté hors de Syster (d'après doc. Canal Plus).

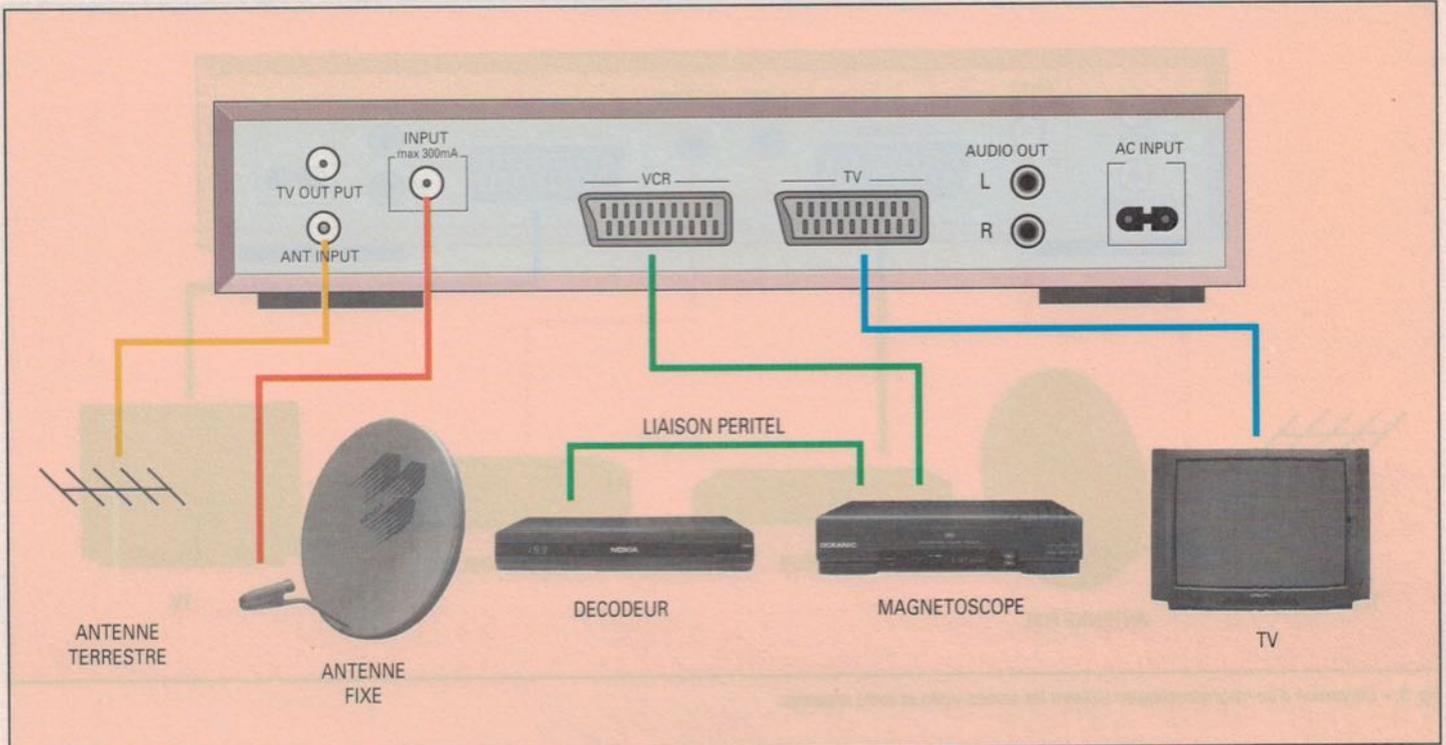


Fig. 4. - Cas d'un récepteur satellite à deux prises péritel avec connexion du décodeur sur le magnétoscope.

## Les récepteurs à deux prises

Un certain nombre de récepteurs, plus anciens ou plus économiques, ne sont munis que de deux prises péritel, ce qui peut compliquer un peu les connexions.

Dans de tels récepteurs, une des prises est destinée au téléviseur, l'autre sert pour le magnétoscope ou le décodeur. Si donc vous ne vous intéressez pas aux chaînes cryptées, pas de problème, vous connecterez le magnétoscope sur cette prise et le tour sera joué.

Si vous voulez aussi pouvoir regarder les chaînes cryptées, deux possibilités vous seront offertes :

— Soit vous connectez le magnétoscope sur la prise péritel du récepteur satellite et le décodeur sur la prise décodeur du magnétoscope comme le montre la figure 4. Selon le mode de câblage de cette prise dans le magnétoscope et selon les commutations que réalise ce dernier, cette solution ne donne toutefois pas satisfaction.

— Soit vous faites appel à un boîtier externe tel que, par exemple, le Sandvale VYF 5589 comme indiqué figure 5. Dans ce cas, le fonctionnement est assuré pour toutes les combinaisons. En plus, ce boîtier étant adapté au décodeur System, il ne fait pas traverser celui-ci par les signaux non cryptés. Si votre récepteur satellite dispose de deux prises péritel et de sorties indépendantes pour un magnétoscope, généralement sur prises BNC pour la vidéo et Cinch pour le son, une troisième possibilité existe, schématisée figure 6. Vous pourrez alors enregistrer les chaînes cryptées mais vous ne pour-

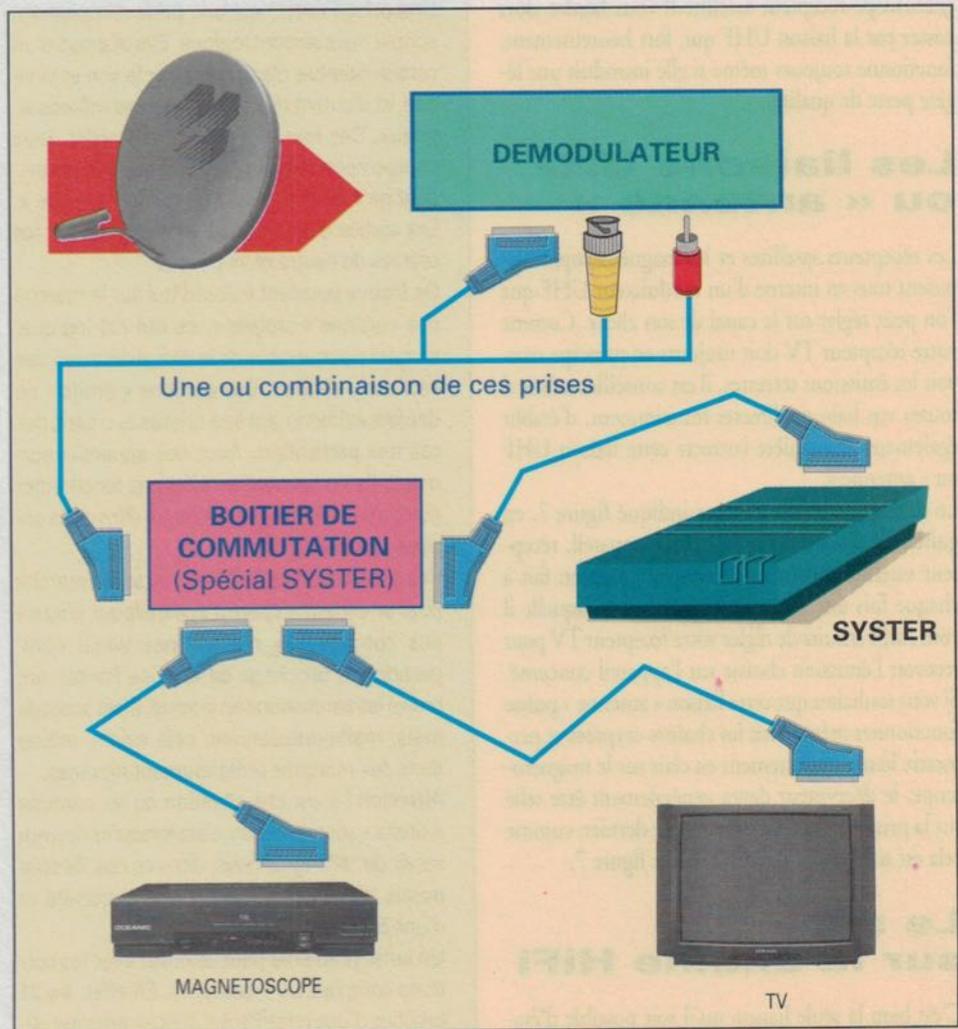


Fig. 5. - Exemple d'utilisation d'un boîtier spécial pour les récepteurs satellites ne disposant que de deux prises Péritel.

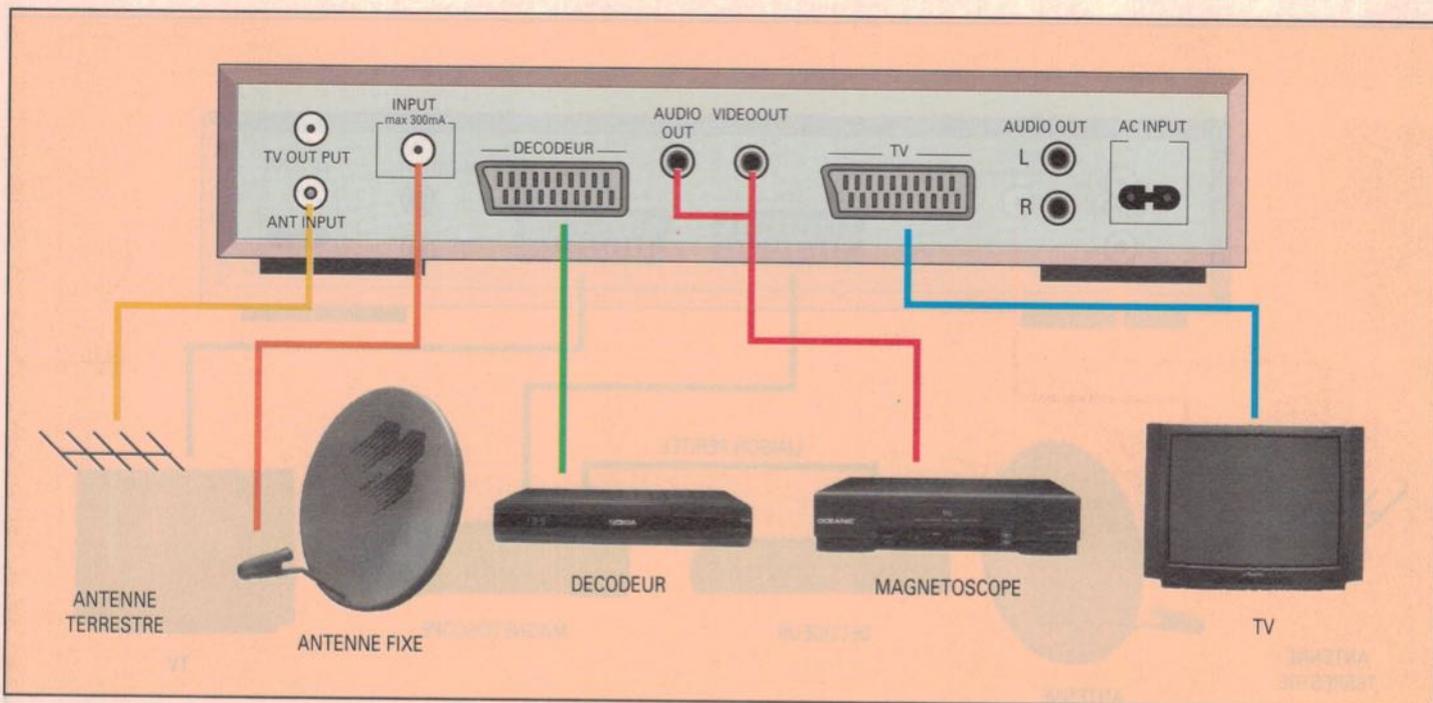


Fig. 6. - Connexion d'un magnétoscope en utilisant les sorties vidéo et audio séparées.

rez pas lire une cassette en passant par la liaison vidéo directe puisqu'elle n'existe pas dans le sens magnétoscope-récepteur satellite. Il vous faudra alors passer par la liaison UHF qui, fort heureusement, fonctionne toujours même si elle introduit une légère perte de qualité.

## Les liaisons UHF ou « antenne »

Les récepteurs satellites et les magnétoscopes disposent tous en interne d'un modulateur UHF que l'on peut régler sur le canal de son choix. Comme votre récepteur TV doit toujours en principe recevoir les émissions terrestres, il est conseillé, même si toutes vos liaisons directes fonctionnent, d'établir également de manière correcte cette liaison UHF ou « antenne ».

Le câblage se réalise comme indiqué figure 7, en guirlande. La traversée de chaque appareil, récepteur satellite puis magnétoscope, ajoute en fait à chaque fois une nouvelle « chaîne » sur laquelle il vous suffit ensuite de régler votre récepteur TV pour recevoir l'émission choisie sur l'appareil concerné. Si vous souhaitez que cette liaison « antenne » puisse fonctionner même avec les chaînes cryptées et permettre leur enregistrement en clair sur le magnétoscope, le décodeur devra généralement être relié sur la prise prévue à cet effet sur ce dernier, comme cela est schématisé sur cette même figure 7.

## Le son sur la chaîne HiFi

C'est bien la seule liaison qu'il soit possible d'établir directement de façon sûre et qui fonctionne

## Il y a câble Péritel et câble Péritel

Une prise Péritel\* est une prise relativement simple mais surtout logique. Elle dispose d'un certain nombre d'entrées, pour le son et la vidéo, et d'autant de sorties pour ces mêmes signaux. Dès lors, si l'on doit raccorder deux équipements munis d'une telle prise, il est évident qu'il faudra utiliser un cordon « croisé ». Les sorties d'un appareil vont en effet sur les entrées de l'autre et vice versa.

On trouve pourtant aujourd'hui sur le marché des cordons « croisés », ce qui est logique, comme nous venons de le dire, mais aussi des cordons « droits ». Ces cordons « droits » ne doivent évidemment être utilisés que dans des cas très particuliers. Avec des appareils normaux, ils ne peuvent en effet pas fonctionner puisqu'ils relient les sorties entre elles et les entrées entre elles.

Ces cordons ont en fait été mis sur le marché pour un certain nombre d'appareils qui, n'ayant pas compris (ou n'ayant pas voulu comprendre) le brochage de la prise Péritel, ont croisé les connexions en interne. C'est absurde mais, malheureusement, cela existe, même dans des marques prétendument réputées. Attention ! Il est une situation où les cordons « droits » sont normaux, c'est lorsqu'ils doivent servir de rallonges, mais, dans ce cas, ils sont munis d'une prise mâle à une extrémité et d'une femelle à l'autre.

Un autre problème peut se poser avec les cordons complets ou incomplets. En effet, les 21 broches d'une prise Péritel sont en principe uti-

lisées puisqu'elles véhiculent des signaux parfaitement définis. En pratique, tous ces signaux ne sont pas nécessairement utiles et l'on rencontre donc des cordons complets et incomplets.

Pour les applications vidéo classiques consistant à relier magnétoscopes, caméscopes et téléviseurs, un cordon complet n'est pas forcément nécessaire. Il suffit en effet que ce dernier véhicule les signaux suivants :

- vidéo composite (ou luminance en mode S-Vidéo) ;
- composante rouge (qui véhicule en fait le signal chrominance en mode S-vidéo) ;
- audio droite et gauche ;
- commutation lente .

et ce dans les deux sens bien sûr, pour que cela fonctionne correctement.

Pour des applications faisant appel à des consoles de jeux ou à des micro-ordinateurs, et plus généralement à tout appareil générant de la vidéo synthétique tel que le décodeur Systemer en mode affichage des droits, mais aussi votre récepteur satellite en mode configuration, il faut le plus souvent faire appel à un cordon complet, c'est-à-dire véhiculant en plus les composantes de couleur et la commutation rapide.

Choisissez donc bien vos cordons Péritel et démontez leurs prises, au besoin, pour voir ce qui est câblé et comment !

\* Consacré par l'usage, le terme « Péritel » désigne la prise péritel-télévision mise au point par le SCART.

dans tous les cas. Si votre récepteur satellite possède deux prises Cinch pour les sorties son droite et gauche, vous pouvez relier directement celles-ci aux entrées haut niveau de votre ampli HiFi.

Si ces prises n'existent pas sur votre récepteur satellite, vous pouvez extraire ces informations de la sortie péritelévision à destination du récepteur TV. Il vous suffit de souder un câble sur les broches concernées de cette prise comme indiqué figure 8. Ce câble sera à son tour raccordé sur les entrées haut niveau de votre chaîne HiFi.

Attention ! Pour que le son soit reproduit avec un maximum de qualité, veillez à bien choisir sur votre récepteur satellite la désaccentuation correcte (J17 ou 50  $\mu$ s) et la décompression Panda si nécessaire. Revoyez au besoin la notice de votre appareil et notre article d'initiation à ce sujet.

## Conclusion

Le raccordement d'un récepteur satellite n'est pas, en théorie, un travail compliqué. Cependant, du fait de la diversité des modes de câblage et de commutation des prises péritelévision au niveau des divers appareils concernés, elle peut se transformer en véritable casse-tête, et ce d'autant qu'aucun fabricant n'indique clairement dans les documentations fournies avec les appareils ce qui se passe réellement au niveau de ces prises.

Nous espérons cependant que les quelques explications fournies dans cet article vous aideront à déterminer la meilleure configuration possible en fonction de votre matériel.

C. Tavernier

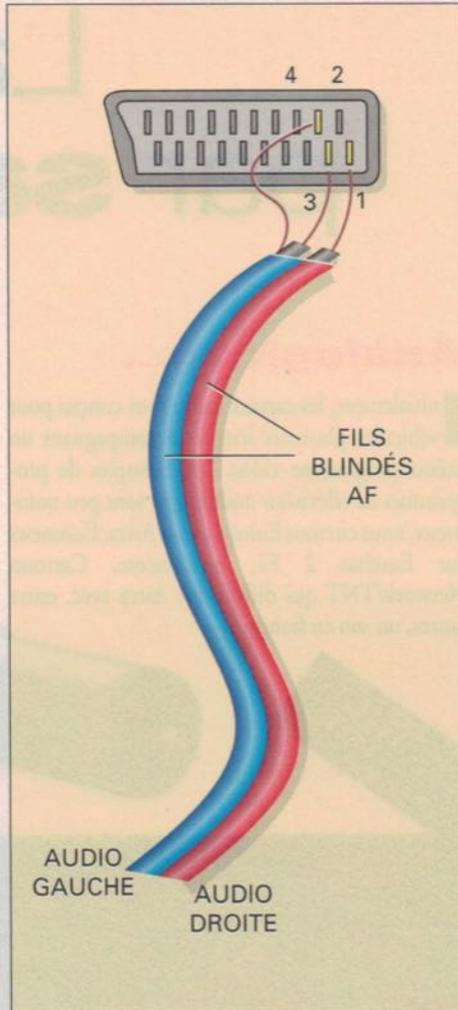


Fig. 8. - Comment prélever le son pour la chaîne HiFi si vous n'avez pas de prises prévues pour ?

## Syster n'aime pas les émissions non cryptées

Alors que l'ancien décodeur « Discret » admettait parfaitement de se laisser traverser par des émissions non cryptées qu'il ne modifiait absolument pas, Syster semble victime de sautes d'humeur lorsqu'on lui fait subir le même traitement et engendre des variations de luminosité parfois fort désagréables. La raison d'être de cet apparent mystère est fort simple.

Afin de pouvoir fonctionner dans des conditions optimales malgré les différences des niveaux délivrés par les différents récepteurs du marché, Syster est équipé d'un circuit de contrôle automatique de gain, ou CAG, qui se sert pour son réglage d'un niveau de gris de référence, inséré par Canal Satellite sur la ligne n° 9 de toute émission cryptée.

En présence d'une émission non cryptée, ce niveau de référence n'existe évidemment pas et le contrôle automatique de gain du décodeur ne peut donc pas fonctionner comme il faut, ce qui explique les brutales variations de luminosité parfois constatées.

La meilleure solution à ce problème est évidemment de ne pas faire transiter les émissions non cryptées par le décodeur mais, dans certaines configurations de câblage, cela peut s'avérer impossible.

Si tel est votre cas, sachez que Canal Plus a développé une clé spéciale reconnaissable à la couleur verte de son logo. Cette clé modifie le mode de fonctionnement du décodeur (vive les circuits programmables !) et lui fait analyser le niveau du blanc de la ligne test normalisée n° 17 qui est présente dans toutes les émissions non cryptées. Le contrôle automatique de gain fonctionne alors normalement et le décodeur peut traiter correctement des signaux non cryptés.

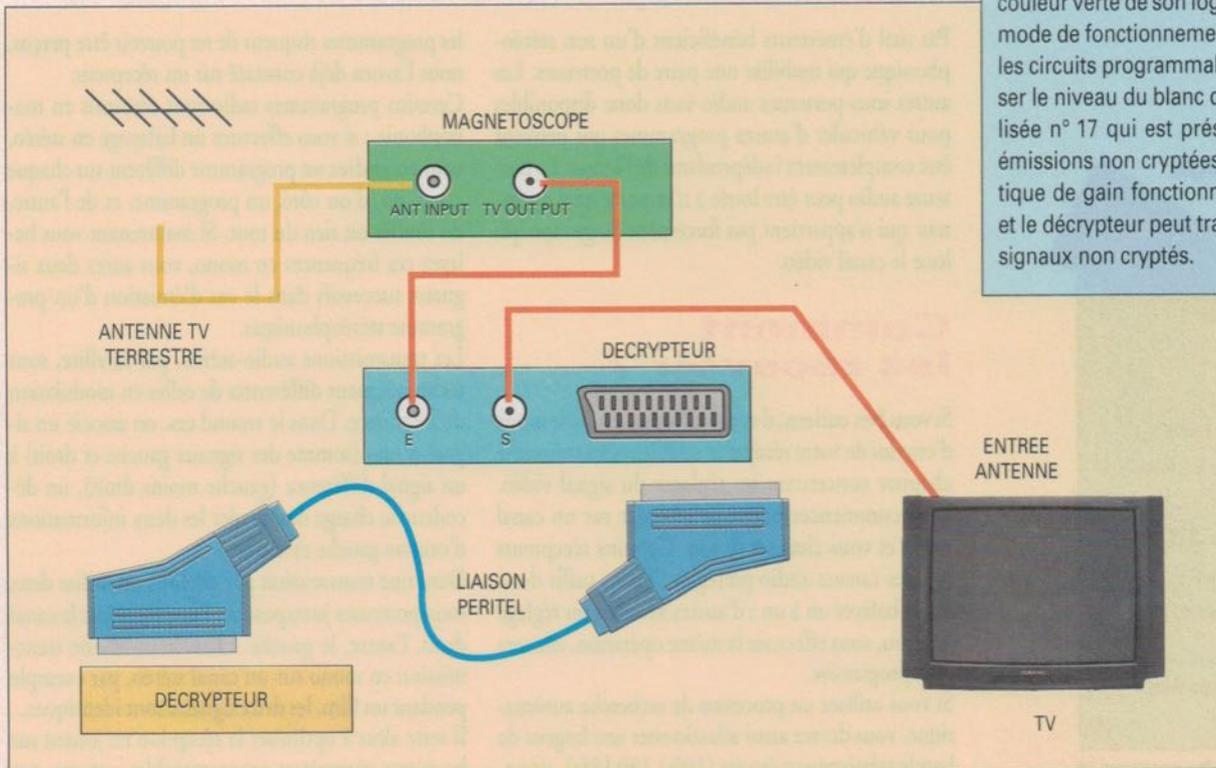


Fig. 7. - Câblage UHF ou « antenne » avec décodeur sur le magnétoscope.

# La radio par satellite

Les canaux de télévision par satellite sont riches de possibilités ; non seulement ils transmettent des programmes vidéo, mais ils les accompagnent de plusieurs canaux sonores prévus non seulement pour la stéréo mais aussi pour transmettre des programmes radio.

## Analogique...

Initialement, les canaux audio sont conçus pour véhiculer plusieurs langues accompagnant un même programme vidéo. Les exemples de programmes de télévision multilingue sont peu nombreux, nous citerons Eurosport sur Astra, Euronews sur Eutelsat 2 F1, ou encore, Cartoon Network/TNT qui diffuse sur Astra avec, entre autres, un son en français.



Les principales radios en langue française retransmises par satellite se trouvent sur le satellite Télécom 2B



- Fréquence Mousquetaire
- Europe 1 \*
- Fourvière FM \*
- Unico super U
- Radio classique \*
- L'essentiel AFP \*
- Rires et chnasons \*
- Musique grands magasins
- Modulation France \*
- Chérie FM \*
- M 40 \*
- RTL \*
- FIP \*
- RMC \*

\* Station radio en cours de transfert sur télécom 2B

Pas mal d'émetteurs bénéficient d'un son stéréophonique qui mobilise une paire de porteuses. Les autres sous-porteuses audio sont donc disponibles pour véhiculer d'autres programmes qui peuvent être complètement indépendants de l'image. La porteuse audio peut être louée à n'importe quel opérateur qui n'appartient pas forcément au groupe qui loue le canal vidéo.

## Comment les recevoir ?

Si vous êtes curieux, il vous suffit de prendre le mode d'emploi de votre récepteur satellite pour trouver le chapitre concernant les réglages du signal vidéo. Vous commencez par vous accorder sur un canal vidéo et vous changez le son. Certains récepteurs ont des canaux audio préréglés, il vous suffit donc de les balayer un à un ; d'autres assurent un réglage continu, vous effectuez la même opération, elle sera plus progressive.

Si vous utilisez un processus de recherche automatique, vous devrez aussi sélectionner une largeur de bande relativement étroite (100 à 180 kHz), sinon,

les programmes risquent de ne pouvoir être perçus, nous l'avons déjà constaté sur un récepteur.

Certains programmes radio sont transmis en monophonie ; si vous effectuez un balayage en stéréo, vous entendrez un programme différent sur chaque canal, ou, d'un côté, un programme, et de l'autre, du souffle ou rien du tout. Si maintenant vous balayez ces fréquences en mono, vous aurez deux signaux successifs dans le cas d'émission d'un programme stéréophonique.

Les transmissions audio-stéréo, par satellite, sont techniquement différentes de celles en modulation de fréquence. Dans le second cas, on associe un signal mono (somme des signaux gauche et droit) à un signal différence (gauche moins droit), un décodeur se charge de calculer les deux informations d'origine gauche et droite.

Dans une transmission par satellite, on utilise deux sous-porteuses juxtaposées : l'une transmet le canal droit, l'autre, le gauche. Dans le cas d'une transmission en mono sur un canal stéréo, par exemple pendant un film, les deux signaux sont identiques... Il reste alors à optimiser la réception en jouant sur les autres paramètres programmables comme, par

exemple, la désaccentuation, que l'on sélectionne en choisissant la position donnant la meilleure qualité du signal ; vous pourrez aussi sélectionner une largeur de bande, tout dépend du récepteur dont vous disposez...

Si votre curiosité est satisfaite, vous pourrez noter vos impressions et les données de la programmation affichées par le récepteur pour une consultation ultérieure ; vous pourrez aussi mémoriser ces données sur un numéro de programme spécial auquel vous associez une fonction radio qui coupe la vidéo. Faites tout de même attention lors de cette mise en mémoire, vous pouvez très bien perdre une partie de la programmation du canal vidéo : celle du canal son, vous n'auriez plus qu'à recommencer l'opération.

Certains récepteurs satellite sont entièrement programmés pour la réception des programmes radio, il s'agit, en fait, d'une programmation identique à celle des canaux vidéo, mais avec d'autres porteuses pour le son.

## Le numérique

Plusieurs systèmes permettent de transmettre des signaux audio en numérique. Le plus ancien est le Nicam qui peut très bien être installé sur une porteuse audio, exactement comme l'est un signal analogique. Cette technique a été utilisée par « Filmnet » pour déjouer les astuces des pirates. Actuellement, il n'y a pas de canaux, purement audio, transmis en Nicam ; les démodulateurs satellite ne prévoient d'ailleurs pas cette possibilité.

Le système D2-MAC associe des signaux radio et vidéo. Le signal analogique, à compression et multiplexage temporelle de la chrominance et de la luminance, est accompagné de paquets de données numériques dans lesquelles il est possible d'intégrer plusieurs canaux sonores. Deux sont réservés, bien sûr, au signal vidéo, les autres sont disponibles pour des programmes radio. Nous citerons ici nos deux vedettes : Hector et Victor, créées par Radio France pour être transportées sur TDF, Hector reste sur TDF1 sur 11 804 MHz, avec un nombre d'auditeurs qui doit se compter sur les doigts d'une main, ou presque... Quant à Hector ?...

Plus intéressant est le système de radio numérique diffusé par TVSAT, il mobilise un canal vidéo complet et transmet 16 programmes radio stéréophoniques avec une résolution 16 bits, celle du CD avec une fréquence d'échantillonnage de 16 kHz. Cette technique, assez gourmande en spectre, reste une initiative allemande qui, malgré ses qualités, n'a pas été développée. Le numérique, grâce à une transmission de données complémentaires et de service, permet de choisir une station transmettant un type de programme particulier ; de plus, vous pouvez ajuster vous-même le niveau relatif de la parole et de la musique, à une condition toutefois, que le genre diffusé soit effectivement accompagné de l'in-

formation numérique correspondante, ce qui, en pratique, est aussi aléatoire qu'une donnée de trafic routier RDS en France !

Ce système reste confidentiel, Grundig a à son catalogue un récepteur répondant à cette norme.

Technisat, qui exploite aussi des programmes radio, conserve ce type de récepteurs à son catalogue.

Au Japon, un satellite est prévu pour transmettre des programmes en 16 bits avec une fréquence d'échantillonnage de 48 kHz, donc d'une qualité supérieure à celle du CD...

## Demain...

L'évolution actuelle des techniques numériques tend à intégrer une compression des données, sans doute de type Musicam. Les opérateurs analysent actuellement les processus d'intégration de ces programmes radio numériques au milieu d'une vidéo prête à subir, elle aussi, les tourments du MPEG 2.

Deux options sont offertes :

— utiliser les sous-porteuses audio existantes pour installer des canaux audio-numériques ;

## TECHNIQUE

**Les porteuses audio** actuellement utilisées sur les principaux satellites arrosant l'Europe sont :

**Telecom** : 6,40 - 6,85 - 7,25 - 7,75 - 8,65.

**Eutelsat** : 6,60 - 7,02 - 7,20 - 7,38 - 7,56 - 7,74 - 8,10 - 8,28 - 8,46.

**Astra** : 7,20 - 7,38 - 7,56 - 7,74 - 7,92 - 8,15 - 8,35.

**Stéréo** : 7,38/7,56 - 7,74/7,92.

### Les langues

— **Astra** : allemand, anglais, français, polonais, hindi, espagnol, flamand, scandinave.

— **Eutelsat II F1** : allemand, anglais, arabe, finnois, français, polonais, langues asiatiques.

— **Eutelsat II F2** : espagnol, portugais, turc.

— **Eutelsat II F3** : albanais, arabe, berbère, croate, égyptien, français, hongrois, italien, polonais.

— **Eutelsat II F4** : grec, turc.

— **Telecom** : français.

Liste des programmes voir Antennes.

*Si le panorama des programmes télévision reste relativement stable, celui de la radio change un petit peu plus. On pourra donc constater des apparitions ou des disparitions de stations.*

— ou mobiliser un canal vidéo entier pour installer une grande collection de programmes radio-phoniques.

La seconde solution nous semble la plus fonctionnelle, plus besoin de passer d'un canal vidéo à l'autre pour trouver une station. Par ailleurs, la cohabitation, à une même adresse, permettra le classement des stations et donc leur recherche par genre (langue ou autre paramètre). Encore un peu de patience et la situation devrait s'éclaircir.

Certains canaux des satellites Telecom 2 sont utilisés pour transmettre des programmes radio en numérique. Pour être bien certains que personne d'autre que les réémetteurs ne les capte, on utilise un codage « MVR 128 » qui nécessite un décodeur pro, donc très cher : dix fois le prix d'une installation de réception vidéo de Telecom 2 ! Ce codage est utilisé, par exemple, pour la transmission de « Modulation France », programme musical (radio + informations nationales) diffusé par Radio France à destination des radios locales.

Le satellite permettait à des auditeurs non desservis par les émetteurs hertziens de recevoir des programmes comme Radio Classique, le transfert en numérique les privera de ce programme. Aux dernières nouvelles (première quinzaine d'août) le transfert n'est pas encore effectué...

## Comment écouter ?

Le récepteur est branché sur votre téléviseur, c'est donc avec ses haut-parleurs que vous entendrez le son de la radio.

Souvent, leur qualité laisse à désirer, alors n'hésitez pas : reliez votre chaîne HiFi à votre récepteur satellite. Ces récepteurs disposent souvent de sorties audio distinctes de celles de la prise de péritelvision, elles délivreront directement les signaux stéréo issus du récepteur. Vous bénéficierez alors d'une qualité acoustique comparable à celle de la modulation de fréquence pour une émission radio diffusée en analogique et d'une qualité que l'on dit « comparable » à celle du CD si la diffusion est numérique. La qualité est en fait inférieure, le son du D2-MAC est affecté par la moindre résolution des informations tandis que les 16 bits des stations radio-numériques allemandes ont une bande passante limitée par les 33 kHz de la fréquence d'échantillonnage.

Vos haut-parleurs HiFi, vous pourrez aussi les associer à l'image vidéo, mais attention, dans ce cas, il est important de bien placer les enceintes de part et d'autre du téléviseur. Dans le cas contraire, une origine latérale du son provoquera une gêne.

Attention aussi au rayonnement magnétique des enceintes sur la pureté des couleurs du téléviseur, vous aurez sans doute intérêt à les éloigner un peu de l'écran.

# Maintenance : prévenir les pannes

**Comme toute installation électrique qui met en œuvre des tensions et des courants, un ensemble de réception satellite demande une maintenance de ses divers éléments fonctionnels, elle vous évitera d'avoir les écrans balayés par une grisaille de parasites divers et bien d'autres problèmes.**

## Le démodulateur : une remise à jour...

**R**estons à l'intérieur, pour l'instant, avec le récepteur.

Nous ne parlerons pas de prévention des pannes, il n'y a rien à faire, mais plutôt d'une remise à jour de sa programmation.

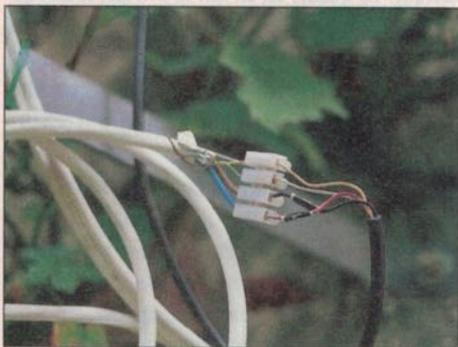
Si vous avez opté pour Astra, aucun canal n'est libre, vous aurez peut-être simplement à changer le nom d'une station si elle change, ce qui arrive de temps en temps.

Pour Telecom 2B, vous pourrez ajouter les nouvelles chaînes comme LCI, et si vous n'obtenez que du souffle à la place de paroles, c'est que la fréquence de la porteuse n'est pas celle programmée initialement sur votre récepteur.

Les autres satellites, comme les Eutelsat, subissent des modifications plus fréquentes. En surveillant les transpondeurs inutilisés, vous aurez peut-être la chance de voir apparaître de nouvelles chaînes. Sachez que l'on retrouve, d'un satellite à l'autre, les mêmes canaux. Les magazines de programme spécialisés donnent des tableaux remis à jour, vous pourrez aussi les consulter.

## L'antenne

Les ondes de très courte longueur d'onde sont rapidement absorbées par un éventuel dépôt sur la surface de la parabole, notamment si celle-ci est installée près d'arbres qui auraient besoin d'un léger élagage. Un nettoyage annuel ne lui fera pas de mal.



Exposé aux intempéries, ce domino connectant le moteur d'une antenne parabolique ne devrait pas résister longtemps, la rouille guette les vis et l'oxydation empêchera la retransmission de la position de l'antenne. La protéger est indispensable !



Comment assurer une étanchéité au niveau de la tête. Une technique d'origine hollandaise. La coque est remplie d'une matière plastique ayant la consistance d'une gelée et moulant parfaitement la connexion.

Vous pouvez également vérifier son pointage, des vents violents peuvent la dérégler. Si vous disposez d'un accessoire genre « satellite finder », vous pourrez vérifier, en branchant l'instrument au niveau de la tête et en déplaçant légèrement cette dernière, que le niveau est maximum. Sans appareil de mesure, le contrôle est plus difficile, vous pourrez par exemple masquer (partiellement) la source avec un chiffon mouillé pour atténuer le signal reçu et vérifier que les déplacements détériorent bien l'image... Dans le cas d'une amélioration, il vous reste alors à retrouver la bonne position et à bien verrouiller la fixation.

## Les connexions

Le second point délicat concerne la connexion entre le câble et le convertisseur.

A savoir : Même si votre récepteur est à l'arrêt, le convertisseur peut être alimenté afin que sa température se stabilise. Débranchez donc le récepteur avant toute intervention, toute connexion ou déconnexion de la tête ; rebranchez-le une fois la connexion rétablie, un court-circuit entre gaine et âme du coaxial est vite arrivé, le récepteur le supportera-t-il ? L'humidité est l'ennemi numéro 1. La maintenance sera préventive, lors de l'installation, on suivra méticuleusement les instructions du fournisseur de l'antenne qui, généralement, livre la tête accompagnée d'un ruban adhésif de protection autovulcanisant. Cette étanchéité peut aussi être confiée au manchon démontable proposé par le Hollandais Tratec, ce manchon est rempli d'une sorte de gelée, il se moule intimement autour du connecteur sans y coller et empêche, de ce fait, toute introduction d'eau. L'intérêt de ce manchon est qu'il est démontable, la gelée reprenant sa forme initiale lors du démontage.

L'humidité, associée à la présence d'une tension d'alimentation continue, crée un phénomène d'électrolyse qui peut aller jusqu'à interdire complètement, du jour au lendemain, le fonctionnement de la tête ; nous avons pu le constater !

En cas de problème, n'hésitez pas, coupez 5 cm de câble et installez à nouveau le connecteur sur du cuivre bien brillant, dépourvu d'oxyde. N'oubliez pas cette fois de le protéger contre l'humidité, si vous changez souvent d'installation ou si vous avez des projets à court terme, utilisez un ruban isolant électrique, bien tendu, il jouera son rôle de protection et vous pourrez l'enlever ultérieurement.

N'oubliez pas non plus de fixer le câble coaxial sur le bras support de la tête, moins il bougera, moins il risquera de se défaire du connecteur. Ce dernier doit être choisi en fonction du diamètre du câble, si l'on désire un contact fiable et durable...

## Source et LNB

La source et le LNB d'une tête monobloc sont inséparables. La matière plastique de protection peut être détériorée par les UV et se fendre ; dans ce cas, il est préférable de remplacer la tête, surtout si de l'eau a pénétré à l'intérieur, une perte de qualité de la réception, parfois variable avec les conditions atmosphériques locales, signale cette éventualité. Le démontage ne devra être entrepris que par un spécialiste averti des risques, notamment concernant un dérèglement de l'oscillateur local.

En revanche, dans le cas d'une source à polariseur à réglage continu, l'assemblage a été effectué d'origine avec interposition de joints d'étanchéité toriques. En principe, l'eau ne pénètre pas dans la tête et nous n'avons jamais rencontré de problème de cet ordre. Vous pouvez tout de même démonter ces éléments et vérifier que le joint remplit bien son office. En cas de problème, un bon séchage et un remplacement du joint devraient résoudre le problème. Si tout va bien, remettez les pièces à leur place et resserrez les vis.

## Le polariseur

Le polariseur, s'il est séparé du convertisseur, est un élément susceptible de tomber en panne. Le symptôme sera la disparition des canaux d'une seule polarisation.

La connectique est un point sensible, on fera attention, côté récepteur, aux contacts à pince qui peuvent pincer l'isolant au lieu du cuivre... Le fil peut être débranché si le démodulateur a été déplacé.

Dans le cas du polariseur magnétique, celui à deux fils, l'ohmmètre rendra son verdict :

- quelques dizaines d'ohms, 50 à 100 signalent que tout va bien ;
- une valeur supérieure signifie qu'il y a un mauvais contact ;
- une valeur faible révèle un court-circuit.

Pour le polariseur mécanique, le diagnostic est plus délicat, il a trois fils et contient un moteur électrique associé à un circuit électronique, chacun peut être mis en cause :

- Si vous êtes modéliste, vous pouvez brancher un servo de radiocommande ; s'il fonctionne, c'est que le polariseur est en cause, sinon, c'est la liaison qui est mauvaise.
- Vérifiez la présence de la tension d'alimentation de 5 V et de l'impulsion, cette dernière n'a toutefois pas besoin d'être là en permanence. Le voltmètre doit indiquer une tension moyenne continue assez faible lors d'un changement de polarisation.
- Soignez l'isolement des contacts électriques...



Le vérin d'une antenne motorisée comporte un joint glissant que l'on ne peut lubrifier avec n'importe quelle huile ou graisse. Une protection par un joint à soufflet peut s'avérer utile en ambiance difficile. Vérifiez aussi la présence de points de rouille pour les éliminer... Graisser si nécessaire les articulations.



Ayant subi les outrages du temps, ces éléments correctement montés ne présentent aucune trace de détérioration, en revanche, la visserie de maintien de la tête n'était pas dans le même état...



Si votre image devient comme ça, ou votre antenne est déréglée ou les mauvais contacts apparaissent.

## L'antenne mobile

L'antenne orientable pose davantage de problèmes que son homologue fixe. En effet, la motorisation demande le passage d'un courant dans un moteur, et une information de position doit être renvoyée vers le positionneur d'antenne ou le démodulateur/positionneur.

Si l'antenne ne se déplace pas, son alimentation peut être défectueuse. On branchera un voltmètre (la tension d'alimentation est fixée à 36 V) sur la sortie du positionneur et on contrôlera la présence de la tension. En cas d'échec, on vérifiera les fusibles du positionneur ou l'entrée en service d'un disjoncteur électronique qui peut ne se réarmer qu'en débranchant l'appareil. La tension est bonne, la panne se situe plus loin : vis desserrée, domino de connexion

mal protégé ou détérioré par l'humidité, contacts entre brins du câble, à moins que le vérin ou le moteur horizon/horizon ne soit responsable de la panne. Mettez votre voltmètre en ohmmètre pour vérifier si la connexion est bien coupée :

- la résistance mesurée doit être de deux ou trois dizaines d'ohms ;
- une valeur de résistance d'une centaine d'ohms révèle la présence d'un contact de mauvaise qualité ;— une résistance plus basse, celle d'un court-circuit, même partiel.

Là encore, la meilleure maintenance, c'est une bonne installation :

- souder les extrémités des fils multibrins ;
- protéger les dominos de liaison, entre câble multiple et moteur, contre l'humidité par une graisse au silicone, une boîte, du ruban adhésif, etc.

La mécanique d'une monture polaire est nettement plus complexe que celle d'une monture horizon/horizon. Le vérin est un élément sensible, notamment son joint glissant qui ne supporte que les graisses spécifiées dans la notice. La meilleure protection sera assurée par un joint à soufflet qui coiffera la mécanique et la protégera de la poussière et de l'humidité.

Les grandes antennes sont plus directives que les petites, leur pointage sera vérifié et éventuellement rectifié, vous aurez peut-être alors la chance de voir des « poissons » disparaître de l'écran...

## Conclusions

Une prévention peut vous permettre d'intervenir avant que vous ne soyez privé d'image. Les causes de pannes sont multiples, mais, si votre système a été correctement installé, si les éléments de la chaîne sont de bonne qualité, vous ne devrez pas rencontrer de problème. A vous d'apporter le soin nécessaire lors de l'installation ou de la confier à un vrai spécialiste expérimenté qui a, à sa disposition, les accessoires mis au point par les spécialistes de l'antenne. C'est aussi lorsque vous envisagerez une maintenance sérieuse que vous apprécierez de ne pas avoir à monter sur votre toit !

E.L.

# Mini-lexique de la télévision par satellite

Comme pour toute nouvelle discipline, la télévision par satellite dispose de son propre jargon dans lequel on trouve de tout : des sigles, dérivés le plus souvent de l'américain, des mots nouveaux, tout au moins pour des oreilles non spécialisées, ainsi bien sûr que des mots connus mais qui prennent ici une signification particulière.

Nous vous proposons, avec ce mini-lexique, de découvrir l'essentiel du vocabulaire de la réception TV par satellite, mais ne nous en veuillez pas s'il vous semble incomplet, car de nouveaux sigles, plus ou moins justifiés d'ailleurs, font régulièrement leur apparition.



**Antenne parabolique** : réflecteur en forme de parabole destiné à concentrer les signaux reçus du satellite.

**Antenne plate** : antenne de réception active remplaçant une parabole et son LNB (voir ce sigle).

**Arabsat** : organisation de diffusion par satellite des pays arabes.

**Astra** : satellites de la SES (voir ce sigle), actuellement au nombre de quatre, repérés de 1A à 1D.

**Autofocus** : nom donné au dispositif permettant aux antennes motorisées de réaliser automatiquement des corrections de pointage.

**AZ-EL** (AZimut-ELévation) : se dit d'une monture d'antenne parabolique fixe réglable en azimut et en élévation.

**Azimut** : orientation de l'antenne dans le plan horizontal.



**Bande C** : bande de fréquences comprises entre 3,7 et 4,2 GHz. Peu utilisée pour les satellites habituellement reçus en Europe.

**Bande Ku** : bande de fréquences comprises entre 10,7 et 12,75 GHz. La plus utilisée pour les satellites reçus en Europe.

**Bande de base** : appellation caractérisant les signaux audio et vidéo démodulés mais (théoriquement) bruts, c'est-à-dire non filtrés et non désaccentués.

**Bird** : oiseau, en anglais, et satellite, en argot, des « pros ».

**BIS** (Bande Intermédiaire Satellite) : bande de fréquences comprises entre 950 MHz (ou 700 MHz plus récemment) et 2 000 MHz caractérisant les signaux qui transitent du LNB (voir ce sigle) au récepteur satellite.

**BSkyB, ou BSB** : société britannique exploitant les célèbres chaînes de Sky.



**Cassegrain** : antenne parabolique à réflecteur auxiliaire. Utilisée à l'émission mais quasiment jamais en réception.

**CATV** : distribution de télévision par câble dans le cadre d'une installation collective.

**CCIR** (Comité Consultatif International de Radiodiffusion) : définit théoriquement les normes mondiales de diffusion.

**Clamp, ou Clamping** : traitement d'un signal vidéo consistant à définir un niveau précis de ce dernier par rapport à une référence.

**C/N** (*Carrier to Noise*) : appellation américaine signifiant porteuse/bruit et caractérisant le rapport signal sur bruit de la porteuse avant démodulation.

**CNN** (Cable News Network) : chaîne américaine de diffusion d'in-

formations permanentes. Tout le monde connaît depuis la guerre du Golfe !

**Cryptage** : principe de codage délibéré d'un programme en vue d'en restreindre l'accès à une catégorie particulière d'utilisateurs.



**dB, ou déciBel** : dixième partie du Bel et « unité » de mesure de puissance ou de tension d'un signal, de gain ou d'atténuation d'un étage, etc.

**DBS** (*Direct Broadcasting by Satellite*) : réception de la télévision directement à partir du satellite. Se dit en fait de quasiment tous les satellites actuels de télévision directe à moyenne et forte puissance.

**Déclinaison** : angle entre le plan de la parabole et l'horizontale. Cet angle est aussi égal à 90° - l'angle d'élévation. Comme il est plus facile à mesurer que ce dernier, c'est lui que l'on utilise le plus souvent.

**Décrypteur** : appareil permettant la restitution en clair d'une émission cryptée (voir ce mot).

**Démodulateur** : appellation utilisée le plus souvent pour définir un récepteur satellite bien que ce dernier contienne autre chose qu'un simple démodulateur !

**Désaccentuation** : traitement inverse de la préaccentuation réalisée à l'émission (voir ce mot).

**D2-Mac** : système numérique de transmission d'émissions de télévision.



**EBU** (European Broadcasting Union), plus connu en France sous le nom d'UER : association des pays européens pour la définition des échanges radio.

**ECS** (European Communication Satellites) : ancien nom donné aux satellites Eutelsat.

**Élévation** : angle entre la perpendiculaire au plan de la parabole et l'horizontale. On lui préfère souvent l'angle de déclinaison, plus facile à mesurer.

**Equatoriale** : se dit d'un type particulier de monture destinée aux paraboles motorisées.

**Eutelsat** (European TELEcommunication SATellite organisation) : organisme contrôlant les principaux satellites de télécommunication et de télévision européens.

**Eurocrypt** : procédé de cryptage des émissions utilisé en D2-Mac.



**F, ou fiches F** : nom des fiches coaxiales particulières utilisées sur le câble reliant le LNB (voir ce mot) au récepteur satellite.

**Feed** : canal utilisé pour alimenter en images ou sons un organisme déterminé (chaîne TV publique ou privée, par exemple) mais non destiné en principe à une réception directe par les particuliers.

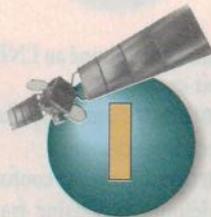


**Géostationnaire** : orbite située à 36 000 km d'altitude au-dessus de l'Équateur permettant aux satellites qui y sont placés d'occuper une posi-

tion fixe par rapport à la terre car tournant à la même vitesse qu'elle.  
**Gorizont** : désignation commune à la famille de satellites « ex » soviétiques du système Stationar.

**Grégorien** : parabole utilisant un réflecteur primaire offset et un réflecteur secondaire au foyer. Parabole aussi appelée superfocus.

**Guide d'ondes** : tube métallique généralement de section carrée ou rectangulaire assurant le guidage et le transport des ondes radio de fréquences très élevées (au-dessus de quelques gigahertz). C'est le câble coaxial des micro-ondes.



**Inclinomètre** : appareil permettant de mesurer l'angle d'élévation ou de déclinaison (voir ces mots) d'une parabole.

**Intelsat** (INternational TELEcommunication SATellite organisation) : organisation mondiale assurant la gestion et l'exploitation des satellites de télécommunication et de télévision de la famille Intelsat.



**J 17** : nom donné à une des courbes de préaccentuation (voir ce mot) du son utilisée sur certains canaux satellites.



**LNB** (*Low Noise Block*) : terme habituellement utilisé pour la tête hyperfréquence complète.

**LNC** (*Low Noise Converter*) : terme habituellement utilisé comme LNB.



**Micro-ondes** : signaux de fréquence très élevée, typiquement au-dessus de 2 à 3 GHz environ.

**Motorisée** : se dit d'une parabole équipée d'un système à moteur lui permettant d'être orientée à la demande vers plusieurs satellites différents.



**Nagravision** : procédé de cryptage de certaines émissions satellites et notamment du bouquet de programmes de Canal Satellite.

**NTSC** : standard de transmission TV couleur utilisé aux USA et au Japon.



**Offset** : de l'anglais décalage. Se dit d'une antenne parabolique dont la

source semble décalée par rapport au foyer (voir notre article d'initiation à ce sujet).



**PAL** : standard de transmission TV couleur utilisé dans les principaux pays européens.

**Panda, ou Panda 1** : procédé de compression-décompression du son, mis au point par la firme Wegener, utilisé sur certains canaux satellites pour améliorer la qualité de transmission du son.

**Parabole** : figure géométrique ayant donné son nom au réflecteur parabolique des antennes de réception par satellite.

**PIRE** (Puissance Isotrope Rayonnée Equivalente) : expression de la puissance relative d'un émetteur associé à une antenne déterminée, mesurée au sol.

**Polaire** : se dit d'un type particulier de monture destinée aux paraboles motorisées.

**Polarisation** : paramètre relatif aux positions des champs électrique et magnétique de l'onde émise. La polarisation peut être verticale, horizontale, circulaire droite ou circulaire gauche.

**Polariseur** : dispositif destiné à sélectionner le type de polarisation reçue par la tête hyperfréquence.

**Polarotor** : autre nom du polariseur.



**POUR CALCULER  
L'ANGLE D'AZIMUT  
ET D'ELEVATION  
DE VOTRE ANTENNE  
SATELLITE :  
MINITEL 3615 HP**

**Positionneur** : appareil autonome ou intégré dans certains récepteurs satellites de haut de gamme assurant la commande du moteur et donc le pointage des paraboles motorisées.

**Préaccentuation** : procédé consistant à amplifier certaines fréquences plus que d'autres avant émission afin de réduire l'influence du bruit. Généralement utilisé pour le son avec une préaccentuation des aiguës selon deux courbes : J 17 (voir ce mot) ou 50 µs.

**Prime focus** : se dit d'une antenne parabolique dont la source est placée au foyer.



**Répéteur** : relais de réception-émission placé à bord du satellite. Il reçoit les signaux émis depuis la terre et les

émet à destination de votre installation. Il les répète donc.



**Save** : ancêtre des procédés de cryptage utilisés par les émissions satellites. Tombé en désuétude aujourd'hui vu sa facilité de « piratage ».

**SECAM** : standard de transmission TV couleur utilisé en France et dans quelques pays d'Afrique ainsi que dans les pays de l'ex-union soviétique.

**SES** (Société Européenne de Satellites) : société basée au Luxembourg assurant l'exploitation des satellites de la famille Astra.

**Sous-porteuse** : fréquence utilisée pour véhiculer les signaux « sons » associés à un signal vidéo donné.

**Source** : autre nom donné à l'antenne située sur le LNB assurant la réception des signaux en provenance du satellite.

**Syster** : version simplifiée du procédé de cryptage Nagravision (voir ce mot) utilisé par Canal Satellite. Par extension, nom donné au décodeur correspondant.



**Tête** : autre nom donné au LNB, ou LNC (voir ces mots).

**Transpondeur** : autre appellation de répéteur (voir ci-avant).

**TV5 Europe** : à ne pas confondre avec la défunte 5. Chaîne francophone diffusée sur Eutelsat 2-F1 (au moment où ces lignes sont écrites).



**UER** : sigle français de l'EBU (voir ce mot).

**Videocrypt** : procédé de cryptage de certaines émissions satellites et notamment du bouquet de programmes Sky.



**Wegener** : nom de la firme ayant mis au point le procédé de compression-décompression Panda (voir ce mot).

# UNAOHM

**MESUREUR DE CHAMP  
PANORAMIQUE  
TERRESTRE ET SATELLITE**



créations HYBORD - ANNECY

## MCP 915 SAT

**PROFITEZ DES TROIS PLUS**

**PLUS DE POSSIBILITÉS**

- De 46 à 2 100 MHz sans trous.
- Mesures adaptées au standard L.
- Analyse de spectre instantanée.
- Filtres d'analyse 100 KHz, 1 MHz, 9 MHz.
- Dynamique d'écran 30 dB.
- Echelle linéaire en dB.

**PLUS ÉCONOMIQUE**

Un investissement plus léger encore plus rentable.

**PLUS LÉGER**

50% plus léger qu'un modèle habituel

**SYNTHES**  
INSTRUMENTS



**UNAOHM**  
FRANCE

339 H Route de Valparc - 74330 POISY - Tél. 50 22 31 42 - Fax 50 22 09 78

Présent à  
**ANTENNES 94**  
du 21 au 23/09/94  
Stand 07 Hall 4  
Allée F.

## ADRESSE DES CONSTRUCTEURS ET IMPORTATEURS

**Alba**, 13, rue des Lances, 94310 Orly/Senia. Tél. : 45.60.64.00.

**Amstrad France**, 32, av. de l'Océanic, Bât. A, ZA de Courtabœuf, 91944 Les Ulis Cedex. Tél. : 69.07.87.87. Fax : 69.07.03.74.

**Arcon France**, 2, rue de Strasbourg, 68180 Horbourgwihr. Tél. : 89.24.26.09. Fax : 89.24.27.73.

**Aston**, 151, av. Gallieni, 93177 Bagnolet Cedex. Tél. : 48.97.32.64. Fax : 48.97.32.62.

**Cambridge**, voir : Worldsat-Texas de France.

**Chaparral**, voir : Worldsat-Texas de France.

**Colombus-Cherokee**, voir : Worldsat-Texas de France.

**Echostar International**, Schnilerrburglaan 5a-7604 Bj Almelo, The Netherlands. Tél. : (31) 546.81.51.22.

**EIF Novavision**, 8, av. A.-Malraux, 67400 Illkirch Graff. Tél. : (1) 88.67.86.00.

**Eurodec**, voir Teleciel.

**Felec SA Perifelec**, Lompraz, 74330 La Balme-de-Sillingy. Tél. : 50.68.80.17.

**Fuba**, ZAC, route du Chemin de fer, BP 27, 67450 Lambertheim. Tél. : (16) 88.20.45.72.

**Grundig**, 33-35, bd de la Paix, 78103 Saint-Germain-en-Laye. Tél. : 30.61.30.00.

**Houston**, ZI Le Châlet-en-Brie, 77820 Le Châlet-en-Brie. Tél. : 60.66.65.65. Fax : 60.66.65.66.

**Manhattan-Eurosats**, 20, rue Bel-Air, ZI l'Eglantier, 91045 Lisses. Tél. : 60.86.28.10. Fax : 60.86.28.20.

**Maspro**, 1, rue Guynemer, 78114 Mangy-les-Hameaux. Tél. : (16) 30.60.03.20. Fax : (16) 30.60.03.84.

**Metronic**, La Caillaudière, BP 56, 37320 Esvre/Indre. Tél. : (16) 47.26.47.47.

**Oceanic Nokia**, 97, av. de Verdun, 93230 Romainville. Tél. : 49.15.15.15.

**Optex**, Sté expl. Ets Normand, 343, rue d'Arras, 59500 Douai. Tél. : 27.88.78.66.

**Palcom**, voir : Worldsat-Texas de France.

**Philips**, 58, rue Carnot, 92156 Suresnes Cedex. Tél. : 47.28.58.00.

**Radix-Sat-Urne Telecom**, chaussée de Mons 35 - 1070 Bruxelles. Tél. : 32.2.524 3064. Fax : 32.2.251 7139.

**Sedea**, ZI, BP 404, 59674 Seclin Cedex. Tél. : 20.32.65.65. Fax : 20.32.16.74.

**SEE**, ZI sud, 19, rue du Grand-Jardin, BP 29, 35416 Saint-Malo Cedex. Tél. : 99.81.92.60.

**Strong**, 20, rue de Crimée, 13003 Marseille. Tél. : 91.08.11.65.

**Technisat**, 1, rue de Colmar, BP 31, ZI, 68220 Hésingue. Tél. : (16) 89.70.11.85. Fax : (16) 89.70.11.87.

**Teleciel**, 1, chemin du Plateau, BP 22, 69571 Dardilly Cedex. Tél. : 78.66.58.58.

**Tonna**, 36, av. Hoche, BP 287, 51060 Reims Cedex. Tél. : (16) 26.05.50.50. Fax : (16) 26.05.50.95.

**Unaohm**, 339 H, route de Valparc, 74330 Poisy. Tél. : 50.22.31.42.

**Visiosat**, BP 149, 46003 Cahors Cedex. Tél. : (33) 65.35.82.20. Fax : 65.22.61.85.

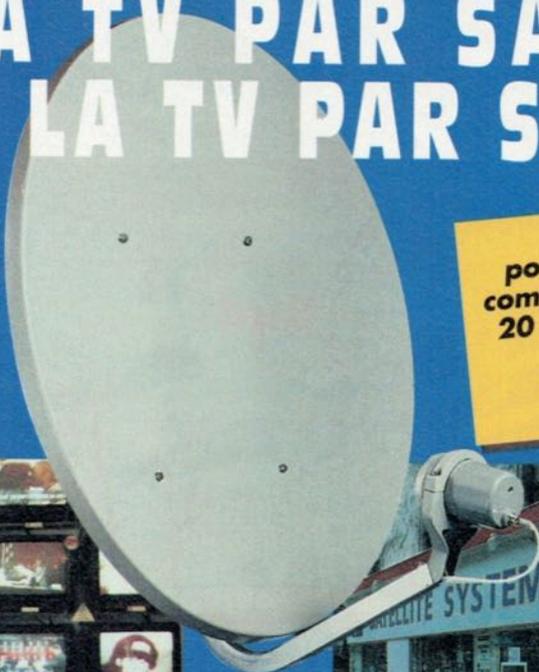
**Wisi-France**, 4, rue André-Kiener, BP 1315, 68013 Colmar Cedex. Tél. : (16) 89.41.16.47.

**Word Sat-Texas de France**, 67, rue Albert-Einstein, ZI Les Milles, 13852 Aix-en-Provence Cedex 03. Tél. : (33) 42.39.46.96.

# TOUTE LA TV PAR SATELLITE RIEN QUE LA TV PAR SATELLITE

Satellite Systèmes, c'est ça :  
toutes les grandes marques, (Nokia,  
Philips, Grundig, Fuba, Amstrad...)  
aux prix les plus compétitifs, avec,  
en plus, l'accueil, la démonstration  
et le service. Mur de 24 écrans, salon  
de démonstration avec grand écran  
et son Dolby Surround.

**Ce mois-ci,  
pour tout achat d'un kit  
complet, nous vous offrons  
20 m de câble d'antenne,  
les 2 prises  
et un câble péritel\*.  
\*valeur moyenne 250 FTTC.**



**SATELLITE SYSTEMES**  
LE SPECIALISTE DE LA TV-SATELLITE

198 RUE CHAMPIONNET 75018 PARIS  
TÉL : 42 29 01 23 - FAX : 42 29 03 33  
MÉTRO GUY MOQUET - BUS LIGNE 31

OUVERTURE : LUNDI 14H-20H / MARDI AU SAMEDI 9H30-12H30/14H-20H

# Principaux satellites reçus en France

• Leur position sur l'orbite géostationnaire. • Le nom des chaînes retransmises. • La langue habituellement utilisée.

## Astra 19° Est

- FRANÇAIS**  
- TNT/ Cartoon Network
- ANGLAIS**  
- Eurosport  
- MTV Europe  
- CNN  
- TNT/ Cartoon Network
- ALLEMAND**  
- SW3  
- RTL TV  
- Eurosport  
- SAT1  
- 3 SAT  
- PRO 7  
- ZDF  
- West 3  
- MDR 3  
- BFS 3  
- RTL 2  
- ARD  
- DSF  
- N3  
- N-TV  
- VOX
- ESPAGNOL**  
- Galavision

## Intelsat 602 63° Est

- ITALIEN**  
- Canal 5  
- Cinquestelle
- Italia 1  
- Rete 4  
- Telespazio

## Eutelsat 2F3 16° Est

- ANGLAIS**  
- Eurostep
- ARABE**  
- RTT TV 7  
- Muslim TV  
- ESC  
- RTM TV1
- TURC**  
- TGRT  
- HBB TV
- POLONAIS**  
- Polsat  
- TV Polonia
- HONGROIS**  
- Duna TV
- CROATE**  
- HRT Zagreb

## Eutelsat 2F1 13° Est

- FRANÇAIS**  
- TV5 Europe  
- Euronews
- ANGLAIS**  
- Quantum  
- Eurosport  
- NBC Superchannel  
- World Net  
- Landscape Channel  
- MTV
- ALLEMAND**  
- Euronews  
- Viva (chaîne musicale)  
- RTL 2  
- DWF
- ARABE**  
- Dubaï TV  
- MBC
- TURC**  
- TRT

## Eutelsat 2F2 10° Est

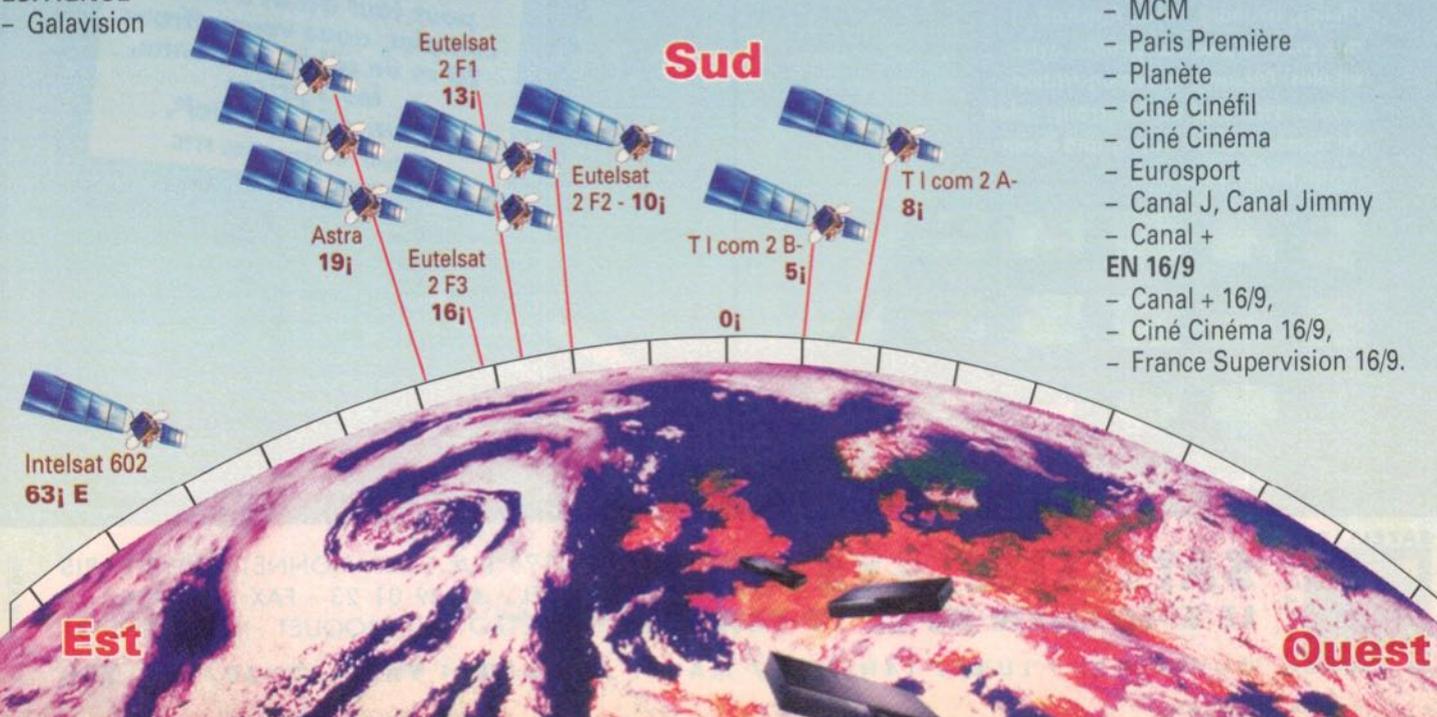
- ESPAGNOL**  
- TVE Internationale
- ITALIEN**  
- Rai Uno  
- Rai Due
- PORTUGAIS**  
- RTP International
- TURC**  
- ATV  
- Show TV  
- Télé On/Interstar

## Telecom 2 B 5° Ouest

- FRANÇAIS**  
- TF1  
- France 2  
- M6  
- Arte  
- TMC  
- RTL TV

## Telecom 2 A 8° Ouest

- FRANÇAIS**  
- MCM  
- Paris Première  
- Planète  
- Ciné Cinéfil  
- Ciné Cinéma  
- Eurosport  
- Canal J, Canal Jimmy  
- Canal +
- EN 16/9**  
- Canal + 16/9,  
- Ciné Cinéma 16/9,  
- France Supervision 16/9.



Recevez en plus  
ce superbe  
cadeau

**268 F** au lieu de 336 F  
soit **20 % d'économie**

+

Une petite annonce **gratuite**

+

Un circuit "montage flash" **gratuit**



### Une lampe rechargeable\*

Puissante, ergonomique et surtout rechargeable sur secteur, cette lampe signée Haut-Parleur est une source lumineuse d'appoint très pratique, en toute occasion.

\*(Dans la limite des stocks disponibles)

Recevez chez vous,  
sans attendre :  
votre magazine



# offre spéciale

# d'abonnement

## BULLETIN 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 privilège de :

268 Francs (France)     415 Francs (Etranger)

Nom : .....  
Prénom : .....  
Adresse : .....  
Code postal : ..... Ville : .....

Ci-joint mon règlement à l'ordre du HAUT-PARLEUR par

Chèque bancaire     Chèque postal     Mandat lettre

Carte bancaire N° .....

Date d'expiration : .....

Signature : .....  
HP 1828

DECOUPEZ ICI

## ABONNEZ VOUS AUSSI PAR MINITEL 3615 code HP

ALBA

**Récepteur REC 4605 P**

Démodulateur à positionneur intégré. 700 canaux. Prévu pour la réception des satellites : Astra, Eutelsat, Intelsat et Telecom. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. 30 satellites mémoriables. OSD 4 langues (français, anglais, allemand, espagnol). Commandes pour polariseur magnétique et polarotor mécanique. Commutation 22 kHz pour les 2 LNB. Gestion LNB double bande. Télécommande 3 prises péritélévision. Modulateur PAL-BG.

Prix : 2 990 F.

ALBA

**Récepteur REC 600**

Démodulateur 200 canaux programmables. Prévu pour la réception des satellites : Astra, Eutelsat, Kopernicus et Telecom. Mémorisation de 8 programmes sur 28 jours pour enregistrement vidéo. Sélection de 20 chaînes favorites. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Trois prises péritélévision. Connecteur audio (RCA). Modulateur PAL I/G. Dimensions : 326 x 64 x 193 mm. Poids : 2,6 kg. Prix : 1 690 F.



ALBA

**Récepteur REC 555**

Démodulateur capable de gérer 3 LNB. Prévu pour la réception des satellites : Astra, Telecom, Eutelsat, Intelsat et Kopernicus. 99 canaux. 85 programmes pré-réglés. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Télécommande, modulateur PAL-BG. Trois prises péritélévision. Commutateur bande de base. Connecteur audio (RCA). Dimensions : 320 x 70 x 240 mm. Poids : 2,6 kg. Prix : 1 590 F.

ALBA

**Récepteur REC 4503 P**

Démodulateur avec positionneur intégré. 96 canaux pré-réglés. Prévu pour les satellites : Astra, Eutelsat, Intelsat et Telecom. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Huit positions satellites mémoriables. Trois prises péritélévision. Prise HiFi. Modulateur commutable PAL I/G. Coupeure du son pendant le déplacement de l'antenne. Fonctionnement possible avec double LNB. Dimensions : 350 x 270 x 60 mm. Poids : 4,5 kg. Prix : 1 990 F.

KITS SATELLITES ALBA

**Kits satellites**

**Kit K70A/555.** Il comprend un récepteur REC 555, une antenne parabolique de 70 cm avec tête Astra et tête Telecom. Prix : 1 390 F.

**Kit K70T/555.** Il comprend un récepteur REC 555, une antenne parabolique de 70 cm avec tête Telecom 2B et tête Telecom 2A. Prix : 1 390 F.

**Kit K90A/555.** Il comprend un récepteur REC 555, une antenne parabolique de 90 cm avec tête Astra ou Eutelsat et tête Telecom. Prix : 1 590 F.

rabolique de 90 cm avec un double LNB Telecom 2A/Telecom 2B.

Prix : 2 290 F.

**Kit K70A/600.** Il comprend un récepteur REC 600, une antenne parabolique de 70 cm avec LNB Astra ou LNB Telecom. Prix : 1 690 F.

**Kit K70T/600.** Il comprend un récepteur REC 600, une antenne parabolique de 70 cm avec LNB pour capter Telecom 2A ou 2B suivant orientation. Prix : 1 690 F.

**Kit K90A/600.** Même modèle que K70T/600, mais avec antenne de 90 cm. Prix : 1 990 F.

**Kit K90T/600.** Même modèle que K90T/600, mais avec antenne de 90 cm. Prix : 1 990 F.

**Kit K92T/600.** Même modèle que K90T/600, mais avec convertisseur double LNB Telecom et boîtier de commutation. Prix : 2 490 F.

**Kit KST80A/600.** Même modèle que K70A/600 mais avec antenne de 80 cm. Prix : 1 790 F.

**Kit KST80T/600.** Même modèle que le K70T/600 mais avec antenne de 80 cm. Prix : 1 790 F.

ALBA

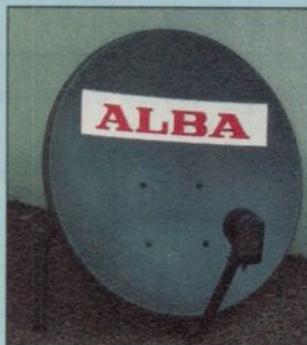
**Récepteur REC 655 FX**

Démodulateur 150 canaux programmables. Prévu pour la réception des satellites : Astra, Eutelsat, Intelsat et Telecom. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Gestion de 2 LNB par boîtier de commutation 22 kHz. Télécommande. Trois prises péritélévision. Modulateur PAL-BG. Prise audio pour raccordement à une chaîne HiFi. Dimensions : 320 x 240 x 70 mm. Prix : 1 390 F.

ALBA

**Récepteur ISR 7000**

Démodulateur 200 canaux programmables avec décodeur Videocrypt incorporé. Prévu pour la réception des satellites : Astra, Eutelsat, Kopernicus, Telecom. Mémorisation de 8 programmes sur 28 jours pour enregistrement vidéo. Possibilité de transfert de la programmation sur un autre récepteur. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Trois prises péritélévision. Raccordement audio HiFi. Modulateur PAL I/G. Dimensions : 326 x 64 x 193 mm. Poids : 2,6 kg. Prix : 1 990 F.



**Kit K90T/555.** Il comprend un récepteur REC 555, une antenne parabolique de 90 cm avec tête Telecom 2B et tête Telecom 2A. Prix : 1 590 F.

**Kit K92T/555.** Il comprend un récepteur REC 555, une antenne pa-

**ALBA**

**Récepteur REC 655 FR**

Mêmes caractéristiques que le précédent mais possibilité de gérer 3 LNB (double Telecom + Astra, par exemple).

**ALBA**

**Récepteur REC 4603 P**

Démodulateur avec positionneur intégré. 400 canaux. Prévu pour la réception des satellites : Astra, Eutelsat, Intelsat et Telecom. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. 21 satellites mémoriables. Gestion LNB double bande. Trois prises péritelvision. Modulateur PAL-BG. Prise HiFi. Commutation des 2 LNB par commande de 22 kHz. Prix : 2 590 F.

**Kit K92T/655.** Il comprend un récepteur REC 655, une antenne parabolique de 90 cm avec double LNB Telecom. Prix : 2 390 F.

**Kit KST80A/655.** Il comprend un récepteur REC 655, une antenne parabolique de 80 cm, un convertisseur LNB pour Astra ou pour Telecom. Prix : 1 590 F.

**Kit KST80T/655.** Même modèle avec tête Telecom pour recevoir Telecom 2A ou 2B suivant orientation de l'antenne. Prix : 1 590 F.

**Kit Travelsat.** Il comprend un ensemble de réception satellite portable présenté dans une valise. Démodulateur REC 551, 99 pro-



**AMSTRAD**

**Récepteur SRX 360**

Compatible Astra, Eutelsat, Intelsat, Kopernicus, Telecom 2 GHz. Réception PAL/SECAM. Désaccentuation J17. Bi-tuner : 2 x 199 canaux. Bande C/KU. Stéréo. Affichage sur écran (OSD).

Minuterie vidéo (8 programmes sur 28 jours). Système SIS. Trois prises péritel. Deux sorties audio (RCA). Deux entrées paraboles.

Une prise D-15 pour connexion décodeur. Commutation 2 paraboles sur 1 entrée (22 kHz) avec commutateur en option. Télécommande infrarouge. Verrouillage parental. Prix : 1 990 F.

grammes. Télécommande antenne parabolique de 35 cm avec LNB Astra. Prix : 2 490 F.

**Kit Traveltel.** Même modèle que le précédent, mais avec LNB Telecom. Prix : 2 490 F.

**Kit K80A/333.** Il comprend un récepteur REC 333, une antenne parabolique de 80 cm et une tête LNB Astra ou Telecom. Prix : 1 190 F.

**Kit K80T/333.** Il comprend un récepteur REC 333, une antenne parabolique de 80 cm et une tête LNB Telecom pour capter suivant orientation Telecom 2A ou 2B. Prix : 1 190 F.

**Kit K90M/4503.** Il comprend un récepteur REC 4503, une antenne parabolique motorisée de 90 cm, une tête LNB double bande. Prix : 4 490 F.

**Kit K90M/4603.** Il comprend un récepteur REC 4603, une antenne parabolique motorisée de 90 cm, une tête LNB double bande. Prix : 4 990 F.

**Kit K90M/4605.** Il comprend un récepteur REC 4605, une antenne parabolique motorisée de 90 cm, une tête LNB double bande. Prix : 5 990 F.

**AMSTRAD**

**Récepteur SRX 350**



Compatible Astra, Eutelsat, Intelsat, Kopernicus, Telecom 2 GHz. Réception PAL/SECAM. Désaccentuation J17. 199 canaux. Bande C/KU. Stéréo. Affichage sur écran (OSD). Minuterie vidéo (8 programmes sur 28 jours). Système SIS. Trois prises péritel. Deux sorties audio (RCA). Deux entrées paraboles. Commutation 2 paraboles sur 1 entrée (22 kHz) avec commutateur en option. Télécommande infrarouge. Verrouillage parental. Prix : 1 490 F.

**AMSTRAD**

**Récepteur SRX 340**

Compatible Astra, Eutelsat, Intelsat 2 GHz. Réception PAL/SECAM. 199 canaux. Stéréo. Affichage sur écran (OSD). Minuterie vidéo (8 programmes sur 28 jours). Système SIS. Deux prises péritel. Deux sorties audio (RCA). Télécommande infrarouge. Verrouillage parental. Prix : 1 190 F.

**AMSTRAD**

**Récepteur SRD 550**

Compatible Astra, Eutelsat, Intelsat, Kopernicus, Telecom 2 GHz. Réception PAL/SECAM. Désaccentuation J17. 199 canaux. Bande C/KU. Stéréo. Affichage sur écran (OSD). Minuterie vidéo (8 programmes sur 28 jours). Système SIS. Trois prises péritel. Deux sorties audio (RCA). Deux entrées paraboles. Télécommande infrarouge. Verrouillage parental. Commutation 2 paraboles sur 1 entrée (22 kHz) avec commutateur en option. Deux lecteurs de cartes Videocrypt 1 intégrés. Prix : 1 990 F.

**AMSTRAD**

**Kits Satpack**

**Satpack 1.** Réception Telecom 2A ou 2B. Démodulateur SRX 350. Parabole 80 cm aluminium. Tête Telecom. 20 mètres de câble coaxial + 2 fiches F. Cordon péritel. Manuel d'utilisation. Notice de montage. Prix : 2 290 F.

**Satpack 2.** Réception Eutelsat ou Astra. Démodulateur SRX 340. Parabole 80 cm aluminium. Tête Astra. 20 mètres de câble coaxial + 2 fiches F. Cordon péritel. Manuel d'utilisation. Notice de montage. Prix : 1 990 F.

**Satpack 3.** Réception Telecom 2A ou 2B et Astra. Démodulateur SRX 350. Parabole 80 cm aluminium. Tête Astra. Tête Telecom. Bras de support 2 têtes. 2 x 20 mètres de câble coaxial + 4 fiches F. Cordon péritel. Manuel d'utilisation. Notice de montage. Prix : 2 990 F.

**Satpack 4.** Réception Telecom 2A et 2B. Démodulateur SRX 350. Parabole 80 cm aluminium. Deux têtes Telecom. Bras de support 2 têtes. 2 x 20 mètres de câble coaxial + 4 fiches F. Cordon péritel. Manuel d'utilisation. Notice de montage. Prix : 2 990 F.

**Satpack 5.** Réception Telecom Astra et Eutelsat 13° ou 16°. Cette configuration est réservée à des installations situées dans le Nord de la France. Démodulateur SRX 350. Parabole 80 cm aluminium. Deux têtes Astra. Bras de support 2 têtes. 2 x 20 mètres de câble coaxial + 4 fiches F. Cordon péritel. Manuel d'utilisation. Notice de montage. Prix : 2 990 F.

**Satpack 6.** Réception Telecom 2A ou 2B et Astra. Démodulateur SRX 350. Deux paraboles 80 cm aluminium. Tête Astra. Tête Telecom. 2 x 20 mètres de câble coaxial + 4 fiches F. Cordon péritel. Manuel d'utilisation. Notice de montage. Prix : 3 290 F.

**ARCON**

**Récepteur Titan 199**

Démodulateur 199 canaux. Trois prises péritelévision. Affichage sur écran. Commutation 22 kHz. 8/10 tensions programmables. Sorties RCA. Audio HiFi. Modulateur entrée/sortie. Sortie programmeur compatible Canal + et Canal Satellite.  
Prix : 1 800 F.

**ARCON**

**Récepteur Titan 250**

Démodulateur 250 canaux. Trois prises péritelévision. Affichage sur écran. Commutation 22 kHz. 8/10 tensions programmables. Sorties RCA Audio HiFi. Modulateur entrée/sortie. Sortie programmeur compatible Canal + et Canal Satellite. Existe avec plusieurs options : timer, affichage en façade, sortie 0/12 V, lecteur de carte Videocrypt. Double tuner.  
Prix : 2 000 F. à 4 000 F selon options.

**ARCON**

**Récepteur Titan 228**

Démodulateur 228 canaux programmables. Pré-programmation en usine. Télécommande. Son stéréo. Affichage des fonctions sur écran. Gamme de fréquences 950 à 2 050 MHz. Désaccentuation : 50/75 µs. J17 Wegener Panda. Trois prises péritelévision. Sortie audio HiFi stéréo sur Cinch RCA. Sortie polariseur magnétique. Modulateur RF, canaux 30 à 39. Tension commutation 22 kHz.  
Prix : 1 990 F.

**ARCON**

**Antenne « Sweety Telecom »**

Antenne conçue pour la réception des satellites Telecom 2A ou 2B. Directement inspirée de l'antenne « Sweety Astra ». Compacte et robuste. Equipée d'un LNB 12 GHz à faible bruit.  
Prix : 1 690 F.

**ARCON**

**Antenne « Sweety Astra »**

Antenne conçue pour la réception de tous les satellites Astra (1A, 1B, 1C et 1D). Type : Prime Focus, Cassegrain. Diamètre : 43 cm. Bande de fréquences : 10,70 à 12,75 GHz. Gain : 32,9 dB. Angle d'ouverture : 2,5°. Livrée pré-montée avec un pied ventouse.  
Prix : 1 490 F.

**ARCON**

**Antenne Logo 80 Duo SAT 3°**

Antenne prévue pour la réception des satellites Telecom 2A et Telecom 2B. Diamètre : 80 cm, elle est équipée de 2 LNBF 12 GHz H/V protégés chacun par un capot. Pré-montée, elle ne nécessite aucun réglage des LNBF.  
Prix : 1 690 F.

**CHAPARRAL**

**Récepteur MC 115**

Démodulateur 800 canaux programmables instantanément par carte à mémoire du revendeur. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Son mono-stéréo. Wegener stéréo. Désaccentuation : 75 µs, 50 µs. J17.  
Prix : N.C.



Antenne ARCON Logo 80 Duo SAT 3°

**COLOMBUS**

**Récepteur Cherokee 1000**

Démodulateur 200 canaux programmables avec positionneur intégré. 2 entrées. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Affichage sur écran en français, anglais ou allemand. Ajustement automatique du positionneur. Commutation 22 kHz intégrée. Modulateur UHF (canaux 21 à 69). Polarotor mécanique et magnétique. Programmation de 6 émissions sur 4 semaines. Vingt chaînes favorites. Programmation directe de la fréquence satellite.  
Dimensions : 62 x 430 x 260 mm. Poids : 2,8 kg. Prix : N.C.

**COLOMBUS**

**Récepteur Cherokee 300**

Démodulateur 200 canaux programmables. 2 entrées. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Affichage sur écran en français, et en anglais. Trois prises péritelévision. Ajustement automatique du positionneur séparé. Commutation 22 kHz intégrée. Polarotor mécanique et magnétique. Programmation de 4 émissions sur 2 semaines. Télécommande.  
Prix : N.C.



Récepteur COLOMBUS Cherokee 300

**CAMBRIDGE**

**Récepteur ARX 200**

Démodulateur 200 canaux programmables équipé d'un ASIC (circuit intégré spécifique développé en collaboration avec SGS-Thomson). Affichage sur écran du téléviseur. Trois prises péritelévision. Sortie HiFi stéréo sur prises RCA. Transfert de programmation avec un autre récepteur. Programmation de 8 émissions sur 28 jours. Télécommande. Vingt chaînes favorites. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz.  
Prix : N.C.



Récepteur COLOMBUS Cherokee 1000



Récepteur CAMBRIDGE ARX 200

## COLOMBUS

**Récepteur Cherokee 150**  
Démodulateur 200 canaux programmables. Une entrée. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Affichage sur écran en français, anglais et espagnol. Programmation de 8 émissions sur 4 semaines. Trois prises péritélévision. Vingt chaînes favorites. Programmation directe de la fréquence satellite. Commutation 22 kHz intégrée.  
Prix : N.C.



Récepteur ELF  
RS 7001



Récepteur FUBA ODE 690



Récepteur ECHOSTAR SR 5700

## COLOMBUS

**Récepteur Cherokee 400**  
Démodulateur 300 canaux programmables et PIP (image dans l'image). Deux entrées. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Affichage sur écran en français, anglais, allemand et espagnol. Ajustement automatique du positionneur séparé. Commutation 22 kHz intégrée. Modulateur UHF à PLL (canaux 21 à 69). Polarotor mécanique et magnétique. Trois prises péritélévision. Programmation de 8 émissions sur 4 semaines. Vingt chaînes favorites. Programmation directe de la fréquence satellite.  
Prix : N.C.

## ECHOSTAR

**Récepteur SR 8700 D**  
Démodulateur avec 200 canaux vidéo et 100 canaux audio. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Affichage sur écran en 4 langues. Programmation de 8 émissions sur 4 semaines. Décodeur compatible MAC/Video-crypt/Film N. et B., etc. Possibilité de connecter 2 décodeurs. Accès direct aux chaînes. Son mono/stéréo. Désaccentuation : 50 µs, 75 µs, J17 ou adaptable. Une prise péritélévision. Télécommande.  
Dimensions : 445 x 350 x 66 mm.  
Prix : 7 700 F.  
Ce modèle existe avec options : décodeur Videocrypt intégré, décodeur D2-Mac intégré.

## ECHOSTAR

**Récepteur SR 5700**  
Démodulateur 250 canaux. Deux entrées. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Son mono ou stéréo. Désaccentuation : 50 µs/J17 ou adaptée. Deux prises péritélévision. Sortie audio et magnétoscope par prises RCA. Télécommande.  
Dimensions : 445 x 350 x 65 mm.  
Prix : 4 000 F.  
Ce modèle existe avec options : décodeur Videocrypt intégré, décodeur D2-Mac intégré.  
Prix : selon options.

## ECHOSTAR

**Récepteur SR 70 Plus**  
Démodulateur avec 150 canaux vidéo et 100 canaux audio pré-programmés. Gamme de fréquences : 920 à 2 050 MHz. Prise pour commutation LNB U/L. Affichage 4 chiffres. Commutation 22 kHz. Deux entrées. Deux sorties audio. Trois prises péritélévision. Transfert de programmation vers un autre appareil. Télécommande.  
Dimensions : 375 x 275 x 63 mm.  
Prix : 1 500 F.

## EIF

**Récepteur RS 7001**  
Démodulateur 399 chaînes programmables. Son stéréo réglable avec effet spatial et loudness. Deux entrées. Gamme de fréquences : 900 à 2 500 MHz. Commutation 22 kHz. Programmation sur écran. Affichage 3 digits en façade. Télécommande. Recherche automatique. Fonction copie de récepteur à récepteur. Trois prises péritélévision. Deux prises RCA audio. Modulateur PAL/SECAM, canaux 21 à 69.  
Prix : 2 890 F.

## FUBA

**Récepteur ODE 690**  
Démodulateur 200 canaux. Deux entrées. Trois prises péritélévision. Tension de téléalimentation 13/18 V (400 mA). Fréquence de commutation : 22 kHz. Tension de commutation : 12 V. Modulateur norme L. Menu en français ou anglais. Transfert de données.  
Ce démodulateur est pré-programmé pour une installation motorisée.  
Prix : 2 590 F.

## FUBA

**Antenne ACM 100**  
Antenne parabolique de 100 cm de diamètre réalisée en polyester renforcé par de la fibre de verre. Utilisation en fixe ou en motorisé. La déclaration de permis de construire n'est pas nécessaire.  
1 800 F (avec monture et source).

## FUBA

**Antenne ACM 120**  
Antenne parabolique de 120 cm de diamètre réalisée en polyester renforcé par de la fibre de verre. Utilisation en fixe ou en motorisé.  
2 050 F (avec monture et source).

## FUBA

**Antenne DAS 62**  
Antenne parabolique de type off-set, diamètre 62 cm, réalisée en aluminium. Livrée avec monture AZ/EL et support de source.



Prix : 360 F.  
Ce modèle existe avec diamètre de 72 cm (DAS 72. Prix : 450 F) et 85 cm (DAS 85. Prix : 530 F).

## GRUNDIG

**Récepteur STR 322 TWIN**  
Démodulateur avec 199 canaux TV et 99 programmes radio, double tuner, autorisant simultanément l'enregistrement d'un programme satellite et la visualisation d'un autre programme de ce même satellite. Timer à 4 programmations par télécommande avec affichage sur écran. Gamme de fréquences : 910 à 2 050 MHz. Accord par entrée directe de la fréquence LNC avec commutation commune pour les deux tuners.  
Prix : N.C.

**MANHATTAN**

**Récepteur SR 850**

**Démodulateur 120 canaux.** Programmation magnéto-scope : 4 émissions sur 14 jours. Son stéréo Panda 1, 50 µs/J17. Modulateur UHF, canaux 21 à 69. Transfert de programmation sur un autre récepteur. Trois prises péritélévision. Menu sur écran. Affichage panneau avant par LED (3 chiffres). Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Fonction intégrée pour adapter un positionneur d'antenne. Télécommande.

Dimensions : 58 x 360 x 200 mm. Poids : 2,5 kg. Prix : 1 300 F.

**MANHATTAN**

**Récepteur SR 950**

**Démodulateur 199 canaux.** Programmation magnéto-scope : 8 émissions sur 28 jours. Son stéréo Panda 1, 50 µs/J17. Modulateur UHF, canaux 21 à 69. Transfert de programmation sur un autre récepteur. Menu sur écran. Trois prises péritélévision. Deux entrées. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Affichage panneau avant par LED (3 chiffres). Fonction intégrée pour adapter un positionneur d'antenne. Télécommande.

Dimensions : 58 x 360 x 200 mm. Poids : 2,5 kg. Prix : 1 420 F.

**MANHATTAN**

**Récepteur 9000**

**Démodulateur 350 canaux** programmables à positionneur satellite intégré (30 positions de satellites). Commutation automatique bande C/S/Ku. Affichage sur écran en 12 langues. Panneau d'affichage face avant à cristaux liquides. Deux entrées. Entièrement compatible Mac/ D2-Mac. Son stéréo Wegener. Sortie polarotor mécanique et magnétique. Programmation magnéto-scope : 9 émissions. Deux prises péritélévision. Télécommande.

Dimensions : 80 x 420 x 240 mm. Poids : 5,8 kg. Prix : 4 625 F.

**Kit Euro 10 Africa**

Kit complet pour la réception de tous les satellites en 4 GHz. Système motorisé pour les programmes en bande C (CNN, CFI, Antenne 2...). Antenne perforée de 3,60 m avec monture polaire ou 4 mètres monture H-H/Polaire. Moteur 24 pouces. Source polarotor mécanique Chaparral Prime Focus. LNB/convertisseur 4 GHz, bande C. Démodulateur positionneur Winersat WR 920, ou Echostar SR 4500, ou Manhattan 9000, ou Chaparral Monterey 40, avec câble et connectique « F ». Prix : suivant options.

**Kit Euro 11 Africa**

Kit complet pour la réception d'un satellite en 4 GHz. Système fixe pour les programmes d'un satellite au choix en bande C. Antenne perforée 3,60 m avec monture polaire. Source polarotor

**Chaparral Prime Focus.**

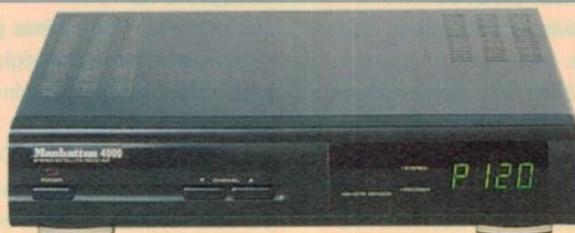
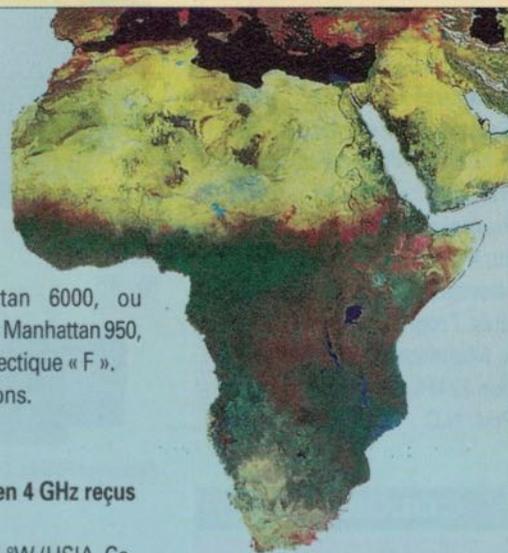
Plaque diélectrique Chaparral. LNB/convertisseur 4 GHz, bande C. Manhattan 25 °K max. Démodulateur Manhattan 6000, ou Echostar LT-350, ou Manhattan 950, avec câble et connectique « F ». Prix : suivant options.

**Annexe**

**Les programmes en 4 GHz reçus en Afrique**

**Intelsat V-F4** - 27,5 °W (USIA, Canal Horizons, CFI, World Net, C Span, TV Lybia, Bop TV).  
**Intelsat V** - 34,5 °W (2 M International, PTP Lisboa).  
**Arabsat** - 19,2 °E (Saoudi 1, Saoudi 2, CNN, Maroc, Sultanat Oman, Mauritanie, TV Dubai, TV Koweït).

**Gorizont** - 3,40 °E (Portugais, TV5).  
**Gorizont** - 2,14 °W, et **Gorizont** - 1,11 °W (Moscou 1 + 2).  
**Asiasat 1** - 105,5 °E (Star TV Sport, MTV Asie, BBC World TV, BBC World Service)



Récepteur MANHATTAN 4000 stéréo



Récepteur METRONIC 200 canaux

**METRONIC**

**Récepteur 200 canaux**

Préprogrammé pour recevoir les programmes retransmis par les satellites Telecom 2A et 2B, Astra, Intelsat et Eutelsat. Affichage des paramètres sur l'écran du téléviseur. Télécommande. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Seize canaux audio, mono ou stéréo. Trois prises péritélévision. Sortie vers chaîne HiFi stéréo. Choix de la langue. Prix : 1 590 F.

**NOKIA OCEANIC**

**Récepteur SAT 2202 (Mac 4)**

**Démodulateur motorisable PAL-SECAM, D-Mac, D2-Mac.** 199 programmes dont 16 favoris. Son stéréo Panda Wegener. Couleur : gris graphite. Deux lecteurs Eurocrypt. Télétexte en D2-Mac. Gestion automatique 4/3 et 16/9. Deux entrées antenne. Deux prises péritélévision. Timer. Transfert instantané des réglages et programmation (MTU). Dimensions : 360 x 60 x 270 mm. Poids : 2,4 kg. Prix : voir kits.

**MANHATTAN**

**Récepteur 5500 stéréo**

**Démodulateur 200 canaux.** Deux entrées. Sortie polarotor magnétique et mécanique. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Trois prises péritélévision. Sortie audio par prises RCA. Son stéréo et mono. Désaccentuation : 50 µs et J17. Modulateur UHF canaux 30 à 45.

Prix : 1 530 F.

**MANHATTAN**

**Récepteur 4000**

**Démodulateur 200 canaux.** Sortie polarotor mécanique et magnétique. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Deux entrées. Son mono/stéréo. Désaccentuation 50 µs et J17. Trois prises péritélévision. Sortie audio par prises RCA.

Télécommande. Prix : 1 300 F.

**NOKIA OCEANIC**

**Récepteur SAT 1202 E**

Récepteur PAL-SECAM. 320 programmes dont 2 x 16 favoris. Démodulateur motorisable. Télécommande. Son stéréo Panda Wegener. Deux entrées antenne. Trois prises péritélévision. Timer. Transfert instantané des réglages et programmation MTU. Commande 22 kHz. Domo Sat System. Dimensions : 360 x 60 x 270 mm. Poids : 2,1 kg. Prix : voir kits.

**Domo Sat System.** C'est un système de répartition domestique des signaux satellite sur plusieurs téléviseurs dans un même appartement. Avec un ou plusieurs capteurs infrarouges, la télécommande pilote le démodulateur depuis les autres pièces, le signal de commande transite par le câble de l'antenne.

**NOKIA OCEANIC**

**Récepteur SAT 1202 EC**

Démodulateur motorisable PAL-SECAM-NTSC. Bandes Ku et C. 320 programmes dont 2 x 16 favoris. Son stéréo Panda Wegener. Couleur : gris graphite. Télécommande. Deux entrées antenne. Trois prises péritélévision. Timer. Transfert des réglages et programmation (MTU). Commande 22 kHz. Dimensions : 360 x 60 x 270 mm. Poids : 2,1 kg.

**Système MTU.** Cet appareil est équipé d'un système de transfert instantané des réglages et de la programmation grâce à un boîtier spécial « Quick loader » que le revendeur/installateur peut se procurer chez Nokia Oceanic.

**NOKIA OCEANIC**

**Récepteur SAT 800**

Récepteur PAL-SECAM. 190 programmes. Son mono stéréo. Panda Wegener. 104 programmes. Une entrée antenne satellite. Trois prises péritélévision. Modulateur UHF (CCIR, G-PAL/SECAM) préprogrammée pour Astra 1D. Télécommande. Transfert de mémoire par système MTU. Commande commutation 22 kHz. Prix : voir kits.

**NOKIA OCEANIC**

**Antenne ANT 5078 DUO**

Antenne conseillée pour la réception des satellites Telecom 2A et 2B. Type offset 85 cm construite en ABS. Deux LNBF horizontal/vertical. Ku2, Ku3. 11 700/12 750 MHz (OL 2 x 10 750 MHz). Montage sur tube de 50 à 76 mm. Prix : voir kits.

**NOKIA OCEANIC**

**Antenne ANT 5097 C (motorisée)**

Type offset de 90 x 99 cm. Concept « Gregorien » à double réflecteur. Monture polaire H-H ± 60°. Un LNB à très faible bruit. Bandes Ku1, Ku2, Ku3. 9 750/12 750 MHz (OL 9750 et 10 750 MHz). Moteur inclus. Positionneur recommandé ACU 5152 Nokia. Fixation murale sur tube de 76 mm. Prix : voir kits.

**NOKIA OCEANIC**

**Antenne ANT 5049 C (motorisée)**

Type offset de 85 cm en ABS. Monture polaire compacte à débatement rapide 28 °O, 25 °E. Un LNB à très faible bruit. Bandes Ku1, Ku2, Ku3. 9 750/12 750 MHz (OL 9 750 et 10 750 MHz). Moteur 150 mm et 25 m de câble inclus. Positionneur recommandé ACU 5152 Nokia. Fixation murale fournie sur tube 76 mm. Prix : voir kits.

**NOKIA OCEANIC**

**Positionneur ACU 5152**

Positionneur d'antenne motorisée pour antenne jusqu'à 2 m de diamètre. Couleur : gris graphite. 40 positions satellites. Positionnement précis par impulsions numériques. Protection de moteur en cas de surcharge. Fonctionnement manuel ou par télécommande du démodulateur. Prix : voir kits.

**NOKIA OCEANIC**

**Antenne ANT 6004**

Type offset. Dimensions : 83 x 75 cm, construite en fibre de verre. Montage sur tube de 40 à 60 mm. Prix : voir kits.

**NOKIA OCEANIC**

**Antenne ANT 6003**

Type offset. Dimensions : 80 x 70 cm, construite en métal. Montage sur tube de 40 à 60 mm. Prix : voir kits.



Antenne NOKIA 6003



Récepteur NOKIA OCEANIC SAT 1202 AC



Récepteur NOKIA OCEANIC SAT 800

**NOKIA OCEANIC**

**Ensembles pour la réception des satellites :**

**Telecom 2A et 2B avec antennes fixes**

- Récepteur SAT 800 + ANT 6003. Prix : 2 990 F.
- Récepteur SAT 800 + ANT 6004. Prix : 3 390 F.
- Récepteur SAT 800 + ANT 5078. Prix : 3 690 F.
- Récepteur SAT 1202 + ANT 6003. Prix : 3 590 F.
- Récepteur SAT 1202 + ANT 6004. Prix : 3 990 F.
- Récepteur SAT 1202 + ANT 5078. Prix : 3 990 F.
- Récepteur SAT 2202 + ANT 6003. Prix : 6 090 F.
- Récepteur SAT 2202 + ANT 6004. Prix : 6 490 F.
- Récepteur SAT 2202 + ANT 5078. Prix : 6 490 F.

**Telecom 2A ou 2B avec antenne fixe (évolutive 2A + 2B)**

- Récepteur SAT 800 + ANT 5095. Prix : 2 290 F.
- Récepteur SAT 1202 + ANT 5095. Prix : 2 990 F.
- Récepteur SAT 2202 + ANT 5095. Prix : 5 290 F.

**Astra 1A/1D ou Eutelsat**

- Récepteur SAT 800 + ANT 5084. Prix : 2 290 F.
- Récepteur SAT 1202 + ANT 5084. Prix : 2 890 F.
- Récepteur SAT 1700 EU + ANT 5084. Prix : 3 690 F.
- Récepteur SAT 2202 + ANT 5084. Prix : 5 390 F.
- Kit installation mécanique et fixation murale. Prix : 290 F.

**Réception multisatellite avec positionneur ACU 5152**

- Récepteur SAT 1202 E + ANT 5049 C. Prix : 7 990 F.
- Récepteur SAT 1700 EU + ANT 5049 C. Prix : 8 490 F.
- Récepteur SAT 2200 EU + ANT 5049 C. Prix : 10 490 F.
- Récepteur SAT 1202 E + ANT 5097 C. Prix : 8 990 F.
- Récepteur SAT 1700 EU + ANT 5097 C. Prix : 9 490 F.
- Récepteur SAT 2200 EU + ANT 5097 C. Prix : 11 490 F.
- Récepteur SAT 1202 E + ANT 5043 C. Prix : 9 490 F.
- Récepteur SAT 1700 EU + ANT 5043 C. Prix : 9 990 F.
- Récepteur SAT 2200 Eu + ANT 5043 C. Prix : 11 990 F.

**NOKIA OCEANIC**

**Antenne ANT 5043 C (motorisée)**

Type offset de 140 cm en ABS. Monture polaire à débattement large 55 °O, 75 °E. Un LNB à très faible bruit. Bandes Ku1, Ku2, Ku3. 9 750/12 750 MHz (OL 9 750 et 10 750 MHz). Moteur 400 mm et 25 m de câble inclus. Positionneur recommandé ACU 5152 Nokia. Montage sur tube 76 mm. Prix : voir kits.

**NOKIA OCEANIC**

**Antenne ANT 5084**

Type offset 85 cm, construite en métal. Un LNBF horizontal/vertical. Ku1. 10 700/11 700 MHz (OL 9 750 MHz). Montage sur tube de 50 à 76 mm. Prix : voir kits.

**NOKIA OCEANIC**

**Récepteur SAT 1700 MK2**

Mêmes caractéristiques que le SAT 1202 T, mais ce modèle est équipé, en plus, d'un décodeur et d'un lecteur de cartes Video-crypt 1. Dimensions : 360 x 60 x 270 mm. Poids : 2,1 kg. Prix : voir kits.

**NOKIA OCEANIC**

**Antenne ANT 5095**

Type offset 85 cm, construite en métal. Un LNBF horizontal/vertical. Ku3. 12 500/12 750 MHz (OL 11 475 MHz). Montage sur tube de 50 à 76 mm. Prix : voir kits.

**OPTEX**

**Antenne 65 cm**

Antenne parabolique de type offset de 65 cm de diamètre en polyester renforcé fibre de verre, SMC. Gain : 35,30 dB à 11,35 GHz-36,23 dB à 12,62 GHz. Résistance au vent : 160 km/h. Bande de fréquence : 10,95 à 12,75 GHz. Prix : N.C.

**OPTEX**

**Récepteur U 100**

Démodulateur 400 canaux programmables à positionneur intégré. 50 positions de satellite programmables. Affichage sur écran (OSD) en 4 langues. Télécommande infrarouge. Polarotor magnétique et mécanique. Son stéréo avec désaccentuation programmable : 50 µs, J17, DNR. Polarité vidéo (positive/négative) commutable. Deux entrées. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Trois embases RCA pour signaux audio et vidéo en entrée et sortie. Embases RCA pour le signal CAG. Modulateur PAL G/I. Fonction copie de programmes. Transfert de données d'un récepteur à un autre récepteur U 100. Prix : 3 900 F.

**OPTEX**

**Récepteur U 70**

Récepteur satellite à 99 canaux préprogrammés et reprogrammables. Télécommande à infrarouge. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Signal commutation 22 kHz. Accord par oscillateur PLL. Son mono ou stéréo. Affichage à 3 chiffres. Trois prises péritélévision. Deux sorties audio D/G pour chaîne HiFi. Prix : 1 500 F.

**OPTEX**

**Récepteur U 93**

Récepteur satellite 99 canaux préprogrammés et reprogrammables. Double tuner (permettant de regarder deux chaînes différentes en même temps sur deux postes). Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Son mono et stéréo. Trois prises péritélévision. Deux sorties audio G/D pour chaîne HiFi. Affichage sur écran. Signal 22 kHz sur chaque tuner. Modulateur UHF norme PAL G/I canaux 30 à 39 avec mire test. Prix : 2 800 F.

**OPTEX**

**Récepteur ORS 5120**

Récepteur satellite 120 canaux préprogrammés et reprogrammables. Télécommande à infrarouge. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Signal commutation 22 kHz. Accord par oscillateur PLL. Son mono ou stéréo. Affichage à 3 chiffres. Trois prises péritélévision. Une sortie vidéo en RCA. Deux sorties audio G/D en RCA pour chaîne HiFi. Prix : 1 400 F.

**OPTEX**

**Ensembles Optex**

**Source monobloc.** Conçu pour recevoir deux satellites distants de 3°. Equipée de 2 convertisseurs sortie C120, montée sur l'antenne Optex 85 cm, l'ensemble permet la réception simultanée de Telecom 2A et 2B. Prix : N.C.

**Ensemble de réception Telecom 2A + 2B.** Ensemble comportant 2 sources fines type « crayon » équipées de convertisseurs sortie C120 permettant la réception simultanée des satellites Telecom 2A + 2B avec l'antenne Optex 85 cm, possibilité d'ajuster la dépolarisation entre les 2 satellites. Prix : N.C.

**OPTEX**

**Récepteur U 80**

Démodulateur 99 canaux à positionneur d'antenne intégré. Quinze positions de satellite programmables. Affichage sur écran (OSD) en 4 langues. Télécommande infrarouge. 13/18 V pour LNB à double polarité ou multibandes. Polarotor magnétique. Son en stéréo avec désaccentuation programmable. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Sortie bande de base pour décodeur. Sortie péritel pour décodeur. Bouclage via prise péritel et RCA pour vidéo et audio. Modulateur PAL G/I avec mire test. Auto mute lorsque l'antenne tourne. Prix : 2 900 F.

**OPTEX**

**Récepteur ORS 5250**

Récepteur satellite 250 canaux préprogrammés et reprogrammables. Télécommande à infrarouge. Deux entrées. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Signal 0/22 kHz sur chaque entrée. Accord par oscillateur PLL. Son mono ou stéréo. Quatre prises péritélévision. Deux sorties audio G/D en RCA pour chaîne HiFi. Sortie polarotor mécanique. Sortie polarotor magnétique. Sortie pour commande d'un positionneur extérieur. Affichage sur écran (4 langues). Timers. Possibilité de copie de la programmation à partir d'un autre ORS 5250. Modulateur UHF norme SECAM canaux 21 à 69. Prix : 1 500 F.

**OPTEX**

**Antenne 85 cm**

Antenne parabolique de type offset de 85 cm de diamètre en polyester renforcé fibre de verre, SMC. Support de source en aluminium. Fixation AZ/EL en galvanisé. Gain : 38,50 dB à 12 GHz-38,9 dB à 12,625 GHz. Résistance au vent : 160 km/h. Bande de fréquence : 10,95 à 12,75 GHz. Prix : N.C.

**OPTEX**

**Récepteur ORS 5240**

Récepteur satellite 240 canaux préprogrammés et reprogrammables. Télécommande à infrarouge. Deux entrées. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Accord par oscillateur PLL. Son mono ou stéréo. Trois prises péritélévision. Une sortie vidéo en RCA. Deux sorties audio D/G pour chaîne HiFi par RCA. Sortie polarotor mécanique. Sortie polarotor magnétique. Affichage sur écran 4 langues (français, allemand, espagnol, anglais). Timers. Possibilité de copie de la programmation à partir d'un autre ORS 5240. Modulateur UHF norme PAL G/I canaux 30 à 39 avec mire test. Prix : 1 900 F.

**PACE**

**Récepteur SSR 806**

**Démodulateur 120 canaux.** Menu en français. Modulateur SECAM. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Commutation 22 kHz. Télécommande. Programmation magnétoscope : 4 émissions sur 14 jours. Son stéréo Panda 1, 50 µs et J17. Transfert de programmation sur un autre récepteur. Trois prises péritélévision. Dimensions : 58 x 360 x 200 mm. Poids : 2,5 kg. Prix : voir kits.

**PACE**

**Récepteur MSS 1000**

**Démodulateur 250 canaux avec traitement HiFi Dolby Prologic Surround,** pour les films diffusés selon cette norme. Son en quadriphonie (4 x 6 W). Affichage du nom de la chaîne en toutes lettres (10 caractères). Lecteur de cartes (1 à 4), 4 lecteurs de cartes incorporés. Deux entrées. Sortie modulateur UHF, canaux 21 à 69. Commutation LNB. Commutation bande C. Menu sur écran. Programmation. Mode radio. Sortie RCA pour chaîne HiFi. Quatre prises péritélévision. Prix : voir kits.

Ce modèle existe avec plusieurs options : positionneur d'antenne intégré, lecteurs de cartes Videocrypt/D2-Mac-Eurocrypt. Prix : suivant options.

**PACE**

**Récepteur SSR 906**

**Démodulateur 199 canaux.** Menu en français. Modulateur SECAM. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Affichage par LED à 3 chiffres. Commutation 22 kHz. Télécommande. Programmation : 8 émissions sur 28 jours. Son stéréo Panda 1, 50 µs et J17. Transfert de programmation sur un autre récepteur. Trois prises péritélévision. Dimensions : 58 x 360 x 200 mm. Poids : 2,5 kg. Prix : voir kits.

**ENSEMBLES DE RECEPTION PACE**

**Ensembles de réception**

**TE 01 100, Telecom 2A ou 2B.** Comprenant : un récepteur SSR 806, une antenne (80 cm) en aluminium avec LNB 12,5 GHz bipolarisée.

Prix : 2 390 F. (Ensemble avec récepteur SSR 906 - TE 01110. Prix : 2 690 F.)

**TE 01 105, Telecom 2A et 2B.** Comprenant : un récepteur SSR 806, une antenne (80 cm) en aluminium avec 2 LNB 12,5 GHz bipolarisées.

Prix : 2 890 F. (Ensemble avec récepteur SSR 906 - TE 01111. Prix : 3 190 F.)

**TE 01 103, Astra ou Eutelsat.** Comprenant : un récepteur SSR 806, une antenne (80 cm) en aluminium avec LNB 11 GHz bipolarisation.

Prix : 2 890 F. (Ensemble avec récepteur SSR 906 - TE 01113. Prix : 2 690 F.)

**TE 01 100 C, Telecom 2A ou 2B.** Comprenant : un récepteur SSR 806, une antenne (80 cm). fibre, avec LNB 12,5 GHz bipolarisée. Prix : 2 890 F. (Ensemble avec récepteur SSR 906 - TE 01 110 C. Prix : 3 190 F.)

**TE 01 105 C, Telecom 2A et 2B.** Comprenant : un récepteur SSR 806, une antenne fibre (80 cm) avec 2 LNB 12,5 GHz bipolarisées. Prix : 3 390 F. (Ensemble avec récepteur SSR 906 - TE 01 111 C. Prix : 3 690 F.)

**TE 01 130 C, Telecom 2A ou 2B.** Comprenant : un récepteur MSS 1000, une antenne composite Teleciel (80 cm) avec LNB 12,5 GHz

bipolarisée. Prix : 5 790 F.

**TE 01 131 C, Telecom 2A et 2B.** Comprenant : un récepteur MSS 1000, une antenne composite Teleciel (80 cm) avec 2 LNB 12,5 GHz bipolarisées. Prix : 6 190 F.

**TE 01 133 C, Astra ou Eutelsat.** Comprenant : un récepteur MSS 1000, une antenne composite Teleciel (80 cm), 1 LNB 11 GHz bipolarisée. Prix : 5 790 F.

**TE 01 333, multisatellite double bande.** Comprenant : un récepteur MSS 1000, une antenne motorisée en aluminium (99 cm), 1 LNB 11 GHz bipolarisée et 1 LNB 12,5 GHz bipolarisée. Prix : 9 490 F (en option : positionneur intégré).



Récepteur PACE MSS 1000



**PALCOM**

**Récepteur SL 300**

**Démodulateur satellite 100 canaux.** Deux entrées. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Une entrée décodeur. Affichage sur écran. Son HiFi stéréo avec expandeur. Programmation de 4 enregistrements sur 15 jours. Tension LNB programmable de 13/18 V. Gain vidéo réglable. Prix : N.C.

**PALCOM**

**Récepteur SL 4000 RP**

**Démodulateur 200 canaux avec positionneur intégré.** Mémoire de 50 satellites. Deux entrées. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Affichage sur écran en 3 langues (français, allemand et anglais). Son HiFi stéréo avec expandeur. Programmation de 4 émissions sur 15 jours. Sortie polariseur mécanique ou magnétique. Inversion vidéo. Gain vidéo réglable. Ajustement automatique du positionneur (autofocus). Télécommande déportée (Magic eye). Prix : N.C.

**PHILIPS**

**Récepteur STU 904-63 Y**

**Récepteur PAL-SECAM, D2-MAC 16/9.** 140 chaînes pré-réglées. Deux lecteurs de carte Eurocrypt intégrés. Deux entrées antenne dont une motorisable. Traitement auto des images 16/9. Son HiFi numérique en D2-Mac. Télécommande commune avec magnétoscope et téléviseur RC5. Affichage sur écran en français. Numéro et nom des chaînes. Programmation pour magnétoscope. Dimensions : 420 x 81 x 260 mm. Poids : 4 kg. Prix : 3 700 F.

**PHILIPS**

**Antenne SD 283 SG**

**Antenne fixe monosatellite de 85 cm pour la réception des satellites Telecom 2A ou Telecom 2B.** Type offset. Couleur gris foncé. Réflecteur et bras support de convertisseur en métal traité anticorrosion. Prix : 1 000 F. Même modèle en noir : SD 283 S. Prix : 1 000 F. Pour Astra, Eutelsat ou Intelsat : SD 280 S. Prix : 1 000 F. Hydron, Telecom (noir) : SD 283 M. Prix : 1 600 F.

**PHILIPS**

**Récepteur STU 909-89 M**  
Récepteur PAL-SECAM, D2-Mac 16/9 motorisable. 523 chaînes préréglées. Lecteur de carte Eurocrypt intégré. Deux entrées antenne dont une motorisable. Traitement auto des images 16/9. Son HiFi numérique en D2-Mac. Télécommande RC5. Affichage sur écran en français. Numéro et nom des chaînes. Programmation pour magnétoscope.  
Dimensions : 420 x 85 x 333 mm.  
Poids : 3,5 kg. Prix : 5 000 F.

**PHILIPS**

**Antenne SD 593 M**  
Antenne fixe Hydron Telecom de 90 cm de diamètre pour la réception simultanée des satellites Telecom 2A et 2B. Type offset. Couleur : gris clair. Réflecteur en matériau composite.  
Prix : 2 100 F.  
Mêmes modèles 75 cm (pour Astra, Eutelsat ou Intelsat) SD 570 S.  
Prix : 1 100 F.  
75 cm (pour Telecom 2A ou 2B) SD 573 S.  
Prix : 1 100 F.  
75 cm Hydron (pour Telecom 2A et 2B) SD 573 M.  
Prix : 2 000 F.  
90 cm (pour Astra, Eutelsat ou Intelsat) SD 590 S.  
Prix : N.C.  
90 cm (pour Telecom 2A ou Telecom 2B) SD 593 S.  
Prix : N.C.

**PHILIPS**

**Antenne SDP 6629 G**  
Antenne fixe monosatellite de 60 cm pour la réception du satellite Telecom 2A ou Telecom 2B. Type offset. Couleur : gris clair. Réflecteur et bras support du convertisseur en matériau composite. Monture arrière en acier galvanisé.  
Prix : 1 000 F.  
Même modèle pour Astra, Eutelsat ou Intelsat (SDP 6611 G).  
Prix : 1 000 F.

**PHILIPS**

**Récepteur STU 350 A**  
Récepteur PAL-SECAM motorisable. 250 chaînes préréglées. Deux entrées antenne dont une motorisable. Affichage en français. Numéro et nom des chaînes. Sélection d'une liste de programmes favoris. Télécommande RC5. Programmation pour magnétoscope.  
Dimensions : 370 x 60 x 225 mm.  
Poids : 2 kg. Prix : 2 000 F.

Récepteur PHILLIPS  
STU 560 A

**PHILIPS**

**Récepteur STU 560 A**  
Récepteur PAL-SECAM motorisable. 400 chaînes préréglées. Affichage MID donnant le nom de la chaîne, sa fréquence, sa polarisation, satellite, etc. Affichage de l'heure en mode veille. Deux entrées antenne dont une motorisable. Télécommande RC5. Sélection d'une liste de programmes favoris (40 TV ou radio). Programmation magnétoscope et déclenchement auto du magnétoscope.  
Dimensions : 360 x 66 x 250 mm.  
Poids : 2 kg. Prix : 2 300 F.

**PHILIPS**

**Antenne SDP 26/62 R**  
Antenne fixe monosatellite de 60 cm pour la réception de Astra, Eutelsat ou Intelsat. Type offset. Couleur : noir. Réflecteur, bras support et monture arrière en métal traité anticorrosion.  
Prix : 700 F.

**PHILIPS**

**Positionneur d'antenne SCC 250**  
Pour STU 350 A. 128 positions programmables. Mode veille automatique. Possibilité de fonctionnement en autoreverse avec sa propre télécommande. Informations sur écran TV. Indication du mouvement de l'antenne par témoins lumineux.  
Dimensions : 360 x 66 x 210 mm.  
Poids : 2 kg. Prix : N.C.

**PHILIPS**

**Positionneur d'antenne SCC 209**  
Pour STU 909-89 M. 32 positions programmables. Mode veille automatique. Informations sur écran TV. Indication du mouvement de l'antenne par témoin lumineux. Détection automatique de blocage.  
Dimensions : 210 x 80 x 200 mm.  
Poids : 1,3 kg. Prix : 1 500 F.



**PHILIPS**

**Récepteur STU 330 A**  
Récepteur PAL-SECAM. 199 chaînes préréglées. Une entrée antenne. Son stéréo. Télécommande RC5. Affichage du numéro et nom des chaînes. Programmation pour magnétoscope.  
Dimensions : 360 x 55 x 270 mm.  
Poids : 2,7 kg. Prix : 1 600 F.

**PHILIPS**

**Antenne SD 894 S**  
Antenne motorisée de 90 cm de diamètre pour réception multisatellite. Type offset, double réflecteurs. Haut rendement (82 %). Couleur : noir. Réflecteur en aluminium plein. Convertisseur quadribande avec dépolariseur et polarotor. Moteur de positionnement d'antenne. Bras support de convertisseur en aluminium. Monture arrière en acier galvanisé.  
Prix : N.C.  
Mêmes modèles en 120 cm (SD 824 S).

**PHILIPS**

**Ensembles satellite**  
**Ensemble multisatellite 90 cm.** Il comprend un récepteur STU 909/89 M, un positionneur SCC 209/01 et une antenne SD 894 S.  
Prix : N.C.  
**Ensemble Telecom 2A et Telecom 2B 85 cm.** Il comprend un récepteur STU 560 A et une antenne SD 593 M.  
Prix : 4 500 F.  
**Ensemble Astra Telecom 2B 60 cm.** Il comprend un récepteur STU 350 A, une antenne SDP 26/62 R et une antenne SDP 26/49 R.  
Prix : N.C.  
**Ensemble Telecom 2A 16/9 85 cm.** Il comprend un récepteur STU 904/63 Y et une antenne SD 283 SG.  
Prix : 4 600 F.  
**Ensemble Telecom 2A 60 cm.** Il comprend un récepteur STU 330 A et une antenne SDP 26/49 R.  
Prix : N.C.

**PHILIPS**

**Positionneur d'antenne SCC 260**

Pour STU 560 A. 32 positions programmables. Mode veille automatique. Informations sur écran TV. Indication du mouvement de l'antenne par témoin lumineux. Détection automatique de blocage.

Poids : 1 kg. Prix : 1 300 F.

**RADIX**

**Récepteur Radix 1000 S**

Démodulateur 99 canaux programmables. Affichage 3 chiffres ou lettres sur panneau frontal. Une prise péritelévision. Modulateur (canaux 30 à 39). Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. V/H commutable. Télécommande. Son mono/stéréo.

Dimensions : 60 x 310 x 230 mm. Poids : 2,5 kg. Prix : 850 F.

**RADIX**

**Récepteur Radix 3700 S**

Démodulateur 150 canaux TV + 100 programmes radio. Télécommande. Cent chaînes préprogrammées. Affichage 4 chiffres ou lettres sur panneau avant. Trois prises péritelévision. Modulateur (canaux 30 à 45). Commutation satellite TV. Transfert de données vers un autre récepteur. Interface positionneur. Deux sorties audio HiFi.

Dimensions : 63 x 375 x 275 mm. Prix : 1 000 F.

**RADIX**

**Récepteur Radix 7300 S**

Démodulateur 200 canaux à positionneur d'antenne intégré. Recherche automatique de satellite. 50 positions mémorisables. Affichage sur écran en 3 langues (français, allemand, anglais). Affichage frontal à 4 chiffres ou lettres. Deux prises péritelévision. Modulateur (canaux 30 à 39). Programmation de 8 émissions sur 4 semaines. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Dimensions : 75 x 435 x 328 mm. Poids : 8 kg. Prix : 3 500 F.

**RADIX**

**Récepteur Radix 5100 S**

Démodulateur 150 canaux TV + 49 programmes radio. Télécommande. Affichage écran en 3 langues : français, anglais, allemand. Affichage 4 chiffres ou lettres sur façade. Trois prises péritelévision. Modulateur (canaux 30 à 45). Commutateur satellite TV. Programmation de 4 émissions sur 24 heures. Copie des données des chaînes. Transfert des données sur un autre récepteur. Interface positionneur. Son mono stéréo.

Dimensions : 63 x 375 x 275 mm. Poids : 2,8 kg. Prix : N.C.

**RAINBOW**

**Récepteur 200**

Démodulateur 200 canaux. Une entrée Sat. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Sortie UHF, canaux 30 à 45, réglable, préprogrammé sur canal 38 (PAL BG). Télécommande. Commutation 22 kHz. Trois prises péritelévision.

Prix : 1 100 F.

**RAINBOW**

**Ensembles de réception**

**TE 01 400, Telecom 2A ou 2B.** Comprenant : un récepteur Rainbow 200, une antenne métal (78 cm) avec LNB 12,5 GHz bipolarisée.

Prix : 1 690 F.

**TE 01 401, Astra ou Eutelsat.** Comprenant : un récepteur Rainbow 200, une antenne métal (78 cm) avec LNB 11 GHz bipolarisée.

Prix : 1 690 F.

**TE 01 402, Telecom 2A et 2B.** Comprenant : un récepteur Rainbow 200, une antenne aluminium (80 cm) avec 2 LNB 12,5 GHz bipolarisées.

Prix : 2 490 F.

**TE 01 404, Telecom 2A et 2B.** Comprenant : un récepteur Rainbow 200, une antenne fibre Teleciel (80 cm) avec 2 LNB 12,5 GHz bipolarisées.

Prix : 2 890 F.



Récepteur RADIX 1000 S



Récepteur RADIX 7300 S

**SEDEA**

**Récepteur DS 646**

Démodulateur 400 canaux à positionneur intégré. Deux entrées. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Affichage sur écran en 4 langues. Programmation de 4 émissions sur 4 semaines. Commande commutation 22 kHz. Deux sorties audio. Désaccentuation : 50 µs, 75 µs, J17. Wegener HiFi compatible. Trois prises péritelévision. Commande polariseur mécanique ou magnétique. Réalignement possible de tous les satellites. Transfert de mémoire d'un appareil à un autre. Dimensions : 65 x 430 x 307 mm. Poids : 5,5 kg. Prix : 3 990 F.

**SEE**

**Récepteur DSL 200**

Démodulateur 200 canaux préprogrammés pour la réception des satellites Astra, Telecom, Eutelsat, Intelsat. Affichage des fonctions sur l'écran. Trois prises péritelévision. Sortie audio (RCA). Fonction réveil. Télécommande. Compatible Canal + et conforme aux normes de réception de Canal Satellite. Prix : 1 090 F.

**TECHNISAT**

**Antenne plate Satenne**

**Satenne Telytech.** Antenne plate destinée à la réception des satellites Telecom 2A et 2B. Gamme de fréquences : 12,5 à 12,75 GHz. Dimensions : 47 x 47 cm. Poids : 4 kg. Prix : 1 450 F.

**Satenne Astraplus.** Antenne plate destinée à la réception des satellites Astra. Gamme de fréquences : 10,95 à 11,7 GHz. Dimensions : 47 x 47 cm. Poids : 4 kg. Prix : 1 450 F. En kit avec ST 3002 : 3 290 F.

**TECHNISAT**

**Récepteur EC 4004**

Démodulateur 396 canaux, stéréo avec décodeurs Eurocrypt M et Eurocrypt S incorporés. Normes : PAL-SECAM-D-Mac-D2-Mac. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Teletext D2-Mac. Compatible D2-Mac format 4/3 ou 16/9. Affichage sur écran. Canaux audio stéréo avec réglage automatique de la meilleure largeur de bande et désaccentuation. Décodeur Panda Wegener. Commutation 22 kHz. Trois prises péritelévision. Motorisable. Télécommande. Prix : 3 490 F.

**TECHNISAT**

**Récepteur Technifocus**  
Démodulateur 800 canaux dont 400 sont préprogrammés. Normes : PAL-SECAM-NTSC. Deux entrées. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Affichage sur écran. Commande de positionneur. Modulateur PLL, canaux 21 à 69. Désaccentuation commutable : 50 µs, 75 µs, J17, compatible Panda Wegener. Affichage digital multifonction. Sélection directe d'un numéro de programme. Trois prises péritélévision. Télécommande.  
Prix : 2 550 F.

**TECHNISAT**

**Antennes Satman**  
**Satman 600.** Antenne parabolique de 60 cm de diamètre réalisée en aluminium. Traitement teinté sur les 2 faces. Quatre coloris (beige, vert sapin, gris ardoise, rouge tuile). Gain : 36,5 dB. Poids : 3,7 kg. Prix : 670 F.  
**Satman 800.** Antenne parabolique de 79 cm de diamètre réalisée en aluminium. Traitement teinté sur les 2 faces. Quatre coloris. Gain : 38,3 dB. Poids : 4,7 kg. Prix : 790 F.

**TECHNISAT**

**Récepteur ST 3002 S Moby-sat**  
Ce démodulateur peut être alimenté en 12 V (pour installations mobiles). Normes de réception : PAL-SECAM-NTSC. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. 396 chaînes programmables dont 99 programmes radio. Préprogrammation pour 8 types de satellites. Système de son numérique. Désaccentuation commutable : 50 µs, 75 µs, J17, compatible Panda Wegener. Affichage digital multifonction. Commutation 22 kHz. Deux prises péritélévision. Télécommande.  
Prix : 2 650 F.



Récepteur TECHNISAT EC 4004

**TECHNISAT**

**Kit Palsat Magic**  
Prévu pour la réception de Astra (1A, 1B, 1C et 1D), Eutelsat et Telescom. Gamme de fréquences : 250 à 2 050 MHz. Affichage sur écran. 198 chaînes programmables dont 99 préprogrammées en usine (64 TV et 35 radio). Choix entre 4 langues (français, allemand, anglais, italien). Deux prises péritélévision. Télécommande.  
Prix : N.C.

**TECHNISAT**

**Antennes PFA**  
**PFA 990.** Antenne parabolique de 99 cm de diamètre réalisée en aluminium. Quatre teintes : beige, vert olive, rouge tuile, gris ardoise. Gain : 40,6 dB. Poids : 5 kg. Prix : 1 720 F.



**PFA 1200.** Antenne parabolique de 120 cm de diamètre réalisée en aluminium. Quatre teintes. Gain : 42 dB. Poids : 7 kg. Prix : 2 090 F.  
**PFA 1800.** Antenne parabolique de 180 cm de diamètre réalisée en aluminium. Traitement teinté blanc sur les 2 faces. Gain : 45,8 dB. Poids : 19 kg. Prix : 4 230 F.



Récepteur TECHNISAT Technifocus

**WISI**

**Antenne OA-56 B**  
Antenne parabolique (GFK). Dimensions : 602 mm x 550 mm. Gain (à 12 GHz) : 35 dB. Angle d'ouverture : 3°. Angle d'offset : 25°. Réglage d'élévation : 9 à 42°. Prix : 730 F.

**WISI**

**Récepteur OR 52**  
Démodulateur série « Orbit-Line », programmé pour Telecom 2A/2B, Astra, Eutelsat. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. 199 canaux TV (son mono ou stéréo). Trois prises péritélévision. Deux sorties audio sur prise RCA. Commande commutation 22 kHz. Incrustation sur écran. 19 sous-porteuses son pré-réglées (standard 50 µs/J17/ Panda Wegener). Télécommande.  
Prix : 1 880 F.

**WISI**

**Antenne OA-27**  
Antenne parabolique en aluminium. Dimensions : 800 mm x 750 mm. Gain (à 12 GHz) : 37,5 dB. Angle d'ouverture : 2,3°. Angle d'offset : 27°. Réglage d'élévation : 27 à 50°. Prix : 650 F.

**WISI**

**Antenne OA-76 (B)**  
Antenne parabolique (GFK). Dimensions : 820 mm x 761 mm. Gain (à 12 GHz) : 37,5 dB. Angle d'ouverture : 2,5°. Angle d'offset : 24°. Réglage d'élévation : 9 à 42°. Prix : 950 F.

**WISI**

**Antenne OA-96 (B)**  
Antenne parabolique (GFK). Dimensions : 983 mm x 900 mm. Gain (à 12 GHz) : 39 dB. Angle d'ouverture : 2°. Angle d'offset : 24°. Réglage d'élévation : 9 à 42°. Prix : 1 220 F.

**SMW**

**Antennes satellite**  
**OA-650.** Antenne parabolique. Dimensions : 650 x 727 mm. Gain : 36,6 dB.  
**OA-850.** Antenne parabolique. Dimensions : 880 x 980 mm. Gain : 38,7 dB.  
**OA-1050.** Antenne parabolique. Dimensions : 1 080 x 1 200 mm. Gain : 40,5 dB.  
**OA-1400.** Antenne parabolique. Dimensions : 1 420 x 1 500 mm. Gain : 42,8 dB.  
Toutes ces antennes sont disponibles avec une monture fixe. Les trois derniers modèles sont disponibles avec monture polaire (importateur : World-SAT-Texas de France).

## WISI

### Récepteur OR 27

Démodulateur à positionneur d'antenne intégré. 199 canaux TV plus 199 canaux radio. 198 positions de satellites mémorisables. Gamme de fréquences : 910 à 2 050 MHz. Trois prises péritélévision. Deux entrées avec commutation 22 kHz intégrée. Timer : 4 programmations sur 1 mois. Modulateur de sortie réglable entre canal 25 et 60. Recherche automatique des fréquences. Transfert des données vers un autre récepteur. Télécommande. Dimensions : 360 x 84 x 285 mm. Poids : 2,4 kg. Prix : 4 840 F.

## WISI

### Récepteur OR 58

Démodulateur à 2 entrées HF. 199 canaux TV plus 199 canaux radio. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. Trois prises péritélévision. Affichage des données sur écran. Entrée directe des fréquences. Recherche automatique des fréquences. Télécommande. Prix : 3 330 F.

## WISI

### Antenne OA-26

Antenne parabolique en aluminium. Dimensions : 700 mm x 620 mm. Gain (à 12 GHz) : 36,4 dB. Angle d'ouverture : 2,8°. Angle d'offset : 27°. Réglage d'élévation : 27 à 50°. Prix : 570 F.

## WISI

### Récepteur OR 55 B

Démodulateur 249 canaux dont 80 canaux radio. Gamme de fréquences : 950 à 2 050 MHz. 169 canaux TV. Trois prises péritélévision. Commande commutation 22 kHz. Programmation par affichage interactif sur écran. Timer sur 24 heures avec 4 plages de programmation. Télécommande. Dimensions : 350 x 300 x 55 mm. Poids : 3,5 kg. Prix : 2 370 F.

## WISI

### Ensemble de réception

Wisi Orbit Line OG 50. Il comprend : un récepteur OR 52, une antenne OA-26, une tête SHF OP 30.

Prix : 2 790 F.

Wisi Orbit Line OG 91. Il comprend : un récepteur OR 52, une antenne OA-27, une tête SHF OP 30.

Prix : 2 870 F.

Wisi Orbit Line OG 75. Il comprend : un récepteur OR 52, une antenne OA-27, une tête SHF OP 31.

Prix : 2 930 F.

# SUPER PROMO SEPTEMBRE

MATÉRIEL 100 % NEUF GARANTIE CONSTRUCTEUR

## KIT ASTRA • TELECOM PARABOLE LENSON 85cm TETE 1dB TYP

DEMODULATEURS	PRIX SEUL	PRIX KIT	PRIX KIT PROMO
* MANHATTAN EUTELSAT - 99 CX PANDA		<del>1690 F<sup>TT</sup></del>	990 F <sup>TT</sup>
MANHATTAN 2000 - 120 CX 3 péri	1390 F <sup>TT</sup>	<del>1990 F<sup>TT</sup></del>	1690 F <sup>TT</sup>
MANHATTAN 850 - 120 CX 3 péri	1590 F <sup>TT</sup>	<del>2190 F<sup>TT</sup></del>	PROMO
* MANHATTAN 850 - 120 CX 3 péri VIDÉOCRYPT	1990 F <sup>TT</sup>	<del>2490 F<sup>TT</sup></del>	2190 F <sup>TT</sup>
NOKIA 1202 E - 320 CX 3 péri	1990 F <sup>TT</sup>	<del>2590 F<sup>TT</sup></del>	PROMO
* NOKIA 1700 - 320 CX VIDÉOCRYPT	2690 F <sup>TT</sup>	<del>3690 F<sup>TT</sup></del>	3190 F <sup>TT</sup>
NOKIA 2202 E - D2 MAC	4490 F <sup>TT</sup>	<del>4990 F<sup>TT</sup></del>	4590 F <sup>TT</sup>
PACE MSS 1000 - 250 CX SURROUND VIDÉOCRYPT	3490 F <sup>TT</sup>	<del>4990 F<sup>TT</sup></del>	3990 F <sup>TT</sup>
PACE MSS 500 - 250 CX - 700 à 2100 MHZ	3490 F <sup>TT</sup>		NOUVEAU
ECHOSTAR LT 730 - 99 CX LT = 4 BB	2790 F <sup>TT</sup>	<del>3790 F<sup>TT</sup></del>	3290 F <sup>TT</sup>

\* Livré avec PARABOLE Ø 90 MADE IN C.E. ou LENSON 60

LNB ASTRA ol 9.75 - F 1dB	290 F	SPECIAL RECEPTION COLLECTIVE
LNB EUTELSAT ol 10 - F 1dB	270 F	LNB TWIN / DUAL - ol 9.75
LNB TELECOM ol 11.47 - F 1dB	340 F	LNB TELECOM DECALE ol 11-H+ ol 11.47 V
LNB TELECOM ol 11 - F 1dB	450 F	SWITCH H+V sur 4 demos
SWITCH 22 KHZ ou 0/12 V	180 F	SWITCH MANUEL

## CONVERTISSEUR GARDINER QUADRI BANDE

DE 10,7 À 12,75 GHZ AVEC TUNER 2050 MHZ

1dB : 990 F - 0,8 : 1490 F - 0,7 1990 F

LIVRÉ AVEC FICHE DE MESURE TRI 0,5 dB ou 0,6 dB - nous consulter

LNB BANDE Ku CALIFORNIA AMPLIFIER 0,7 dB 890 F - BANDE C 20° 990 F

PARABOLES LENSON Ø 60 cm : 240 F - Ø 80 cm : 380 F - Ø 1 M : 680 F

PARABOLES MADE IN CE Ø 45 cm : 300 F - Ø 90 cm : 190 F

## PARABOLES CHANNEL MASTER FIBRE DE VERRE (SMC)

1M ou 1M20 : 1550 F - 1M80 : 4490 F livré avec monture polaire

## KIT MOTORISÉS ASTRA EUTELSAT TELECOM

MANHATTAN 850 + POSITIONNEUR + VERIN ~~5290 F~~ 4190 F

PACE MSS 1000 + POSITIONNEUR + VERIN ~~1680 F~~ 6790 F

Livré avec LENSON Alu 80 cm + LNB OPTION : HISPASAT + 200 F

## KIT MOTORISÉS HAUTES PERFORMANCES

ETUDIÉS POUR LA RÉCEPTION DU 63° EST AU 50° OUEST MÊME DANS LES CAS LES PLUS DIFFICILES

PRIX EN KIT

NOKIA 1202 E + GREGORIANE NOKIA ~~8590 F<sup>TT</sup>~~ **PROMO**

NOKIA 1202 E ~~7290 F<sup>TT</sup>~~ 6990 F<sup>TT</sup>

HIRSCHMANN CRP 3300 ~~7590 F<sup>TT</sup>~~ 6890 F<sup>TT</sup>

MANHATTAN 9500 LT 4dB PARABOLE CHANNEL MASTER 1M OU 1M20 VERIN 18" 7990 F<sup>TT</sup>

ECHOSTAR 7700 VIDÉOCRYPT ~~9990 F<sup>TT</sup>~~ 7990 F<sup>TT</sup>

ECHOSTAR 8700 LT 4 dB LNB 10,7 à 12,75 1dB MAXI 11990 F<sup>TT</sup> 9990 F<sup>TT</sup>

PACE MSS 1000 POLAROTOR HV CG CD ~~9990 F<sup>TT</sup>~~ 9990 F<sup>TT</sup>

CHAPPARAL MC 115 ~~13500 F<sup>TT</sup>~~ 13500 F<sup>TT</sup>

POSE 1000 F

UNIDEN 6500 seuil statif 3 dB max

Double Tuner PIP - 800 canaux - 4 peritels

**NOUVEAU**

## SPÉCIALISTE MOTORISÉES REGLAGE DE COURBE 1500 F

NOUS RÉGLONS VOTRE PARABOLE DU 63° EST AU 50° OUEST, AVEC ANALYSEUR DE SPECTRE MÊME LES SATELLITES LES PLUS FAIBLES IRAN AVEC 1M20 POSSIBLE !

**TÉLÉVISEUR NOKIA 16/9 - 82 cm NICAM 8990 F**

**DECRYPTAGES**

Distributeur  
**MANHATTAN**

DEVIS  
GRATUIT

VENTE PAR CORRESPONDANCE  
PRIX PROFESSIONNELS  
RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

**47 00 68 69**

82, avenue de la République 75011 PARIS - Fax : 47 00 44 71

# Coup de projecteur sur Philips Portenseigne



Ce numéro du *Haut-Parleur* ayant pour thème principal la télévision par satellite, c'est tout naturellement vers une entreprise très active dans ce domaine que nous portons ce mois-ci notre attention : **Philips Portenseigne.**

Cette filiale du groupe Philips est issue de l'entreprise Portenseigne, créée en 1937 et qui a fusionné en 1988 avec Philips, à qui elle était rattachée depuis 1971. Elle est implantée à Suresnes et est dirigée par Michel Fenayon.

## Un leader de la réception et de la distribution de vidéo

**P**hilips Portenseigne s'occupe exclusivement de réception, transmission et distribution de signaux vidéo. En France, son activité représente environ 350 millions de francs. La firme dispose de trois lignes de produits :

- les matériels de réception et de distribution de signaux terrestres ;
- les matériels de réception et de distribution de signaux satellites ;
- les matériels de réseaux de vidéocommunication et multimédia interactif.

Les matériels de réception et de distribution terrestre constituent la base historique de Portenseigne avec les antennes traditionnelles et les systèmes de distribution collectifs.

C'est à partir de 1980 que la firme a commencé le développement de matériels de réception satellite. Aujourd'hui, elle propose des antennes de réception

## Câble et satellite : complémentaires

Pour Philips Portenseigne, câble et satellite sont complémentaires. Complémentaire au niveau du concept même, le câble ne pouvant, pour des raisons économiques, fournir tous les programmes TV souhaités par la totalité des téléspectateurs. Le satellite joue ici un rôle d'appoint pour des programmes en langues étrangères peu demandés ou dont les thèmes sont étroits.

Le câble est en outre l'épine dorsale de toute la chaîne de communication vidéo, depuis la réception des émissions jusqu'aux services utilisant la future voie de retour. Il peut également véhiculer des informations de sécurité (vidéosurveillance), des programmes éducatifs et/ou interactifs (enseignement) mais aussi des informations de caractère domotique (confort, gestion des bâtiments).

## I N T E R V I E W

### Philips Vidéo - communications

**Le Haut-Parleur :** Quelle est la position de Philips Vidéo-communications et Télématique en France ?

**Michel Fenayon :** Tout d'abord une précision. Contrairement à ce que laisse penser le nom de la société, celle-ci n'a plus d'activité télématique et se consacre uniquement à la réception et à la transmission des signaux vidéo, depuis les antennes jusqu'aux réseaux de distribution par câble, sous les marques *Philips* et *Portenseigne*. Son activité représente environ 350 millions de francs, dont un peu plus du



**Entretien avec Michel Fenayon, directeur général de Philips Vidéo-communications et Télématique.**

quart dans les antennes de réception par satellite. Nous pensons être le leader du marché français des antennes satellites en 1994, qui représentera environ 200 000 antennes.

**H.P. :** Comment caractérisez-vous le marché français de la TV par satellite ?

**M.F. :** Comme chacun le sait, la télévision par satellite accuse un retard catastrophique en France. Il y a environ 600 000 antennes satellites installées, ce qui, avec de la diffusion des chaînes satellites sur le câble, représente environ 10 % des foyers français. Mais, contrairement à beaucoup d'analyses, je ne crois pas qu'il soit dû à l'abondance des chaînes hertziennes. C'est au contraire dans les zones les mieux favorisées dans ce domaine, comme les régions frontalières, que la réception par satellite est la plus développée, comme l'est également le câble dans ces mêmes régions. La complémentarité entre les trois modes de diffusion est évidente et se maintiendra sans doute en

core de nombreuses années.  
**H.P. :** Quels sont les axes de développement de la télévision par satellite ?

**M.F. :** Le développement du marché passe évidemment par l'augmentation du nombre de programmes disponibles pour les téléspectateurs français. Parallèlement, nous devons offrir aux utilisateurs des systèmes de réception beaucoup plus faciles à installer et à utiliser. Enfin, la réception par satellite doit permettre l'obtention d'images et de sons de bien meilleure qualité que les autres moyens de réception.

**H.P. :** La télévision numérique ne permet-elle pas de répondre à ces problèmes ?

**M.F. :** Sans aucun doute, mais pas à court ou moyen terme. La technologie est pratiquement au point, mais les normes ne sont pas encore définies et il faudra plus de dix ans, une fois ces normes définies, pour que la majorité des récepteurs installés puissent capter ces émissions. En attendant, les opérateurs devront bien émettre en analogique, s'ils veulent que les téléspectateurs voient leurs programmes. De toute façon, le numérique est déjà largement présent dans les systèmes actuels, la production y fait largement appel, ainsi qu'une partie de la transmission. Il l'est aussi dans les nouveaux systèmes de réception que nous mettons actuellement sur le marché pour améliorer la qualité de la restitution vidéo et sonore d'une part, mais aussi pour rendre plus conviviale et plus facile l'utilisation quotidienne du démodulateur.

**Propos recueillis par Bernard Barrier**

pour les satellites internationaux (Astra, Eutelsat, etc.) et les satellites nationaux (Telecom 2A, 2B, etc.), ainsi que les démodulateurs correspondants. Cette activité satellite représente un peu plus du quart de son activité en France et se partage entre la réception individuelle, dont les matériels sont proposés dans les points de vente Philips et chez les distributeurs de télévision, et les produits de réception collective, mis en œuvre par les installateurs spécialisés.

### Une forte présence dans la télévision par câble

Philips Portenseigne est fortement impliquée dans le réseau câblé français, puisque la firme participe au Plan Câble avec France Telecom, ce qui représente plus de trois millions et demi de prises. Le câble constitue actuellement son principal pôle de développement, la société fournissant, outre les produits de raccordement et de transmission classique, une partie des terminaux d'accès à carte à puce.

Le développement des nouvelles formes de distribution de télévision que sont le satellite et le câble a nécessité la mise en place de services spécialisés au sein même de l'entreprise pour apporter une assistance efficace à ses partenaires installateurs, aux exploitants et parfois même aux utilisateurs finaux.



Au niveau local, la firme a implanté sept directions régionales installées dans les principales métropoles (Bordeaux, Lille, Lyon, Marseille, Nancy, Nantes et Paris). Elle a également mis en place à son siège des services spécialisés pour la maîtrise d'œuvre, l'assistance et la mise en service des réseaux câblés, mais également un service proposant des contrats d'entretien clés en main, ainsi qu'une assistance technique téléphonique permettant de proposer rapidement à ses interlocuteurs une solution pratique à leurs difficultés de mise en œuvre ou d'exploitation. Elle dispose en outre à son siège social d'une cellule de démonstration de son réseau multimédia interactif (REMI), un système de distribution vidéo interactif plus spécialement destiné aux établissements scolaires.

Enfin, elle propose également des services spécifiques de distribution vidéo spécialement adaptés aux grands comptes (grandes entreprises, administration) avec un service d'assistance spécifique. Ces

services vont de la distribution vidéo classique à la vidéotransmission par satellite entre plusieurs établissements d'une même entreprise.

### Des usines en France

Philips Portenseigne exploite deux usines de fabrication en France.

La première, implantée à Louviers (Eure) est surtout spécialisée dans les produits de réseaux et

constitue le centre international de compétences en vidéocommunications du groupe Philips. Elle fabrique des équipements électroniques pour les systèmes de télédistribution, les réseaux câblés, et les systèmes de surveillance et de contrôle d'accès. C'est également le dépôt central de la firme.

La seconde usine est installée au Mans (Sarthe) et produit les terminaux et les décodeurs des programmes, par exemple pour le D2-MAC et les émissions cryptées.

B.B

CNA MAGMA LA HAUTE FIDÉLITÉ - LA TÉLÉVISION - LA VIDÉO...

**\*SATISFAIT OU REMBOURSÉ\***  
**OU**  
**REMBOURSÉ**  
 ...SI VOUS REGRETTEZ VOTRE ACHAT... ?!  
**NOUS VOUS LE REMBOURSONS !**

**\*NOTRE ENGAGEMENT "SATISFAIT OU REMBOURSÉ" :**  
 Si dans un délai de 24 h suivant votre achat, le matériel ne vous convenait pas : nous vous remboursons immédiatement le montant intégral de celui-ci (à condition de nous le retourner neuf dans son emballage d'origine. Les frais de transport s'il y avait lieu restent à votre charge).

**LA GARANTIE DE RÉALISER LE MEILLEUR ACHAT !**



**BW MATRIX 802 S3**  
**UNE RÉFÉRENCE AUDIOPHILE**

Imaginez chez vous une enceinte qui vous apporterait la qualité rencontrée dans les studios professionnels. La présence d'une paire de MATRIX 802 S3 dans votre lieu de vie habituel risque de bouleverser bien des préjugés concernant la "vraie haute-fidélité domestique". La MATRIX 802 S3 est la réponse de BW à tous les audiophiles désireux de recréer chez eux la majesté du son original. Cette notion traduit immédiatement un amour de la Musique et de toutes les activités qui l'accompagnent. La 802 utilise 4 HP pour un système à 3 voies. Le HP médium et le tweeter décalés dans l'espace proviennent de la MATRIX 801. Les membranes des boomers sont en polymère d'une grande rigidité moléculaire afin de prévenir toute coloration. Mues par une masse magnétique de 1300 Gauss optimisée par ordinateur, ces unités de grave procurent des basses fermes et bien articulées. La construction sensible des vibrations du coffret et renforce parallèlement la précision de l'image stéréo. La séparation des basses, médiums et aigues au niveau du filtre, la réduction du nombre de composants, le câblage interne de haute qualité autorisent bi-câblage et bi-amplification. D'autres raffinements tels que nouveau moteur de haut-parleurs, assemblage des basses optionnel font de la 802 S3 une réel enchantement pour le véritable amateur de musique. Dim 104 x 30 x 37 cm. 32 Kg.

**SELECTION MAGMA**



**CABASSE SKIFF**

Pour la première fois la SKIFF a été mise au point selon une nouvelle technique de mesures, avec l'assistance de référence coaxiale à quatre voies, la MC 001. La précision de l'image sonore est parfaite. L'homogénéité des timbres et la richesse des informations ont peu d'équivalents, quelque soit le niveau de prix. Un très grand volume de charge associé au haut-parleur de 21 cm le plus étonnant du marché lui permet de reproduire des basses très profondes, sans affaiblissement. Une paire de SKIFF est testée avec des crêtes supérieures à 123 db, pendant trois cents heures, sans dommage, et même supérieure à 126 db avec des signaux brefs. Le SKIFF bénéficie de l'évolution du protocole de mesures Cabasse qui a permis de respecter également les courbes de réponse, de puissance et de phase de chaque haut-parleur. D'élaborer des filtres aussi proches que possible de filtres théoriques idéaux et de modifier l'architecture de la face avant et le décalage des haut-parleurs, pour harmoniser la courbe de phase et corriger les diffractions sur les bords de l'enceinte. En plus d'une définition absolue de l'image sonore et d'une parfaite reproduction des transitoires, des avantages essentiels en découlent : extrême régularité de la courbe de réponse, homogénéité de la puissance rayonnée. Dim : 100 x 30 x 38,5 cm. 27 Kg.

**SELECTION MAGMA**

**TANNOY EDINBURGH**

L'EDINBURGH est l'enceinte qui joue un rôle particulier dans la série "PRESTIGE". Une structure en noyer massif, une caisse en panneaux de particules de 18 mm, dotée de renforts internes, TANNOY a choisi de créer une enceinte acoustique aussi belle à contempler que labieuse à écouter. Haut-parleur TANNOY de 31 cm de diamètre équipé d'une bobine mobile "ribbon wound". Il est alimenté via des prises Michell plaqué or et un filtre à câblage direct associant les derniers perfectionnements en terme de compensation de la source acoustique, à faible perte, insensible aux variations de températures, utilisant des composants de très haute qualité et des commutateurs surdimensionnés du niveau de l'aigu. La superbe réponse dans le grave de l'EDINBURGH est due à un système d'évent freiné révolutionnaire. Il combine un parfait respect de transitoires avec un niveau totalement régulier jusqu'aux fréquences les plus basses. Le niveau des aigus peut être réglé grâce à deux commutateurs : l'un joue sur l'énergie dans cette partie du spectre, l'autre sur son éventuelle atténuation, afin d'ajuster parfaitement la réponse dans les hautes fréquences aux caractéristiques propres de chaque oreille humaine. 95 dB. 50/180 W. 1020 x 660 x 420 mm. 44 Kg.

PRIX MARCHÉ : 17000 F

**9980 F**



**INFINITY KAPPA 8.1i**

Les enceintes INFINITY KAPPA 8.1i se reconnaissent au premier coup d'œil par la texture de leur placage chêne clair et profondément veiné. La KAPPA 8.1i 4 voies se situe à mi chemin entre une colonne et un panneau. Cette impression est due à sa section triangulaire tronquée dont le côté le plus grand est situé vers l'avant. Parmi les marques d'enceintes américaines, c'est celle qui a évolué le plus intelligemment en trouvant un judicieux équilibre entre une active recherche fondamentale et le succès commercial. Une réalisation rare capable de procurer un immense plaisir à celui que la musique ne laisse pas indifférent. Utilisation d'un HP de grave de 30 cm de type IMG TM capable de reproduire les fréquences graves avec une exceptionnelle précision. Medium-grave de 16 cm également de type IMG TM. Le médium Polyforme utilisant une membrane dôme en polyélastomère reproduisant avec précision et transparence les fréquences médium. Tweeter EMIT-R. Fonctionnement de type Bass-Reflex aperiérique "faible vitesse". 415 x 1190 x 300 mm. 36 Kg.

**STOCK LIMITE 9300 F**



**GUI D'AREZZO REREFENCE II ELEGANCE ET PURETE**

A l'écoute d'une telle enceinte, le mélomane découvre le vrai sens de l'exigence d'un très grand constructeur... en d'autres termes, restituer la vérité sonore. La précision d'analyse à partir de haut-parleurs électrodynamiques atteint à son maximum tout en restant dans le cadre d'un système aisément logeable. Les mélomanes fervents d'esthétique apprécieront le raffinement de ces panneaux et leur encombrement minimal au sol. Assurément intégrable dans un univers luxueux les "GUI D'AREZZO" garantissent une réponse optimale dans les fréquences basses, grâce à l'élaboration scientifique de leur volume interne et aux types de haut-parleurs utilisés. Mais ces enceintes s'enorgueillissent également d'un DESIGN d'une rare originalité. Elles imposent dans leur suprême élégance une définition absolue de l'image sonore, une parfaite reproduction des transitoires, et une extrême régularité de la puissance rayonnée. Image large et profonde particulière aux Panneaux. Ampleur sonore même à bas volume. Bien que ces musiques de prédilection soient le Jazz et le Classique, ce système s'accommode de nombreux styles de musique à son absence d'agressivité et de dureté. On peut vraiment parler des fleurons les plus harmonieux de la gamme de panneaux acoustiques. Panneau électrodynamique avec cellule électrostatique pour Haut Médium. Charge du HP grave : Bass Reflex. 4 voies, 4 HP. Bi-câblage. Tweeter à dôme. Bas médium 16 cm à ogive pour une meilleure dispersion, à défilement contrôlé. Bi amplification passive. 91 dB BP 45-22 000 Hz. 1250 x 295 x 230 mm. 30 Kg.

PRIX LANCEMENT : (unité) 14600 F

**STOCK LIMITE 8950 F**

**BOSE 901VI**

La 901 originale était la première enceinte acoustique au monde capable de reproduire l'espace sonore de la salle de concert. À la stéréophonie venait s'ajouter un notion d'espace en trois dimensions beaucoup plus subtile. La BOSE 901 VII Direct Reflecting représente la quintessence de cette génération d'enceintes prestigieuses. Plus de 300 améliorations ont été apportées par rapport au modèle d'origine. Optimisation par simulation 3D. Les événements situés à l'arrière ont été dessinés par CAO et simulation 3D afin que le profil élimine toute turbulence et bruit parasite. Ceci est particulièrement important avec les enregistrements numériques dont le rapport signal/bruit très élevé exige une absence totale de bruit propre à l'enceinte. L'élimination de toute pollution liée à des bruits ou à des résonances permet d'éviter tout effet de masque assurant de la sorte une parfaite transparence du grave. Composants discrets sélectionnés de normes "militaires". La parfaite neutralité et la charge acoustique idéale des HP "Acoustic Matrix" permet une transcription du message musical exempt de toute altération. La 901 V s'impose par sa sonorité. Elle se fait tout à fait transparente et vous transporte au cœur de la salle de concert. Elle se compare aisément à des systèmes traditionnels trois ou quatre fois plus chers. Elle constitue un véritable "must" en matière de reproduction sonore. L'égalisation électronique active. Chaque paire d'enceintes est soigneusement vérifiée et appariée par l'ordinateur de "Quality control" Bose Synchron II.

La paire avec compensateur.

PRIX MARCHÉ : 18900 F

**STOCK LIMITE 12600 F**



**JMLAB 715 ORIANE K2 LAQUÉE NOIR**

La 715 ORIANE K2 constitue l'aboutissement de la technique POLY-KEVLAR "K12" introduite en 1967 par JMLAB. Tous les haut-parleurs font appel à une membrane en KEVLAR, le tweeter inclut, en plus d'un tweeter à bande homogénéisée sonore. Mais les 3 haut-parleurs de grave et de médium se distinguent par leurs membranes réalisées en un sandwich de deux familles de KEVLAR et de microsphères de silice mélangées à de la résine. C'est un tweeter JMLAB, issu des techniques des coques de FORMULES 1 et qui constitue la véritable révolution des années 90 en haut-parleur. Le POLYKEVLAR, associé avec une véritable rare palette complète des timbres de la source originale. Il procure une grande clarté comparé aux autres matériaux, une absence totale d'effet de traînage ou d'échos secondaires, une parfaite stabilité de l'image sonore. Proposée dans une superbe finition laquée noir. Coffret réalisé en MEDITE, matériau lourd et dense et revêtu intériorisé d'une couche de bitume pour accroître encore la neutralité des parois et mieux lutter contre toutes les résonances parasites. 4 Haut-parleurs, 4 voies. BOOMER de 26 cm à nuban. MEDIUM de 21 cm à nuban plat. HAUT MEDIUM 13cm et énorme TWEETER FOCAL (1,5 Kg). Filtre de type "HIGH SLOPE" à pertes de séparation ultra-rapires. Supertes bornes en laiton massif capables d'accepter les câbles de la plus forte section. 2 caissons 45 L et 60 L. 95 Db. 275 W. 41 Kg. 1150 x 365 x 371 mm.

PRIX MARCHÉ : 12600 F

**STOCK LIMITE 6950 F**



**MISSION 760i**

La MISSION 760 i a été acclamée internationalement, atteignant le statut de "BEST BUY" ainsi que le plus convoité des prix, le "WHAT HIFI" ? en tant que meilleur enceinte petit budget. Bien que les seules différences extérieures visibles entre les deux modèles soient les borniers à l'arrière, la 760 i utilise aussi un tout nouveau transducteur de grave 13 cm dans un coffret compact fait de panneaux de particules haute - densité qui donne comme résultat un coffret rigide sans résonance dispersant les graves les plus étendus. Cela permet une restitution avec de précisions et de détails lors des écoutes à haut niveau. Dim : 295 x 180 x 200 mm. Contrairement aux autres fabricants de produits HIFI de qualité, MISSION est capable de marier les vertus de l'approche audiophile avec le grand professionnalisme des géants de l'électronique mélange de science et d'art, savoir faire technologique et d'émotion.

**SELECTION MAGMA**

**ELIPSON ORPHEE**

Élégance, performances et innovations techniques sont les caractéristiques essentielles de cette ligne d'enceintes nées des laboratoires 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 le marché actuel de l'ACOUSTIQUE "DESIGN" de très haut de gamme. L'écoute particulièrement étudiée pour des colonnes aussi fines correspond aux qualités légendaires d'ELIPSON : pureté, neutralité, ouverture spatiale, clarté, etc. Les caract. acoustiques des cavités associées à ces HP ont été déterminées afin d'optimiser la reproduction sonore avec la plus grande fidélité. Enceinte de l'an 2000, la colonne ORPHEE est la synthèse parfaite de l'art et de la technique 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 en noyer, laque blanche, noire NC).

**4990 F**

**BW VERTICALE & SUB WOOFER**

Le vertical aux formes stylisées offre à la fois : son, beauté visuelle et mouvement en un élément simple, ultra moderne et fonctionnel. Cette combinaison "d'avant garde" bénéficie d'un positionnement d'une grande souplesse obtenu par l'utilisation des systèmes télescopiques. Le résultat obtenu est exceptionnel d'ouverture et de liberté des sons au travers des deux satellites du système vertical. Amélioration hors norme du rendu de l'image stéréophonique. 3 antennes télescopiques fixées sur un socle très lourd permettent à l'auditeur de faire pivoter les satellites dans toutes les positions afin d'optimiser la position d'écoute. Les HP large bande MEDIUM/AGU utilisent un aimant de taille réduite, mais malgré tout hyper puissant admissible de 100 W. Aimants (Neodymium). Enceintes blindées (absence d'effets magnétiques). C'est l'avènement d'une nouvelle vague "d'architecture sonore domestique". C'est l'avènement d'un subtil vague "d'architecture sonore domestique". C'est l'avènement d'un subtil vague "d'architecture sonore domestique". C'est l'avènement d'un subtil vague "d'architecture sonore domestique".

fréquences plus élevées qui pourraient en outre dévoiler l'emplacement du caisson de grave. Il en résulte de fabuleuses performances à toutes fréquences. 450 x 95 x 339 mm 7,5 Kg.

**STOCK LIMITE 2990 F**



**JBL 250 TI PRESTIGE**

Exceptionnelle : la JBL 250 TI est à plus d'un titre. Son design - on ne peut plus particulier, évoqué tout spécialement par les ingénieurs 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 monument dans le domaine de la restitution 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 aluminium. Lower Midrange 200 mm, Midrange 130 mm. Woofer 360 mm. 1321 x 572 x 362 mm. 68 kg. Garantie totale 5 ans.

**STOCK LIMITE 22500 F**

\* SATISFAIT ou REMBOURSÉ ! / \* SATISFAIT ou REMBOURSÉ !

Photos non contractuelles et textes sous réserves d'erreurs typographiques

**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 REMBOURSÉ !**

**AVANT VOTRE ACHAT :** affirmant notre volonté d'être les plus bas du marché, nous **IMPOSONS SYSTÉMATIQUEMENT NOS PRIX !** Pour cela nous effectuons régulièrement des relevés de prix sur l'ensemble de la distribution.

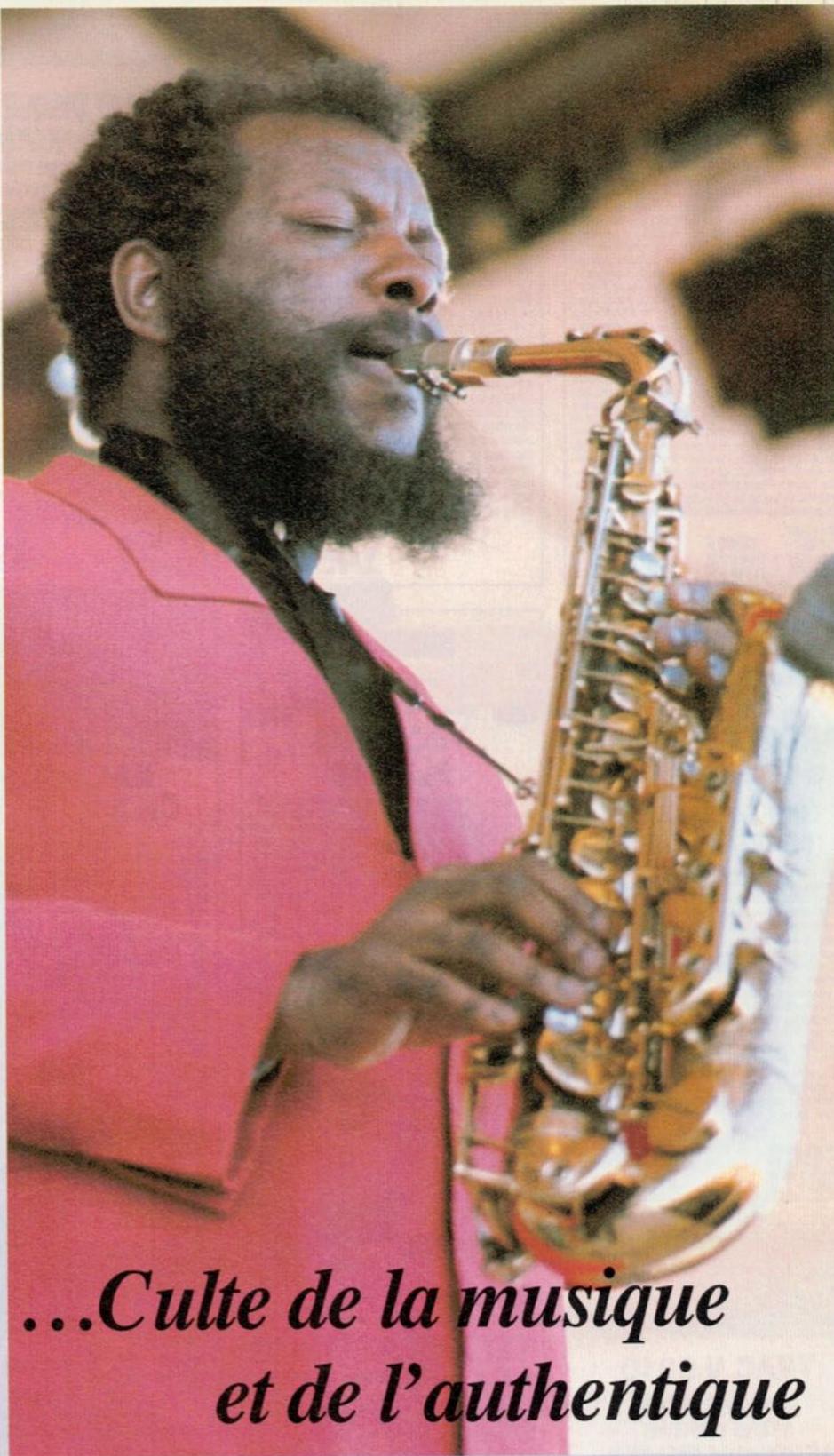
**APRÈS VOTRE ACHAT :** si dans un délai de 15 jours qui suit votre achat, vous trouvez le même produit moins cher dans un magasin, **NOUS VOUS REMBOURSONS LA DIFFÉRENCE**, à condition que le produit affiché soit vendu neuf en emballage d'origine, avec les mêmes conditions de service et de garantie. 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**. Pour documentation joindre 25 F en chèque. 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 !



*...Culte de la musique  
et de l'authentique*

53, Boulevard Voltaire - 75011 PARIS - Métro Saint-Ambroise - 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**

**CNA MAGMA LA HAUTE FIDÉLITÉ - LA TÉLÉVISION - LA VIDÉO...**

PROTON AA461PRO / AP400 PRO 2 x 150 W SYMÉTRIQUE (XLR)

Une technologie de pointe. Pensé comme un élément exception, cela se remarque par sa véritable sortie symétrique sur fiche XLR en plus des sorties asymétriques. Gain notable en matière de définition et surtout un recul du bruit de fond par l'indifférence aux champs magnétiques extérieurs. La qualité des composants est hors pair : potentiomètre à pistes aplatées d'origine Alps, pour éviter toute déviation d'un canal sur l'autre. Capacités de très haute précision (Vimack) avec une connotation audiophile, étages de gain phono aimant mobile laisant appel à une cascade de transistors FET, montés en parallèle, transistors bipolaires à faible bruit de fond, résistances à couches métal, Cinch plaquées Or. Proton AA 461 Pro. Unité de puissance (22 Kg) conçue comme deux blocs mono indépendants. Liaisons XLR (symétriques). Bornes HP surdimensionnées. 2 énormes alimentations avec 2 transformateurs toroïdaux, filtrage sur chaque voie de 4 capacités de 10 000 micro farad sous 63 V. Montage entièrement symétrique avec transistors à faible bruit de fond, puis un étage driver classique par transistors bipolaires, attaquant en sortie un double push-pull. Les transistors de puissance utilisés ont pour caractéristiques une possibilité en courant élevé de 15 A chacun, une puissance de 150 W ainsi qu'une bande passante de 6 MHz. A l'écoute, pas de doute possible, la liaison symétrique offre un équilibre très linéaire, une excellente stabilité de l'image stéréo, un surcoût de définition, sur les signaux à limite de la perception. Cet ensemble réserve de très agréables surprises et ne laisse pas prise à la critique sur les points importants tels que vérité des timbres, perspective sonore, stabilité de l'image stéréo.

VENDU A SON LANCEMENT : ..... 13900 F STOCK LIMITE 7990 F

TASCAM DA 30 LE PROFESSIONNEL (DIAPASON D'OR)

LE DAT, c'est 2 heures de son 100 % digital sur une cassette presque deux fois plus petite qu'une cassette classique. La pureté du son a maintenant deux ambassadeurs : le CD et le DAT. Le son DIGITAL, ne subit aucun perte de qualité. Il est aujourd'hui possible d'enregistrer une source DIGITALE sur une cassette DAT sans passer par une conversion DIGITALE / ANALOGIQUE. RESULTAT AHURISSANT ! Enregistrement HAUTE DENSITE. La plage dynamique obtenue est très large pour capter toutes les fines nuances musicales. La conception et la musicalité du TASCAM DA30 le classent d'emblée dans la catégorie des produits d'excellence. Cette version grand public est identique au modèle professionnel, à ceci près qu'elle comporte une télécommande à IR. (au lieu d'une télécommande avec fil) et que sa présentation est plus "studio". Ses possibilités innombrables sont pratiquement impossibles à décrire en quelques lignes. Signalons simplement qu'elle permet l'enregistrement numérique de cassette DAT avec une fréquence d'échantillonnage de 44,10 KHz et 48 KHz. Définition, ouverture sonore, qualité et richesse des timbres, articulation dans le grave, vie présence des détails, transparence générale : sur tous ces paramètres, le TASCAM DA 30 nous paraît être le meilleur DAT actuel "grand public".

14300 F

COMPACT DISQUE VIDEO PAL/NTSC "KARAOKE" L'ORCHESTRE SANS CHANTEUR LE PLAISIR DES YEUX ET DES OREILLES

Vous allez enfin pouvoir profiter de l'incroyable VIDEOTHEQUE disponible sur le marché pour un prix particulièrement modeste... Des milliers de films inédits, concerts, clips, opéras... EN PAL MAIS AUSSI ET SURTOUT EN NTSC. UN CHOIX BEAUCOUP PLUS IMPORTANT : ESSENTIELLEMENT DES FILMS INÉDITS EN VO D'IMPORTATION USA ! Le cinéma chez vous grandeur nature, avec un qualité d'image et de son tout à fait incomparable avec des matériels VIDEO traditionnels. De part son étonnante simplicité d'utilisation, et de branchement, il vient aisément s'intégrer dans votre installation AUDIO / VIDEO, ceci sur n'importe quel type de téléviseurs. Compatible disques de 8, 12, 20,30 cm. Convertisseur NVA à 1 BIT... FONCTION DIRECT CD. 32 plages / séquences programmables / Lecture / Réalité variable (9 vitesses) et image par image. Compteur temps réel restant/écoulé. Accès direct aux plages. Balayage des séquences "INTRO". Lecture "RANDOM" aléatoire. 6 modes de répétition. Réducteur de bruits CX. Image 440 lignes résolution horizontale. Affichage sur écran des fonctions. Partie KARAOKE OU L'ORCHESTRE SANS CHANTEUR... Dascosés soignées en perspective : 2 entrées micromixable avec volume réglable. Chambre "ECHO" numérique. Balance "MPX" voix/musique. Répétition auto d'un passage "once more"... Les disques "KARAOKE" sont composés d'un clip vidéo, d'un accompagnement orchestral et, des paroles sous titres de la chanson qui défilent en incrustation sur l'image.

STOCK LIMITE 4990 F

MARANTZ CD 52 SE SPECIAL EDITION SERIE AUDIOPHILE HIFI PURE

L'approche SE a commencé par la substitution de composants sur l'ensemble des techniques utilisées puis s'est développée. La mise en place des circuits doit être correcte dès le début. Les découvertes sur le SE ont un effet de retour sur la conception principale, influençant la transmission des effets internes. La conception d'une alimentation de puissance stabilisée de façon indépendante, et sa disposition symétrique peuvent être appliquées à une série de produits afin d'améliorer les performances dynamiques, sonores et de l'image stéréo. Alors seulement on peut envisager le changement de composants. On peut développer des séries spéciales de condensateurs en vus d'utilisations particulières. De la même, les circuits intégrés peuvent être remplacés par des modules de composants discrets à plus haut rendement et des matériaux spéciaux à cuivre et oxygène libre incorporé. Bobinage OFC dans le transformateur pour améliorer la qualité de l'image sonore. Composants discrets à très faible bruit. Convertisseur bistream à mode différentiel avec filtre de bruit numérique pour de faible distortion et large plage dynamique. Alimentations intégrées stabilisées procurant un son plus pur. Sortie numérique électromagnétique. Mécanisme laser à bras oscillant CDM 4 entièrement flottant avec asservissement amélioré pour un accès rapide et un meilleur suivi des pistes. Progr. aléatoire de 20 plages et mémoires FRS permanentes 1 et 2. Télécom. intégrale IR multifonctions. CD synchronisé avec platine cassette DBUS. Mode lecture aléatoire et de lecture. DBUS MARANTZ, en entrée et en sortie, permet la commande à distance d'autres produits MARANTZ équipés de DBUS. 420 x 114 x 280 mm. 4,5 Kg

SELECTION MAGMA



"PROFESSIONNAL" 3 TETES DOLBY-S UNE MERVEILLE DE TECHNOLOGIE

Encore impensable voilà quelques mois, une machine aux performances déclinées des enregistrements de studio utilisant le DOLBY SR. Des résultats étonnants pour un prix ahurissant ! Platine magnétophone 3 têtes pour un contrôle "monitoring" de l'enregistrement (Super Densité). Le câblage de liaisons têtes / circuits est réalisé en matériau exempt d'oxygène, 3 moteurs. Mécanique exceptionnelle pour un défilement parfait. Tirroir motorisé en composite céramique. Matériau possédant un amortissement excellent aux vibrations. Chargement central. DOLBY S. Déclinaison du circuit DOLBY SR utilisé par les professionnels. Il apporte une réduction du niveau du souffle, notamment pour les basses fréquences, et cela sans dénaturer les timbres des instruments. B/C HX PRO. Compteur en temps réel. Recherche des blancs. Entrée CD direct... 20 touches casque. Bist ajustable avec calibration par générateur intégré. Ceci afin d'optimiser la dynamique d'enregistrement sur chaque type de support audio. 430 x 123 x 310 mm. 3,8 Kg.

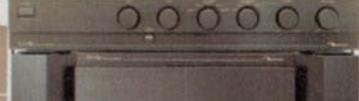
STOCK LIMITE 1999 F



TECHNICS SLPA 10

Un disque numérique est une chose assez extraordinaire. On peut y graver sans perte aucune définition, les notes subtiles et légères d'une berceuse ou les forêts d'un orchestre symphonique. Extraordinaire, sa lecture l'est aussi, exige la mise en œuvre de technique de pointe. Technics a opté pour le convertisseur 1 BIT MASH parce qu'il garantit une reproduction extrêmement fidèle de toute les nuances des œuvres les plus difficiles. Un concept audiophile se traduisant par l'élimination de tout ce qui pourrait être sonore d'une pureté irréprochable. L'écoute sans convertisseur N/A s'i sorte analogique, pour une attaque DIRECTE de l'amply NUMERIQUE TECHNICS SUAM10. Convert. N/A MASH 1 BIT, il fait appel à une fréquence d'échantillonnage élevé et à la technique de mise en forme du bruit pour éliminer la presque totalité, la distortion résultant des erreurs dues à un signaux les plus faibles. Mécanique centrale, construction anti vibratoire. Moteur linéaire permettant le déplacement rapide du capteur. Moteur d'entraînement direct à couple élevé sans balais. Optique de grande précision. Sortie digitale optique. Télécom. multifonction avec clavier 20 touches pour l'accès direct, la progr. de la lecture, la lecture aléatoire. Rapport S/B : 96 dB. D.H.T (1 KHz) : 0,0018 %. Pleurage et scintillement : non mesurable. Dim : 430 x 129 x 333 mm. 7,8 Kg. Présentation GOLD.

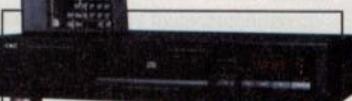
VENDU A SON LANCEMENT : ..... 6990 F STOCK LIMITE 2990 F



NAKAMICHI CA 5 II / PA 5 II STASIS 2 X 150 W

La vérité sonore ne tolère aucun compromis, c'est bien la philosophie de NAKAMICHI, rechercher l'absolu. La théorie doit être validée par la réalité. STASIS, le nouveau concept résoud tous les problèmes techniques habituellement posés par un ampli. Un design recherché et un travail d'une qualité irréprochable permettant à l'électronique de travailler dans des conditions optimales. Blocs d'alimentation d'amply, particulièrement puissants, équipés de nouveaux transistors de type toroïdal entièrement blindés, les rands filtres-échelles 88 000 microF, ainsi qu'une importante ligne de masse, placée à centre et très performante. 18 transistors de puissance par canal, les 2 étages de sortie ont suffisamment de réserve pour fonctionner en permanence sans problème même dans les pires conditions. De gros dissipateurs de chaleur, massifs, assurent une évacuation rapide. Pièce unique de par son concept, le CA 5 allie musicalité et confort d'utilisation et ce, à un prix de perfection. Sur le plan du développement, NAKAMICHI ne s'est pas basé sur son concept habituel, mais a redéfini clairement, les tâches et chacune des solutions optimales. On a éliminé tous les gadgets au niveau esthétique et technique, introduisant ainsi le haut de gamme de la technologie des préamplificateurs. PA 5 II : 435 x 157 x 421 mm. 21,5 Kg. CA 5 II : 435 x 63 x 287 mm. 5,1 Kg.

VENDU A SON LANCEMENT : ..... 24500 F STOCK LIMITE 16850 F



CEC CD 891 UNE REMARQUABLE PETITE MERVEILLE

Ce lecteur à mécanique centrale n'est autre que le grand frère du CEC CD 491, ô combien célèbre. Délivrant un beau medium, ouvert et articulé et une bonne cohérence générale. Avec ce modèle sensiblement plus cher mais doté d'une télécommande, la cohérence sonore est plus poussée, mais que l'homogénéité et la propriété des timbres. Quand à l'image stéréo, elle est magnifique de profondeur, de stabilité et de cohésion. A cet égard, ce lecteur n'a pas à notre connaissance, de concurrent dans sa gamme de prix. Reprenant des direx des revues "AUDIOPHILES", le CEC CD 891 CD se positionne aujourd'hui comme très en marge de tout ce qui existe dans sa catégorie, reprenant les grandes lignes CD 491 avec sortie digitale optique, vitesse d'échantillonnage de 352,5 KHz. Double convertisseur et filtre 18 bits associés à un châssis métallique, il apporte un plus évident par rapport au "petit frère" : un caractère encore plus léger dans le haut médium aigu et une solidité dans l'extrême grave encore plus évident. Linéarité et capacité dynamique extraordinaires et pouvoir de séparation plus précis. Bref ! une musicalité tout à fait étonnante. Nombreuses possibilités de fonctions : DISPLAY, F. SKIP, B. SKIP, MEMORY, STOP, F. SEARCH, REPEAT, CLEAR... RF 20 200 000 Hz. Distorsion harmonique < 0,03 % (1 KHz). Signal/bruit > 100 dB. Séparation > 80 dB.

STOCK LIMITE 2590 F



TEAC V 5010 GENERATEUR INTEGRE 3 TETES 3 MOTEURS TELECOMMANDE INFRAROUGE

Nouvelle platine 3 têtes avec utilisation du cobalte amorphe avec enroulement en PC-OCC (Pure Copper-Ohno Continuous Casting process). Boucle fermée, entraînement par deux cabestans pour que la tension de la bande soit en permanence maintenue à la valeur optimale et que le défilement soit aussi constant que possible. Platine à mécanique centrale permettant une meilleure répartition des masses. Elle éloigne la cassette des pièces les plus soumises aux vibrations extérieures. Protection contre les vibrations. Ouverture et fermeture motorisées du compartiment à cassette par moteur afin de réaliser le chargement et l'éjection sans à-coup. CD SYNCHRO. Copie synchronisée disque compact-cassette. Réglages indépendant de la prémagnétisation et du niveau pour chaque voie grâce à son générateur intégré permettant d'optimiser les réglages en fonction de chaque type de cassette... Il est possible d'agir sur chaque voie de façon indépendante. DOLBY B C HX PRO. Fonctions logiques. Compteur temps réel. Des performances remarquables ! Une machine d'enregistrement analogique de très haut niveau. 443 x 149 x 335 mm. 9,6 Kg.

STOCK LIMITE 3890 F



TECHNICS SVDA 10 LE DAT L'ENREGISTREMENT NUMERIQUE

Le DAT c'est 2 heures de son 100% digitale sur une cassette presque deux fois plus petite qu'une cassette classique. La pureté du son a maintenant deux ambassadeurs : le CD et le DAT. Le son DIGITAL, ne subit aucune perte de qualité. Il est aujourd'hui possible d'enregistrer une source DIGITALE sur une cassette DAT sans passer par une conversion DIGITALE / ANALOGIQUE. RESULTAT AHURISSANT ! Enregistrement HAUTE DENSITE fonctionnant sur 3 fréquences d'échantillonnage 48 KHz, 44,1 KHz, 32 KHz. La plage dynamique obtenue est très large pour capter toutes les fines nuances musicales. La conception et la musicalité du SVDA 10 le classent d'emblée dans la catégorie des produits d'excellence. Convertisseur A/N et N/A MASH à 1 BIT. Mécanisme de bande très fiable à faible bruit, pourvu du dispositif de précision SSB (Silent shaft Bearing) et d'une commande asservie. Fonction JOG rech. entre 3 x et 15 x la vitesse pendant la lecture, et 3 x à la vitesse normale. Idéal pour une rech. précise. Réenroulement en 27 sec. D'une bande d'une durée de 2 heures. Fondu à l'enregistrement et à la lecture. Progr. 32 plages. Fonctions répétabilité, écoute du début de chaque plage, rech. de fin de bande, numérotation auto des enreg., code de saut et code d'identification. Télécom. IR 37 touches. Pleurage et scintillement : non mesurable. Rapport S/B : plus de 107 dB. Réponse en fréquence (44,1 KHz) : 2 Hz. Gamme dynamique > 95 dB. Distorsion harmonique totale : 0,003 % au moins. Dim : 430 x 122 x 339 mm.

STOCK LIMITE 4995 F



JVC AXV 1050 (100 W) AMPLI AUDIO/VIDEO 5 AMPLIS DOLBY PROLOGIC PROCESSEUR NUMERIQUE D'AMBIANCE

Vendu habituellement 11 900 F... Le principe du processeur numérique d'ambiance est de recoder électroniquement sous forme numérique les ambiances de CINEMA, de SALLES DE CONCERT, JAZZ, de STADE, de THEATRE etc... Le LSI du processeur synthétise les réflexions et réverbérations de salles. En fait reconstituer des divers écoutes "réelles". L'AXV 1050 représente ce qu'il y a de mieux en matière d'intégration des commandes audio et vidéo. Chacun des signaux audio (analogiques) envoyés à l'amply est converti en numérique. Ampli 2 x 100 W / 4 ohms à 1 KHz, 2 x 50 W arrière et 70 W pour le surround (CENTRE). Circuit "Super A" dynamique à 5 canaux discrets dans les 5 amplis pour l'avant, le centre et l'arrière. DOLBY PRO LOGIC SURROUND Logic paramétrique JVC. PROCESSEUR DE SON DAP. Convertisseur P.E.M.D.D et convertisseur A/N à 1 BIT. Télécommande universelle programmable. 5 entrées numériques, 2 sorties numériques, 7 entrées AUDIO / VIDEO, 3 sorties VIDEO ET 1 sortie de contrôle, prise S-VHS (prises obliques) 6 entrées AUDIO et 2 sorties AUDIO. Pour boomers secondaires, sorties renforts centrales doubles. Affichage de toutes les fonctions sur façade et sur écran TV. Nombreuses possibilités de branchements et sélections de vos appareils A/V. DIM 452 x 173 x 442 mm. 15,9 Kg.

VENDU A SON LANCEMENT : ..... 11900 F PRIX CNA MAGMA 6990 F



PROTON AM 455 L'ELECTRONIQUE AUDIOPHILE

L'amplificateur est à la fois le cœur et le centre nerveux de votre système HAUTE FIDELITE, il est indispensable que, dans le processus d'amplification du signal original, rien ne soit modifié, ni ajouté. Le PROTON AM 455 renoue avec l'évènement musical recréant toutes sensations avec un niveau de performances n'ayant que les limites imposées par l'enregistrement ou la diffusion. Et dans ces moments où l'on arrive à saisir avec justesse l'évènement, l'illusion crée par ce type d'électronique est sans conteste éblouissante. L'AM 455 (2 x 50 W / 8 ohms) a été conçu par des ingénieurs ayant en permanence à l'esprit la notion de "musicalité absolue". Les différentes parties électronique constituant un amplificateur ont été reconstituées et "redésignées" dans le but unique d'obtenir une restitution sonore exceptionnelle. La distance parcourue par le signal a été réduite au strict minimum afin d'optimiser les performances des composants et circuits utilisés. L'utilisation de prises, connecteurs, circuits imprimés sélectionnés et composants discrets garantiront les performances hors du commun pour un amplificateur de ce prix. La quasi totalité des électroniques d'aujourd'hui utilisent, ceci pour des raisons économiques des circuits intégrés. Les ingénieurs de PROTON ont parfaitement assimilés la notion cette recherche de "MUSICALITE ABSOLUE" ceci précisément à partir de l'utilisation de composants discrets : composants, sélectionnés, testés, écoutes en circuit. L'AM 455 est pour les audiophiles du monde entier la référence absolue en terme de rapport qualité / prix et surtout de MUSICALITE.

STOCK LIMITE 1995 F

Photos non contractuelles et textes sous réserves d'erreurs typographiques

## MARANTZ PM 52 SE

Considérons la façon dans laquelle l'approche SE a été appliquée aux amplis MARANTZ. La qualité étant que conception de base, est la clef du succès des amplis "SE" SPECIALE EDITION. L'élimination des touches de tonalité et des circuits LOUDNESS est une étape primordiale. Les niveaux d'entrées sont alimentés directement sur ampli de puissance par le seul contrôleur de volume. La connexion dite du "fil droit" est alors la plus nette possible. Le même genre de connexion est utilisée dans le préampli-audio-philite "passifs". Alimentation de puissance d'un amplificateur doit délivrer assez de puissance sur des crêtes exceptionnelles même en cas de faibles charges d'impédance. Un circuit électrique filtrant est connecté au bobinage du transformateur de puissance. On obtient ainsi l'élimination évidente des distorsions harmoniques sur des hautes fréquences. Afin d'améliorer leur fonctionnement, des transformateurs de puissance toroïdaux utilisant un mélange cuivre désoxygéné dans les bobinages à champs magnétiques de faibles émissions et faibles vibrations ont été intégrés. Les techniques anti-vibratoires de la fabrication non magnétique jouent des rôles d'égale importance dans l'élaboration des produits SE. Les touches de contrôle sont en aluminium et les plateaux, en métal robuste. Faibles champs de radiations. Entrées plaquées or. Chassis cuivré pour minimiser les distorsions électromagnétiques. Utilisation de composants discrets de très hautes performances dans toute l'infrastructure principale électronique. Un résultat musical des plus étonnant. 420 x 152 x 334 mm. 10 Kg.

**SELECTION MAGMA**

## NAKAMICHI DSP-AV1

**AMPLI TUNER AUDIO VIDEO DSP  
PROCESSEUR NUMERIQUE D'AMBIANCE  
2 x 100 W - 2 x 30 W - 1 x 50 W**

Attendu depuis fort longtemps, une grandiose réalisation à la mesure de cette interminable attente. Le NAKAMICHI AV 1 représente l'alliance parfaite de la haute technologie dans l'électronique de puissance, le processeur numérique d'ambiance "HOME THEATER" et le VIDEO. Il permet de recoder à partir de toute source stéréo, l'atmosphère de lieux aussi différents qu'une salle de cinéma, concert, un club de jazz, un stade, une salle rock... Et surtout surtout il sait recoder l'univers d'une salle de cinéma comme si vous étiez : GRANDEUR NATURE !! Le message sonore que nous percevons dans une salle de concert est donc une alchimie de sons directs, indirects, de réverbérations, d'échos, de réflexions des parois et fauteuils. Ce matériel permet d'oublier le volume, la forme de la pièce d'écoute. Le NAKAMICHI AV 1 donne vraiment une autre dimension à la reproduction et permet de dépasser la meilleure des stéréophonies habituelles. Cet ampli tuner processeur, ne modifie en rien le message musical original. Processeur numérique d'ambiances sonore à amplificateur d'effets intégré. Soit 2 x 100 W Front, 50 W en Center, et 2 x 30 W effets arrière. 3 modes de centrage (Normal, Wide, Phantom). DOLBY SURROUND NUMERIQUE PRO LOGIC, MOVIE THEATER. Nombreux paramètres d'effets et de présélections. Télécom. IR "INTELLIGENT" (Capable de commander tous les appareils : CD, MAGNETO, TV, SCOPE, DVD, etc...). Sortie monaurale "line output" pour alimentation d'un caisson de grave. Normes entrées AUDIO/VIDEO. Entrées et sorties VIDEO RCA et Y/C. Amplics "FRONT, REAR, CENTER" déconnectables pour l'alimentation sur d'autres blocs de puissance. Tuner AM/FM synthétiseur à rech. auto. 30 présélections. Aff. de multi fonctions. DIM 432 x 135 x 375 mm. 13,9 Kg.

**9750F**

## NAKAMICHI DR2 LA TRADITION DU GRAND SON 3 TÊTES 3 MOTEURS

La technologie de renommée des magnétocassettes NAKAMICHI reste sans pareille. Certains de la gamme vieux de plusieurs années, continuent même à servir de standard de références ! Le DR2 NAKAMICHI perpétue cette tradition en intégrant quelques récents perfectionnements qui apportent une qualité extraordinaire à la reproduction musicale ! Une spécificité de NAKAMICHI. Caractéristique issue des machines "DRAGON" garantissant une réponse optimale : Système révolutionnaire de transport à résonance répartie et double cabestan asymétrique (Assymmetrical Dual - Capstan) Diffused-Resonance Transport). 3 têtes séparées CRYSTALLLOY. Alignement indépendant des entrées des têtes d'enregistrement et de lecture. Patin presseur monté sur la tête de lecture élimine tout contact direct, réduisant l'usure de la tête, le pleurage et le scintillement garantissant une lecture plus précise et un excellent rendu. Alimentation multirégulée. 3 moteurs, cabestan avant / retour et positionnement. Contrôle par microprocesseur. Fonction "Monitoring" afin d'optimiser la dynamique d'enregistrement. Sélecteur de type de bande. Contrôle de l'amplitude de pré-amplification pour un meilleur rendu dans les fréquences élevées, etc. Utilisation de composants discrets. DOLBY B C. MPX FILTER. Compulseur digital. Affichage des fonctions. Recherche bi directionnelle du "0". Insertion de blancs. Et des mesures et caractéristiques de très haut niveau. 430 x 100 x 320 mm. 5,4 Kg.

**STOCK LIMITE**

**4450F**

## PIONEER PDTM2 COMPACT DISC 3 CHARGEURS (6 DISQUES)

Un exercice de style de la part de PIONEER remarquablement réussi ! Une machine à hautes performances musicales et aux possibilités sans limites... Des heures d'écoute ! Conversion linéaire directe à 1 BIT par dispositif numérique / analogique rapide à grand débit d'impulsions. Lecteur de CD à 3 chargeurs (6 disques) permettant l'écoute enchaînée de 18 disques. Commande automatique du niveau de sortie (ADLC). Protection contre les résonances et les vibrations : Châssis à structure alvéolaire et supports isolés. CD Synchro. Télécommande SR de toutes les fonctions. Création automatique du programme optimal de copie ; fondu sonore à commande temporelle. Commande numérique du niveau de sortie et fondu sonore par touche unique. Sauvegarde de la mémoire. Ecoute de morceaux ou d'extraits choisis sur les 18 disques. Mémoire de la dernière position. Reprise de la lecture (la lecture débute par un fondu à l'ouverture, là où elle a été interrompue. Mise en service auto et éjection à la mise hors tension. 2 modes de lecture aléatoire. Programmation possible (48 pas, 18 disques). 32 plages choisies sur 18 disques. Affichage multi fonctions. Sept modes de répétition. Accès direct. Touches de sélection des chargeurs et des disques. Prise pour casque avec commande de niveau de sortie. Fourni avec 3 chargeurs 6 disques et 1 chargeur 1 disque. DIM : 420 x 176 x 328 mm. 6,8 Kg.

VENDU A SON LANCEMENT : ..... 4850 F

**STOCK LIMITE**

**2900F**

## TEAC R 9000

**3 TÊTES - 3 MOTEURS  
CALIBRAGE PREMA AUTO-REVERSE  
PRESTIGE DE L'ENREGISTREMENT  
MAGNETIQUE HAUTE PERFORMANCE**

Platine magnéto-cassette de cassette de très haut de gamme 3 têtes en cobalt amorphe avec enroulement PC-OCC fonction Monitoring, 3 moteurs. Double cabestans à boucle fermée. Pré-magnétisation par courant haute fréquence (210 KHz) pour éviter la génération de bruit de battement entre les harmoniques les plus élevées et le signal de pré-magnétisation. PRÉ-MAGNETISATION REGLABLE par génération intégrée BIAS et NIVEAU REGLABLE afin d'optimiser la dynamique d'enregistrement sur chaque type de K7. Amplificateurs séparés. Composants sélectionnés. Modules de renforcement de châssis anti vibration. Fonction AUTO REVERSE ultra rapide, sans coupure à l'enregistrement/lecture (DISPOSITIF A.R.H.S. : Acoustic Rolling Head System). Asservissement de tension de couple. Stabilisation de la cassette avec dispositif anti statique. DOLBY BC, HC PRO. Filtre Multiplex. CD DIRECT. Système Compumatic. Support isolant en Esbril. Insertion. Rech. de niveau de crête. Saut silencieux. Niveau d'enregistrement réglable. Sélection auto de type de K7. Télécom. IR. Réglage d'enregistrement séparé avec affichage des niveaux. DIM : 472 x 149 x 355 mm. 10,2 Kg. Luxeuse finition métal noir. Flancs BOIS.

VENDU A SON LANCEMENT : ... 6990 F

**STOCK LIMITE**

**3540F**

## TEAC VRDS 10 UNE CERTAINE IDÉE DU SON NUMÉRIQUE !

Tout le savoir faire de TEAC dans les produits professionnels leurs permet de montrer des éléments audio de qualité et sûreté sans pareil. Les lecteurs de disques compact ont bénéficié pleinement des compétences de TEAC. Platine centrale à mécanique et système V.R.D.S. (permettant ainsi le même niveau de stabilité et de précision au niveau de la cellule de lecture. Vibration Free Rigid Disc-Clamping system). Mécanisme avec table de lecture en aluminium et entraînement BMC. Filtre numérique à 20 bits et fréquence d'échantillonnage octuple. Châssis de haute densité. Réglage de luminosité. Sélections de plages et index. Touche de rech. "SPACE". Lecture aléatoire avec prog. 20 plages. Repet. Nouveau convertisseur N/A à conversion BITSTREAM (convertisseur numérique à 1 bit). Permettant d'obtenir un signal parfait tout en garantissant un son plus doux, plus chaleureux. Fonctionnement différentiel double bitstream, éliminant les interférences entre les voies gauche et droite et même de l'ordre des hautes harmoniques tous en obtenant un rapport du signal sur bruit incroyablement doux. Affichage multi fonctions fondu. Sorties coaxiale et numérique optique. DIM 442 x 149 x 331 mm. 10 Kg.

**STOCK LIMITE**

**9990F**

## YAMAHA DSPA2070 AMPLI AUDIO / VIDEO ET PROCESSEUR NUMERIQUE D'AMBIANCES SONORES

Comment optimiser votre installation Haute Fidélité. Certainement la plus fantastique innovation en matière "d'effets sonores". Le processeur DSP YAMAHA reproduit numériquement la profondeur, l'image, le réalisme spatial de réverbération, d'écho, de présence et d'ambiances mesurés dans la salle de concert. Ainsi transformer-t-il votre chaîne et votre pièce en un lieu d'écoute incroyablement vivant de réalisme et de vérité, ceci ne modifiant en rien le message musical d'origine. Le DSP permet d'oublier le volume, la forme, et le contexte de la pièce d'écoute. Doté d'un amplificateur intégré 7 canaux, le canal central, très sollicité en mode PRO Logic ou Movie Theater, affiche 80 W. Egaliseur à 5 fréquences intégrées. 3 modes de centrage (Normal / Wide / Phantom). Sortie pour caisson de grave. Amplificateur AUDIO VIDEO. 2 x 130 W + 4 x 30 W et 130 W en central. 10 entrées AUDIO, 5 VIDEO (S.VHS). Télécom. IR universelle. 23 ambiances programmées. DIRECT, MOVIE THEATER (effet surround cinéma 70 mm). MODES REFERENCE DOLBY PRO LOGIC (effet surround 35 mm). 2 modes PRO LOGIC (Normal / 3 canaux). DISCO, ROCK, JAZZ, HALL CONCERT, ETC. DOLBY PRO LOGIC SURROUND. Visualisation des paramètres sur écran LCD en façade ainsi que sur téléviseur. Générateur de musique de test sonore pour prog. DSP/DOLBY PRO LOGIC. Expanseur dynamique pour les basses. DIM : 435 x 170 x 468,5 mm. 21 kg.

**STOCK LIMITE**

**12000F**

## TECHNICS RSDC 10 TECHNOLOGIE NUMERIQUE LE DCC !

Aujourd'hui la perfection du son numérique est devenue une exigence pour tous les amoureux de la musique. Le système de lecture numérique DCC permet la restitution exacte de la musique originale, telle qu'elle a été jouée et enregistrée. Le résultat est un son parfaitement pur, débarrassé des erreurs, souffles, sifflements et autres bruits parasites qui encombrer le confort d'écoute du système analogique. La qualité d'un enregistrement sur DCC (après un support numérique (DCC ou CD) ou analogique (radio, disque, cassette) sera toujours d'une fidélité absolue, sans aucune déperdition. Le système numérique fournit une copie aussi parfaite que l'original. Enregistreur de salon très perfectionné et performant. En plus des qualités dans le domaine du numérique, il offre de superbes performances pour la lecture de vos (anciennes) cassettes traditionnelles. L'argument le plus fort, de la platine DCC est sa compatibilité avec la cassette traditionnelle (Mini cassette). Soit la lecture de la cassette analogique et non l'enregistrement. Enregistrement numérique après compression du message sonore. BP à 48 KHz 5 à 22000 Hz. Dynamique > 105 Db. Convertisseur N/A 1 BIT Bitstream. Convertisseur A/N 16 BITS. Distorsion harmonique < 0,0025 %. Codage PASC. Pleurage et scintillement : non mesurable.

PRIX MARCHÉ : ..... 5900 F

**STOCK LIMITE**

**3180F**

## ROTEL RA 960 BX "BRITISH SOUND" PLUS DE MUSICALITÉ

**(2 x 60 W / 8 Ω) (2 x 100 W / 4 Ω)**

Nouvelle série qui succède et remplace la prestigieuse gamme 800, déjà aéroliée de nombreux prix et distinctions. Alliance de la technologie de l'art, destiné à fournir une très haute musicalité. Ampli série "BX" "Balanced Design", encore plus musical, encore plus dynamique, encore plus équilibré. Transformateurs d'alimentation toroïdaux, avec condensateurs de filtrage électroniques de très haute qualité ("slit foil"). De plus, cette électronique utilise le circuit amplificateur de puissance du Prestigieux "MICH". De très hautes performances à la fois douces et précises. Préamplificateur Ligne Phono exceptionnel, capable de tirer la quintessence des meilleurs lecteurs CD ou TD. Carte imprimée symétrique avec câblage des masses en étoile, une sélection draconienne des composants, tous de très haute qualité et pourvus de tolérances très faibles. D'où une image stéréophonique plus précise et plus profonde, avec une résolution supérieure des plus petits détails même à faible niveau d'écoute, grâce à la diminution du niveau de bruit. 2 x 100 W / 4 ohms, soit 2 x 60 W / 8 ohms 20 à 20 000 Hz. THD < 0,03%. Distorsion intermodulation < 0,02%. Dim : 440 x 86 x 346 mm. 6,2 Kg.

PRIX MARCHÉ : ..... 3000 F

**STOCK LIMITE**

**2480F**

## NAD 304 L'EXCELLENCE AUDIOPHILE Simplicité, sobriété... MUSICALITÉ !

On pourrait dire que le NAD 30.4 est la dernière version du célèbre NAD 30.20 en plus puissant et plus performant. En fait cette réalisation en fait un choix idéal pour ceux qui recherchent une superbe reproduction musicale sans renfermer dans des spécificités techniques complexes. Il se démarque incontestablement comme un produit d'exception par son concept raffiné, sa sobriété, ses circuits à très hautes performances et surtout sa légendaire MUSICALITÉ. Très haute puissance musicale - conservant une puissance nominale de 35 W par canal / 8 ohms. Le 30.4 possède une marge dynamique "IHF" de + de 3 dB pour les crêtes musicales momentanées. Sa puissance dynamique dépasse 200 W par canal / 2 ohms. Son étage de sortie à ampérage élevé fournit des crêtes atteignant 20 A pour un contrôle dynamique précis du mouvement de la bobine du HP. Les sorties HP, très robustes, assurent une connexion à faible résistance pour les fils de HP de haute qualité de tout type de dimensions. Le NAD 30.4 constitue un investissement - plus de puissance, un rendu plus dynamique, des timbres musicaux plus authentiques, des graves plus riches, des aigus plus doux, une reproduction plus limpide des détails, enfin une authenticité dans l'ambiance sonore. DIM : 420 x 104 x 313 mm. 6,4 Kg.

**SELECTION MAGMA**

**2590F**

## LUXMAN D107u LE TUBE ET LE TRANSISTOR

Pour que les amateurs de la chaleur analogique puissent bénéficier de toute la précision du numérique. En combinant une technologie numérique de pointe aux qualités de douceur de timbres des tubes. LUXMAN a su retrouver une musicalité que beaucoup croyaient à jamais perdue. Cette technologie des TUBES, le D107 u exploite au mieux pour vous faire connaître des instants d'écoute inoubliables, avec une chaleur et une musicalité naturelle inégalée dans le monde des lecteurs CD. Le double convertisseur numérique/analogique 18 bits, filtres numériques à coupures sur-échantillonnages et les filtres analogiques à pente douce éliminent tous les résidus de bruit haute fréquence et évitent les rotations de phase pour préserver toute clarté de l'image stéréo. CIRCUIT STAR : Chaque section dispose de lignes d'alimentation et de masse qui lui sont propres. Les pistes de masse sont courtes et rectilignes, et elles ont été écartées au maximum du trajet du signal. Construction anti vibratoire et anti résonance. Mécanisme "HIGH RIGID LOCK", une exclusivité LUXMAN, isole parfaitement châssis principal de l'ensemble de lecture, les deux étant suspendus par des ressorts hélicoïdaux associés à des amortisseurs en silicone. Le placement du tiroir au centre de la machine, garant d'un meilleur stabilité, annihile les résonances parasites. Remplacement des filtres analogiques par des transformateurs. Aff. multi modes. 32 plages prog. DIM : 438 x 138 x 349 mm. 8,5 Kg.

VENDU A SON LANCEMENT : ... 9990 F

**STOCK LIMITE**

**6999F**

## DENON PMA 1080R CIRCUIT OPTIQUE CLASSE A 2 x 120 W

Les cors et les cordes se renvoient une douce mélodie... Puis c'est l'explosion de la Seconde symphonie de Mahler dans un cri de douleur Hérocléen, Fortissimo... Une tonalité émuante, exige un matériel capable de reproduire : puissance, passion et dynamique. Une électronique de très très haut niveau Amplificateur (Télécom. IR) à nouveau circuit optique DENON de la classe A, principe d'amplification optimale associé à une technologie de transmission par octo coupage produisant un son d'une qualité supérieure caractérisé par une gamme dynamique plus élevée. Ce nouvel applicateur a été conçu avec un châssis dans lequel les trajets des signaux ont été raccourcis au maximum afin de préserver l'intégralité du signal d'origine. Le circuit optique de classe A, comprend un amplificateur de contrôle de polarisation à vitesse rapide qui garantit en permanence une polarisation optimale pour le signal. La sortie de cet amplificateur est transmise à la base de transistors de sortie par câble optique. Une réponse ultra rapide la commutation, la distorsion de croisement et assure une performance exceptionnelle. Le résultat est une reproduction sonore d'une pureté et d'un dynamisme étonnants. Idéale pour les sonores numériques. 2 x 120 W soit en puissance dynamique 2 x 270 W / 4 ohms. DHT 1,004 %. BP 5 Hz - 50 KHz. (8 ohms DHT 0,03%). Réponse en fréquence : 1 Hz - 250 KHz + 0 dB, -3 dB (1W). DIM : 434 x 160 x 396 mm. 10,7 Kg.

VENDU A SON LANCEMENT : ... 5500 F

**STOCK LIMITE**

**3695F**

Concept Audio PIANISSIMO



ROTEL RA 940 BX 2 x 50 W PRIX LANCEMENT 3100 \*

Nouvelle série qui succède et remplace la prestigieuse gamme 8000, déjà autorisée de nombreux prix et distinctions. Alliage de la technologie de l'art, destiné à fournir une très haute musicalité. Ampli série "BX" "Balanced Design", encore plus musical, encore plus dynamique, encore plus équilibré. Transformateurs d'alimentation toroïdaux, avec condensateurs de filtrage électroniques de très haute qualité ("oil foil"). De plus, cette électronique utilise le circuit amplificateur de puissance du Prestigeux "MICH". De très hautes performances à la fois douces et précises. Préamplificateur Ligne Phono exceptionnelle, capable de tirer la quintessence des meilleurs lecteurs CD ou TD... Carte imprimée synthétique avec câblage des masses en double, une sélection draconienne des composants, tous de très haute qualité et pouvoirs de tolérances très faibles. D'où une image stéréophonique plus précise et plus profonde, avec une résolution supérieure des plus petits détails même à faible niveau d'écoute, grâce à la diminution du niveau de bruit. 440 x 86 x 303 mm. 5,6 Kg.

CEC CD 891 PRIX LANCEMENT 2490 \*

Ce lecteur à mécanique certifiée est le grand frère du CEC CD 491, déjà 9 combats gagnés. Développé un beau médium, ouvert et articulé et une bonne cohérence générale. Avec ce modèle sensiblement plus cher mais doté d'une télécommande, la cohérence sonore est plus poussée, mais que l'homogénéité et la propreté des timbres. Quant à l'image stéréo, elle est magnifique de profondeur, de stabilité et de cohésion. A cet égard, ce lecteur n'a pas à craindre comparaison de concurrent dans sa gamme de prix. Reconnu des dires des revues "AUDIOPHILE", le CEC CD 891 CD se positionne aujourd'hui comme très en marge de tout ce qui existe dans sa catégorie, représentant les grandes lignes CD 491 avec sortie digitale optique, vitesse d'échantillonnage de 352,5 KHz. Double convertisseur et filtre 16 bits associés à un chassis métallique, il apporte un plus évident par rapport au "petit frère" - un caractère encore plus léger dans le haut médium aigu et une solidité dans l'aiguë grave encore plus évidente. Linéarité et capacité dynamiques extraordinaires et pouvoir de séparation plus précis. Bref ! un musicalité tout à fait étonnante. Nombreuses possibilités de fonctions : DISPLAY, F. SKIP, B. SKIP, MEMORY, STOP, F. SEARCH, REPEAT, CLEAR... RF 20 20 000 Hz. Distorsion harmonique < 0,03 % (1 KHz). Signal/bruit > 100 dB. Séparation > 80 dB.

MISSION 760 i PRIX MARCHÉ (LA PAIRE) 1800 \*

La MISSION 760 i a été acclamée internationalement, atteignant le statut de "BEST BUY" ainsi que le plus convoité des prix, le "WHAT HIFI" ? en tant que meilleur exemple petit budget. Bien que les seules différences notables soient les deux modèles soient les bornes à l'arrière, la 760 i utilise aussi un loudspeaker transducteur de grave 13 cm dans un coffret compact fait de panneau de particules traité - densité qui donne comme résultat un coffret rigide sans résonance dispersant les graves les plus étendus. Cela permet une restitution avec une fidélité et de détails lors des écoutes à haut niveau. Dim : 295 x 180 x 200 mm. Contrairement aux autres fabricants de produits HIFI de qualité, MISSION est capable de marier les vertus de l'approche audioophile avec le grand professionnalisme des géants de l'électronique mélange de science et d'art, savoir faire technologique et d'émotion.

TOTAL : ..... 7390\*  
VOUS EMPORTEZ L'ENSEMBLE POUR 4690F

SOIT UN DIFFÉRENTIEL DE 36,53 % CREDIT POSSIBLE AVEC AU COMPTANT 990\* ET 4 mensualités de 959,00\* (avec assurance) ou 6 mensualités de 648,60\* (avec assurance) ou 9 mensualités de 441,70\* (avec assurance)

Concept Audio QUINTET



DENON PMA 1080 R 2 x 100 W PRIX MARCHÉ 5000 \*

Les cors et les cordes se retrouvent une douce mélodie... Puis c'est l'explosion de la seconde symphonie de Mahler dans un cri de douleur Jérusalem, Jérusalem... Une tonalité amplifiée, exige un matériel capable de reproduire - puissance, passion et dynamisme. Une électronique de très très haut niveau ! Amplificateur (Télécom. IR) à nouveau circuit DENON de la classe A, principe d'amplification optimisée associé à une technologie de transmission par octa coupage produisant un son d'une qualité supérieure caractérisé par une gamme dynamique plus élevée. Ce nouvel amplificateur a été conçu avec un chassis dans lequel les trajets des signaux ont été raccourcis au maximum afin de préserver l'intégralité du signal d'origine. Le circuit optique de classe A, comprend un amplificateur de contrôle de polarisation à vitesse rapide qui garantit en permanence une polarisation optimale pour la sortie. La sortie de cet amplificateur est transmise à la base de transistors de sortie par câble optique. Une réponse ultra rapide à la commutation, la distorsion de croisement et assure une performance exceptionnelle. Le résultat est une reproduction sonore d'une pureté et d'un dynamisme étonnantes. Idéale pour les sonores numériques, 2 x 120 W soit en puissance dynamique 2 x 270 W / 4 ohms. DHT 0,004 %. BP 5 Hz - 50 KHz; 68 ohms DHT 0,003%. Réponse en fréquence : 1 Hz - 250 KHz +0 dB - 3 dB (1W). DIM: 404 x 160 x 396 mm. 10,7 Kg.

DENON DCD 615 R PRIX MARCHÉ 1790 \*

Considéré comme une référence dans les lecteurs CD "AUDIOPHILE". Convertisseur Superférieur LAMBDA à 18 bits. Filtre numérique de suréchantillonnage octuple 20 bits réducteur de bruit. Blocs optiques à suspension flottante. Circuit amplificateur à configuration CC. Fonction d'atténuation numérique. Fonction d'édition auto. Auto Space, reproduction programmable jusqu'à 20 sections. Fonction d'enregistrement synchrone. Une musicalité haut à haut prix pour un budget de cette catégorie. 404 x 110 x 280 mm. 3,8 Kg.

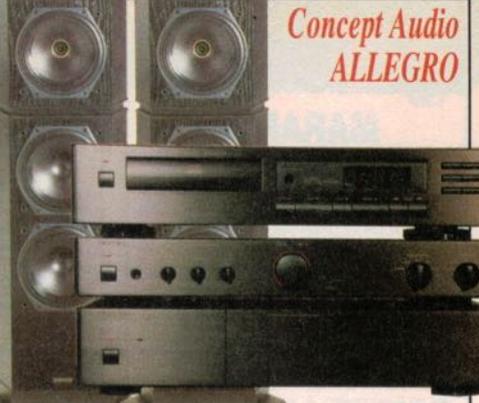
ELIPSON ORPHEE PRIX MARCHÉ (LA PAIRE) 10000 \*

Élégance, performance et innovations techniques sont les caractéristiques essentielles de ce système de très haut budget. Ce qui peut modifier la mise en avant d'une belle électronique dans nos sélections est très simple : un rapport performances / prix tout à fait déconcertant. Il est vrai que tels matériels sont traditionnellement présentés dans le monde de l'audio. Nous nous contenterons pour notre part de vous le proposer très simplement, sans "littérature" parce qu'il nous paraît être avant tout comme une REFERENCE MUSICALE incontestée dans cette catégorie de prix. Filtrage HAFLER 915 pure classe A. Commutation par C MOSFET et relais pour les signaux directs des informations et une isolation parfaite. Circuits en verre Epoxy double face. Résistances à films métalliques de très haute tolérance (1%). Capacité Polypropylène et Polyéthylène. Transformateur d'alimentation surdimensionné et filtre à haut pouvoir de filtrage. Cinq entrées et TAPÉ MONITOR. Distorsion globale < 0,02 % à 2 W RMS. BP : 8 Hz - 170 KHz; Signal sur bruit > 100 dB; 2 sorties Transistor à effet de champ à structure latérale (MOS-FET) pour les étages de puissance et des transistors à double couche différentielles (J-FET) pour les étages d'entrée. L'inspiration du son à "habiter" est tout à fait évidente de par la technologie TRANS-MOVA réduisant de 50 % le nombre des étages d'amplification. 2 x 150 W / 8 ohms. 225 W / 4 ohms. Distorsion < 0,07 %, typiquement < 0,005 % à 1 KHz; Signal / bruit > 100 dB; BP : 0,7 Hz à 200 KHz; Amortissement : 800 à 1 KHz; 80 à 20 KHz; 20 à 100 KHz / 8 ohms; 9000 THX Dim : 432 x 377 x 80 mm; 16,4 Kg; Haffler 915 Dim : 432 x 270 x 63 mm; 4,5 Kg.

TOTAL : ..... 16790\*  
VOUS EMPORTEZ L'ENSEMBLE POUR 9850F

SOIT UN DIFFÉRENTIEL DE 41 % CREDIT POSSIBLE AVEC AU COMPTANT 2140\* ET 4 mensualités de 2 021,70\* (avec assurance) ou 12 mensualités de 713,30\* (avec assurance) ou 24 mensualités de 387,60\* (avec assu-)

Concept Audio ALLEGRO



ROTEL RB 960 BX / RC 960 BX 2 x 65 W PRIX LANCEMENT 4500 \*

Jamais la HAUTE FIDÉLITÉ n'a été si loin dans le concept "AUDIOPHILE". ROTEL a voulu avec cette série imposer sa notion de "PURETÉ". Pureté des lignes dans sa présentation tout à fait unique et fluidité des formes. Pureté du message sonore. Sa vocation, nous fait vibrer de tous nos sens. L'AMPLI 2 x 65 W et le PREAMPLI de la nouvelle gamme ROTEL. La référence des blocs d'amplifications séparés déjà parfaitement connus des amateurs pursistes et adeptes de la HAUTE FIDÉLITÉ. En dehors de toutes les modes "AUDIOPHILES" cet ensemble ROTEL se veut avant tout séducteur. Il séduit pas sa sobriété mais surtout par son hyperlatérisé saisissant de virtuosité 2 x 110 W / 8 Ohms.

ROTEL RCD 955 AX PRIX MARCHÉ 3690 \*

Depuis maintenant de nombreuses années, ROTEL se positionne comme une "REFERENCE" dans le monde du grand son AUDIOPHILE. En dehors de toutes modes et des grands courants marketing ROTEL a su rester fidèle à ses engagements, et sa priorité. Cette plaine s'impose par son honnêteté absolue, par son homogénéité impressionnante résultant avec une aisance incroyable une masse insoupçonnée de micros information qui donnent une âme à chaque interprétation. Cette électronique a pour but d'être de transcrire les instruments, les sons, la musique avec un respect tout à fait remarquable des timbres, d'un dosage en harmoniques à attribuer à chacun d'entre eux pour faire une transcription réaliste de toutes formes de sons. DIM 440 x 121 x 286 mm.

TANNOY SIXES 615 II PRIX MARCHÉ (LA PAIRE) 9200 \*

La série sixes est l'aboutissement d'études globales sur le comportement musical des enceintes par l'équipe des ingénieurs acousticiens et de production TANNÖY. En plus de l'esthétique Hi-TECH, la structure et la forme hexagonale nouvelles ont une influence décisive sur la qualité d'écoute. On est d'emblée frappé par la cohérence de l'image sonore. La 615 combine harmonieusement ampleur de la scène stéréophonique et ponctualité réaliste des sources. Fantastique capacité dynamique. Les "forte" passent sans tassement, la perspective n'est pas faussée et le grave est parfaitement rendu avec une belle générosité sans être envahissant. 300 W 3 voies 3 HP Hi cablage possible. Rendement 92 dB. 914 x 324 x 228 mm. 21 Kg.

TOTAL : ..... 12390\*  
VOUS EMPORTEZ L'ENSEMBLE POUR 11200F

SOIT UN DIFFÉRENTIEL DE 35,59 % CREDIT POSSIBLE AVEC AU COMPTANT 2400\* ET 6 mensualités de 1 542,50\* (avec assurance) ou 12 mensualités de 804,80\* (avec assurance) ou 24 mensualités de 437,80\* (avec assurance)

Concept Audio MODERATO



NAKAMICHI PA5II / CA5II PRIX MARCHÉ 24500 \*

La vérité sonore ne tolère aucun compromis, c'est bien la philosophie de NAKAMICHI, chercheur l'absolu. La théorie doit être validée par la réalité. STASIS, le nouveau concept résout tous les problèmes techniques habituellement posés par un ampli. Un design recherché et un travail d'une qualité irréprochable permettant à l'électronique de travailler dans des conditions optimales. Blocs d'alimentation d'ampli, particulièrement puissants, équipés de nouveaux transistors de type toroidal entièrement blindés, les rands filtres-échantilles 88 000 microF, ainsi qu'une importante ligne de masse, placée à centre et très performante. 18 transistors de puissance par canal, les 2 étages de sortie ont suffisamment de réserve pour fonctionner en permanence sans problème même dans les pires conditions. De gros dissipateurs de chaleur, massifs, assurent une évacuation rapide. Pièce unique de par son concept, le CA 5 allie musicalité et confort d'utilisation et ce, à un rare degré de perfection. Sur le plan du développement, NAKAMICHI ne s'est pas basé sur son concept habituel, mais a redéfini clairement, les tâches et chacune des solutions optimales. On a éliminé tous les gadgets au niveau esthétique et technique, introduisant ainsi le haut de gamme de la technologie des préamplificateurs. PA 5 II : 435 x 157 x 421 mm. 21,5 Kg. CA 5 II : 435 x 63 x 287 mm. 5,1 Kg.

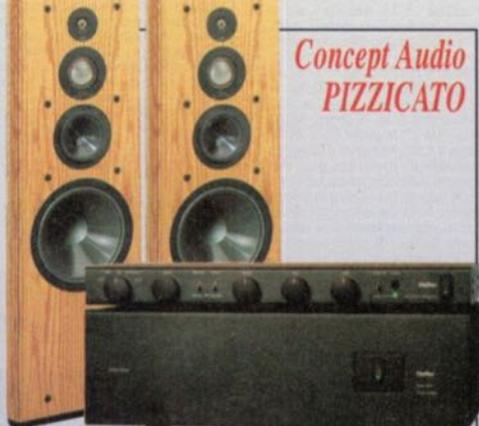
TANNOY D700 PRIX MARCHÉ 23000 \*

La TANNÖY D 700 est une enceinte acoustique qui combine une présentation particulièrement élégante et un grand souci du détail de la reproduction sonore. L'enceinte associe une fonction boom de très haut de gamme, et un superbe panneau frontal tendu d'un tissu. Caractéristiques de pointes : deux HP de 25 cm. Un cône 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 largement à l'arrière à tel point que l'on a l'impression que le mur n'existe pas. Un baigne dans un environnement sonore d'un réalisme saisissant qui fait oublier toutes traces de transcription électronique. L'unité de placement des infrabasses dans l'espace rejoint l'unité des timbres du grave à l'aigu sans phénomènes de ruptures de dynamique.

TOTAL : ..... 47500\*  
VOUS EMPORTEZ L'ENSEMBLE POUR 29800F

SOIT UN DIFFÉRENTIEL DE 37,26 % CREDIT POSSIBLE AVEC AU COMPTANT 6800\* ET 6 mensualités de 2 788,50\* (avec assurance) ou 9 mensualités de 4 090,10\* (avec assurance) ou 12 mensualités de 2 132,30\* (avec assurance)

Concept Audio PIZZICATO



HAFLER 915/9300 THX 2 x 150 W / 8 Ω PRIX LANCEMENT 26600 \*

Les nouveaux circuits TRANS-MOVA ont été pilotés par un grand nombre de studios d'enregistrement tels que DMR Records, Capitol Records, MCA, etc. L'audio PHILE n'est pas synonyme de très haut budget. Ce qui peut modifier la mise en avant d'une belle électronique dans nos sélections est très simple : un rapport performances / prix tout à fait déconcertant. Il est vrai que tels matériels sont traditionnellement présentés dans le monde de l'audio. Nous nous contenterons pour notre part de vous le proposer très simplement, sans "littérature" parce qu'il nous paraît être avant tout comme une REFERENCE MUSICALE incontestée dans cette catégorie de prix. Filtrage HAFLER 915 pure classe A. Commutation par C MOSFET et relais pour les signaux directs des informations et une isolation parfaite. Circuits en verre Epoxy double face. Résistances à films métalliques de très haute tolérance (1%). Capacité Polypropylène et Polyéthylène. Transformateur d'alimentation surdimensionné et filtre à haut pouvoir de filtrage. Cinq entrées et TAPÉ MONITOR. Distorsion globale < 0,02 % à 2 W RMS. BP : 8 Hz - 170 KHz; Signal sur bruit > 100 dB; 2 sorties Transistor à effet de champ à structure latérale (MOS-FET) pour les étages de puissance et des transistors à double couche différentielles (J-FET) pour les étages d'entrée. L'inspiration du son à "habiter" est tout à fait évidente de par la technologie TRANS-MOVA réduisant de 50 % le nombre des étages d'amplification. 2 x 150 W / 8 ohms. 225 W / 4 ohms. Distorsion < 0,07 %, typiquement < 0,005 % à 1 KHz; Signal / bruit > 100 dB; BP : 0,7 Hz à 200 KHz; Amortissement : 800 à 1 KHz; 80 à 20 KHz; 20 à 100 KHz / 8 ohms; 9000 THX Dim : 432 x 377 x 80 mm; 16,4 Kg; Haffler 915 Dim : 432 x 270 x 63 mm; 4,5 Kg.

INFINITY KAPPA 8.11 PRIX MARCHÉ (LA PAIRE) 18600 \*

Les enceintes INFINITY KAPPA 8.11 se reconnaissent au premier coup d'œil par la texture de leur plaquage fibre clair et profondément veiné. La KAPPA 8.11 a quatre voies se situe à mi chemin entre une colonne et un panneau. Cette impression est due à sa section triangulaire trougée dans le côté le plus grand est situé vers l'avant. Parmi les marques d'enceintes américaines, c'est celle qui a obtenu le plus intelligemment un trougée judicieux équilibre entre une active recherche fondamentale et le succès commercial. Une réalisation rare capable de procurer un immense plaisir à celui qui la musique ne laisse pas indifférent. Utilisation d'un HP de grave de 30 cm de type IMG TM capable de reproduire les fréquences graves avec une exceptionnelle pré-zoom Medium-grove de 16 cm également de type IMG TM. Le médium Polytone utilisant une membrane étirée en polyéthylène reproduisant avec précision et transparence les fréquences médiums. Tweeter EMIT-R. Fonctionnement de type Bass-Reflex appliquée "table vitrée" 415 x 1190 x 300 mm. 36 Kg.

TOTAL : ..... 45200\*  
VOUS EMPORTEZ L'ENSEMBLE POUR 27900F

SOIT UN DIFFÉRENTIEL DE 38,27 % CREDIT POSSIBLE AVEC AU COMPTANT 5900\* ET 12 mensualités de 1 995,70\* (avec assurance) ou 18 mensualités de 1 382,40\* (avec assurance) ou 24 mensualités de 1 076,80\* (avec assurance)

Concept Audio SONATE



LUXMAN C383 / M363 PRIX MARCHÉ 14800 \*

Le M363 est un amplificateur de qualité supérieure incluant une toute de technologies exclusives. Le chargeur toroidal surdimensionné et la conception "High Current" autorisent l'alimentation en charges base impédance au niveau des HP 2 x 110 W (8 ohms RMS). Conception push pull symétriques de tous les étages. Stabilité hors du commun. Radiateurs type cheminée, structure en aluminium injecté. Entrées plaqué or. Grandes bornes HP. Détecteur de phase secteur. Circuit STAP. Circuit duo BETA. Le C383 assure une superbe reproduction sonore. Cette perfection est assurée par une transmission du signal à travers d'étages entièrement séparés. La conception des circuits facilite une transmission aisée tant du signal numérique qu'analogique. Le système "BUS" assure à toutes ces sources un parcours laqué au travers du système pour obtenir un son ultra qualitatif. La supériorité de la simplicité : réduction des circuits empruntés par le signal audio, augmentation de la précision de la reproduction sonore.

BW MATRIX 802 S3 PRIX MARCHÉ (LA PAIRE) 25000 \*

Imaginez chez vous une enceinte qui vous apporterait la qualité rencontrée dans les studios professionnels. La présence d'une paire de MATRIX 802 S3 dans votre lieu de vie habituel risque de bouleverser bien des privilèges concernant la "vraie haute-fidélité domestique". La MATRIX 802 S3 est la réponse de BW à tout les audiophiles désireux de profiter chez eux de la magie du son original. Cette notion traduit immédiatement un amour de la Musique et de toutes les activités qui l'accompagnent. La 802 utilise 4 HP pour un système à 3 voies. Le HP médium et le tweeter découpés dans l'espace proviennent de la MATRIX 801. Les membranes des booms sont en polymère d'une grande rigidité moléculaire afin de prévenir toute coloration. Mues par une masse magnétique de 1300 Gauss optimisée par ordinateur, ces unités de grave procurent des basses fermes et bien articulées. La construction sépare des vibrations du coffret et renforce parallèlement la précision de l'image stéréo. La séparation des basses, médiums et aigus au niveau du filtre, la réduction du nombre de composants, le câblage interne de haute qualité autorisent bi-cablage et bi-amplification. D'autres raffinements tels que nouveau moteur de haut-parleurs, assemblage des bases, pilotage fort de la 802 S3 une réitéranchement pour le véritable amateur de musique. Dim 104 x 90 x 37 cm. 32 Kg.

TOTAL : ..... 39800\*  
VOUS EMPORTEZ L'ENSEMBLE POUR 27995F

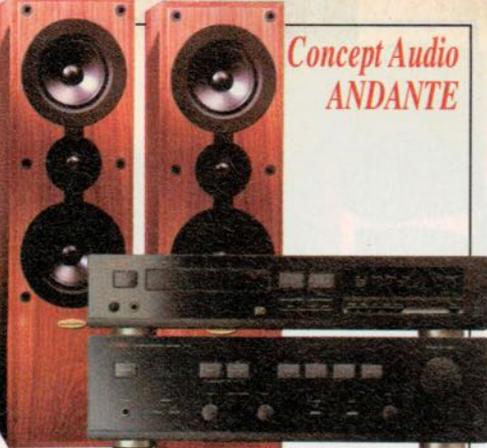
SOIT UN DIFFÉRENTIEL DE 29,66 % CREDIT POSSIBLE AVEC AU COMPTANT 5995\* ET 12 mensualités de 2 039,60\* (avec assurance) ou 18 mensualités de 1 418,30\* (avec assurance) ou 24 mensualités de 1 110,20\* (avec assurance)

Photos non contractuelles et textes sous réserves d'erreurs typographiques

CNA MAGMA LA HAUTE FIDÉLITÉ - LA TÉLÉVISION - LA VIDÉO...

# LES CONCEPTS AUDIO

A la demande de nos lecteurs, nous avons sélectionné un certain nombre de "CONCEPTS AUDIO" qui nous ont parrus parmi les plus cohérents, ceci dans une large palette de prix. Chaque ensemble a été particulièrement pensé et étudié ! Pour son homogénéité, sa technologie, sa fiabilité, et bien évidemment CHOSE ESSENTIELLE, sa MUSICALITÉ. Une fois cette sélection effectuée, nous avons alors procédé, à une étude toute particulière : LE PRIX. Nous avons répercuté sur ces "CONCEPTS", comme vous pourrez le constater, des DIFFÉRENTIELS particulièrement IMPORTANTS par rapport aux prix habituellement constatés sur le "marché". Ces quelques ensembles, ne forment assurément pas une liste exhaustive. Nos collaborateurs sont à votre entière disposition, pour élaborer d'autres systèmes, ceci plus adaptés à vos goûts...



Concept Audio ANDANTE

**LUXMAN A 331 2 x 75 W** ..... PRIX MARCHÉ 2990 F  
2 x 75 W (8 ohms) RMS sont délivrés par l'étage de puissance dynamique dont la conception se distingue des concepts traditionnels par la présence d'un circuit exclusif non limitateur. Cela évite que les points de signal soient automatiquement freinés lorsque la saturation est atteinte. En outre la conception "High Current" permet l'utilisation de charges basses impédance, vous laissant ainsi un large choix au niveau des enceintes. Etage final à composants discrets. Cela contribue grandement à l'amélioration de la balance tonale car le son se trouve amélioré mais cela permet également l'accès aux composants isolés formant l'amplificateur. Des circuits incomparables une Musicalité exemplaire. Existe en GOLD ou BLACK. 438 x 125 x 363 mm, 8,8 Kg.

**LUXMAN D 321** ..... PRIX MARCHÉ 2190 F  
Une reproduction laser époustouflante grâce au savoir Luxman en matière de technologie numérique. Double convertisseur D/A 18 Bits numérique / analogique assurant une reproduction laser optimale, toutes les nuances subtiles du signal musical sont les témoins de la perfection d'écoute. Circuit STAR : ce type de distortion que seul peuvent offrir des appareils plus que onéreux. Mécanisme AS : une lecture optique précise et un tirail rigide permettent d'échapper aux résonances qui dégradent le signal. 32 programmations aléatoires. Balayage auto : 10 premières secondes, pause, auto, etc. Des performances étonnantes et une rare musicalité. Existe en GOLD ou en BLACK. 438 x 90 x 346 mm, 4,6 Kg.

**MORDAUNT SHORT CLASSIC 40** ..... PRIX MARCHÉ (LA PAIRE) 7800 F  
Ecouter de la musique est un vrai plaisir. Une expérience capable d'exciter, d'inspirer ou tout simplement de contenir le cœur. C'est le désir d'enrichir cette sensation d'écoute qui a conduit Mordaunt Short à développer cette CLASSIC 40. Outre la réaffirmation des valeurs traditionnelles, la série Classic reflète aussi la position d'avant garde de Mordaunt Short dans le domaine du développement technologique qui utilise plusieurs caractéristiques innovatrices. Le tweeter utilise un dôme métallique 25 mm de qualité supérieure à ventilation herméclose. Utilisation de boomers avec cône et membrane d'une seule pièce en polypropylène, moulée par injection. Fabriquées à la main avec soins et attention par de vrais artisans acousticiens les CLASSIC 40 sont assemblées selon des critères inégalables, grâce à l'emploi de vrais bois vernis et à la longue renommée des équipements pour leur fabrication et leur finition. Quant à l'écoute de la CLASSIC 40, elle est tout aussi étonnante que son Design. De type colonne 800 x 220 x 280 mm, 17 Kg.

TOTAL : ..... 12980 F  
**8790 F**

VOUS EMPORTEZ L'ENSEMBLE POUR  
SOIT UN DIFFÉRENTIEL DE 32,20 %  
CREDIT POSSIBLE AVEC AU COMPTANT 1790 F  
ET 4 mensualités de 1 814,30 (avec assurance)  
ou 9 mensualités de 835,70 (avec assurance)  
ou 12 mensualités de 640,20 (avec assurance)



Concept Audio SYMPHONIE

**YAMAHA AX 570** ..... PRIX MARCHÉ 3000 F  
Technologie de reproduction audio séparée totale. Conception entrée / sortie symétrique direct pour une pureté optimum du signal. Sélecteur pour direct, 2 relais en sortie de passage direct du signal. Circuit de courant de masse. Puissance dynamique élevée. Facilité d'alimenter des charges à faible impédance. Volume / sélecteur d'entrée motorisé (TELECOM. IR). Boucle d'insertion pour appareil externe. MM / MC. 2 x 140 W DIN.

**YAMAHA CDX 580 TECHNOLOGIE "S-BIT PLUS"** ..... PRIX MARCHÉ 2200 F  
Convertisseur analogique / numérique I-PDM. Filtre de bruit du 2<sup>e</sup> ordre pour une haute résolution. Etage I-P pour précision d'amplitude. TBC avec horloge isolée. Double circuit équilibré. Volume motorisé HiCom. Sortie numérique coaxiale. Pieds extra-larges - 3 modes lase edit. 10 touches d'accès direct. 4 modes de répétition lecture. Lecture électrore. 25 plages program. 3 modes de recherche musicale. Recherche d'index. Insertion d'espace. Lecture multimodes. Affichage LCD 6 digits. 6 modes d'affichage. B.P. 20-20000 Hz HD + bruit : 0,0028%. Signal / bruit : 106 dB.

**JMLAB PROFIL 3** ..... PRIX LANCEMENT (LA PAIRE) 4000 F  
L'engouement de ces dernières années pour les enceintes colonne s'explique par des atouts évidents en terme d'esthétique de positionnement, de dispersion sonore maximal découlant de la réduction de la surface émissive frontale. La re-création de l'image sonore dans la pièce passe par un positionnement judicieux : le centre émissif à la hauteur d'oreille de l'auditeur... C'est une vraie multi voix 2 haut-parleurs : 16 cm double bobine pour le grave médium dont la membrane en pulpe de cellulose est traitée au latex de butyl et un tweeter à dôme inversé en KEVLAR (1500K) pour l'aigu. La charge du grave est de type bas-reflex avec un évent frontal. La Profil 3 surpasse par son amplitude, sa dynamique et sa justesse sonore. Un message toujours parfaitement détaillé et une image stéréophonique des plus étonnantes. 885 x 185 x 197 mm, 10,5 Kg.

TOTAL : ..... 9200 F  
**????**

VOUS EMPORTEZ L'ENSEMBLE POUR  
SOIT UN DIFFÉRENTIEL DE ... %  
CREDIT POSSIBLE AVEC AU COMPTANT ... F  
ET 4 mensualités de ... (avec assurance)  
ou 9 mensualités de ... (avec assurance)  
ou 18 mensualités de ... (avec assurance)



Concept Audio QUATUOR

**HARMAN KARDON HK 6550 AMPLI 2 x 100 W** ..... PRIX MARCHÉ 4490 F  
Circuit HCC. Haute capacité en courant instantané. Le signal reste à tout moment clair et précis. Bande passante ultra-large délivrant une fréquence élargie repoussant la rotation de phase très au-delà du spectre de fréquences audibles. 2 entrées vidéo interactives. Entrée phono MM / MC avec 4 sélecteurs de niveau. Compensateur physiologique. Section phono active/passive. Filtre à haut pouvoir de coupure. Filtre Subsonique. Sélecteur de sorties TAPE. Sortie Préamppli séparée. Châssis métal. 443 x 137 x 362 mm, 9,3 kg. Garantie totale 2 ANS.

**HARMAN KARDON HD 7525 LE BIT STREAM 1 BIT** ..... PRIX MARCHÉ 4490 F  
BIT STREAM : Extraire d'un disque CD le plus grand nombre de détails possible sans altérer la musicalité. Modulation d'amplitude à 33,8688 MHz permettant une linéarité incomparable, un haut niveau de précision et une absence d'irrégularité de phase. Sortie ANA/discrète comportant 34 transistors séparés et une capacité de 8,480 I. Interface N / A symétrisée. CHASSIS ULTRA-LOUD. 30 prog. MEMOIRE. AV / RET RAPIDE 2 VITESSES. INDEX. SORTIE COAX/OPTIQUE. INTRODASCAN ET AUTSPACE. CONNEXIONS PLAQUES. NIVEAU DE SORTIE REGLABLE. TELECOM IR. Etc.

**AUDITOR dimension 11 PRO** PRIX MARCHÉ (LA PAIRE) 9000 F  
Une colonne d'un peu plus d'1 m de haut avec 4 magnifiques HP. 3 voies. Les 3 HP à cône utilisent la nouvelle technique exclusive Auditor. Les 2 HP de grave à fil ruban plat sont montés dans des caissons séparés 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. 1020 x 315 x 332 mm, 24 kg.

TOTAL : ..... 17980 F  
**10900 F**

VOUS EMPORTEZ L'ENSEMBLE POUR  
SOIT UN DIFFÉRENTIEL DE 39,37 %  
CREDIT POSSIBLE AVEC AU COMPTANT 2300 F  
ET 9 mensualités de 1 049,30 (avec assurance)  
ou 12 mensualités de 803,80 (avec assurance)  
ou 24 mensualités de 440,60 (avec assurance)



Concept Audio STACCATO

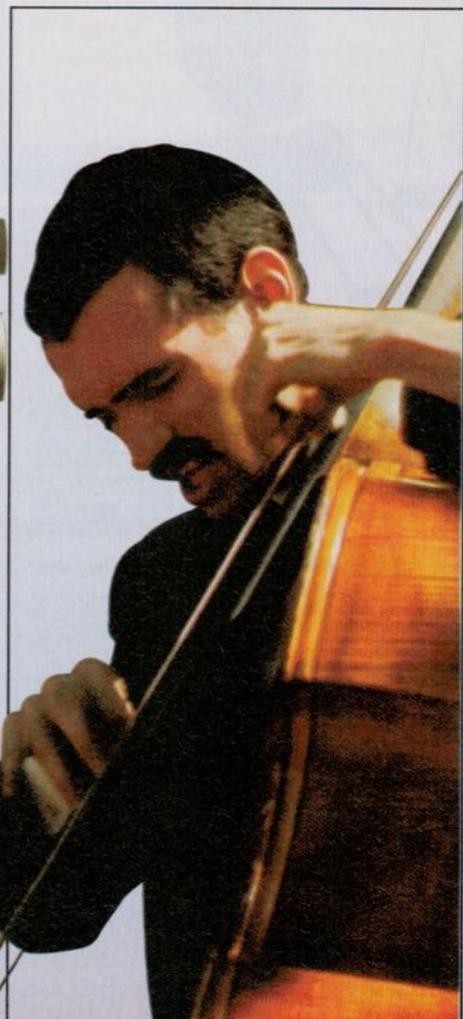
**MARANTZ PM 53 AMPLI 2 x 65 W** ..... PRIX MARCHÉ 2590 F  
La philosophie Marantz en ce qui concerne le développement des caractéristiques techniques est que celles-ci ne doivent pas compromettre la qualité du son de base. Nouvel amplificateur de 2 x 65 W / 8 Ω soit 2 x 110 W / 4 Ω de classe Audiophile. Circuit LDPS (pour une meilleure précision dynamique) LINEAR DRIVE POWER SUPPLY. Cette faible bande passante, alimentée en courant continu sur la bande passante est conçue pour obtenir une grande précision sonore et des performances dynamiques exceptionnelles. Circuits Haute résolution. Circuit CCNE (CURRENT CONVERSION NOISE ELIMINATOR) exclusif. Dim : 426 x 132 x 300 mm, 5,7 Kg.

**MARANTZ CD 43** ..... PRIX MARCHÉ 1890 F  
Lecteur de compact disque hautes performances à l'extraordinaire musicalité. Convertisseur One bit de nouvelle génération. Filtre numérique d'échantillonnage 18 BIT à 8 fois l'échantillonnage pour une plus grande précision de l'image stéréo. Permet d'obtenir des performances améliorées en matière de distortion. Alimentation de puissance stabilisée et intégrées pour un son clair et vivant. Dim : 426 x 86 x 300 mm, 4,1 Kg.

**CABASSE BISQUINE** ..... PRIX MARCHÉ (LA PAIRE) 6000 F  
La plus petite enceinte de la gamme alvéolaire, est liée de son 21 cm, le même que celui de la Colonne 135. Ce transducteur, exceptionnel par la rigidité de sa membrane et le débatement de ses suspensions, lui permet d'offrir la profondeur du grave et le naturel du médium jusqu'à des puissances crêtes de 700 W. Il faut ajouter la finesse des aigus délivrés par tweeter à dôme rigide, qui réussit la difficile adaptation d'un moteur puissant à un équipement mobile très léger. Enfin grâce au protocole de mesures Cabasse, la BISQUINE bénéficie d'un filtre parfaitement adapté à ses haut-parleurs et d'une mise au point intégrant tous les paramètres acoustiques, ce qui facilite les problèmes de positionnement dans la salle d'écoute. Grave-médium structure alvéolaire de 21 cm. Tweeter à dôme rigide de 2,5 cm. 480 x 260 x 300 mm, 11 Kg. Garantie à vie.

TOTAL : ..... 10480 F  
**6950 F**

VOUS EMPORTEZ L'ENSEMBLE POUR  
SOIT UN DIFFÉRENTIEL DE 33,68 %  
CREDIT POSSIBLE AVEC AU COMPTANT 1950 F  
ET 4 mensualités de 1296,00 (avec assurance)  
ou 9 mensualités de 596,90 (avec assurance)  
ou 18 mensualités de 317,90 (avec assurance)



\* SATISFAIT ou REMBOURSÉ ! / \* SATISFAIT ou REMBOURSÉ !

Photos non contractuelles et textes sous réserves d'erreurs typographiques



**TEAC AGV 3020** ..... PRIX MARCHÉ 4450 F  
**AMPLI TUNER AUDIO/VIDEO 2 x 100 W**  
 Ampli tuner AUDIO/VIDEO (2 x 100 W / 8 ohms 20 Hz à 20 000 Hz. 2 x 20 W effets arrière. 30 W pour le canal central) à processeur numérique d'ambiance et télécommande IR. L'environnement DOLBY permet d'apprécier toutes sources vidéo contenant des informations DOLBY comme si l'on se trouvait dans une salle de cinéma. Les modes THEATRE et HALL permettent le décodage des sources non codées DOLBY pour obtenir une atmosphère VÉRITÉ. 4 modes de Surround : DOLBY Pro Logic, Dolby 3 cl Logic, Theater Stadium. 3 modes Center : Normal, WIDE, Phantom. Fonction TEST pour réglage des 4 canaux. Contrôle du Digital Delay. (15/20/30 ms) Theater et Stadium peuvent être ajusté par palier de 5 ms et 40 ms. Nombreuses possibilités de branchement audio et vidéo. Système S.A.V.E. (Secondary Audio for Video Editing). Fonctions Sleep Time. Tuner à Quartz PLL à synthésiseur 30 stations mémorisables.

**CANON S 30** ..... PRIX MARCHÉ (LA PAIRE) 2000 F  
**ENCEINTES EFFETS ARRIERES**  
 Nouveau concept, nouvelle technologie : enceinte à effet stéréo large de forme "CHAMPIGNON". Haut parleur bi-cônes de 13 cm, protégé par un circuit électronique à réenclenchement automatique. RF : 70 Hz - 18 KHz. 95 dB 50 W. 270 x 230 x 240 mm. 4,5 Kg. Moulage sous pression en zinc et polycarbonate se pose ou peut se fixer au mur.

**JAMO CENTER 50** ..... PRIX MARCHÉ 1200 F  
**ENCEINTE CENTRALE (DIALOGUES)**

**VOUS EMPORTEZ L'ENSEMBLE POUR 5350 F**

SOIT UN DIFFÉRENTIEL DE 30,06 %  
**CREDIT POSSIBLE AVEC AU COMPTANT 1450 F**  
 ET 4 mensualités de 1 030,00 F (avec assurance)  
 ou 6 mensualités de 696,00 F (avec assurance)  
 ou 9 mensualités de 475,80 F (avec assurance)



**MORDAUNT SHORT** ..... PRIX MARCHÉ 4000 F  
**DECODER ONE**  
 Dernier aboutissement du son avec la qualité du CINEMA. Dolby Surround Pro Logic. Il s'installe aisément sur votre système existant. Du moment que vous disposez d'un TV, d'une chaîne HI-FI et d'une source vidéo (DVD, magnétoscope, etc.) vous pouvez installer le Decoder One. En séparant et amplifiant les 2 signaux stéréo multi-canaux en 2 composantes individuelles AV et AR transmises à des paires séparées de HP, le Decoder One vous place en plein cœur de l'action. De plus il sépare la bande son, habituellement la musique et les dialogues, des effets et des ambiances. Ce sont des effets qui sont transmis à la paire surround AR. Le DOLBY SURROUND PRO LOGIC dirige le canal des dialogues à autre enceinte séparée, afin de les localiser en fonction de l'image pour le réalisme. Et pour une ouverture spectrale étendue, un canal avec sa sortie séparée vous permet de brancher un woofer actif pour un hyper réalisme. Oscillateur TEST intégré permet une installation aisée. Réglages de niveau pour les voies centrales, surround et générale. Visualisation graphique complète de la façade. Puissance des amplis effets 2 x 30 W. Protection électronique et thermique des étages de sortie. Dim : 430 x 320 x 75 mm.

**BW VERTICAL/SUB BASS** ..... PRIX MARCHÉ (L'ENSEMBLE) 4000 F  
**EFFETS ARRIERE ET ULTRA BASS**  
 Le vertical aux formes stylisées offre à la fois : son, beauté visuelle et mouvement en un élément simple, ultra moderne et fonctionnel. Cette combinaison "d'avant garde" bénéficie d'un positionnement d'une grande souplesse obtenu par l'utilisation des systèmes télescopiques. Le résultat obtenu est exceptionnel d'ouverture et de liberté des sons travers des deux satellites du système vertical. Amélioration hors normes du rendu de l'image stéréophonique. 3 antennes télescopiques fixes sur un socle très lourd permettent à l'auditeur de faire pivoter les satellites dans toutes les positions afin d'optimiser la position d'écoute. Les HP large bande MEDIUM/AIGU utilisent un aimant de taille réduite, mais malgré tout hyper puissant admissible de 100 W. Aimants (Neodymium). Enceintes blindées (absence d'effets magnétiques). C'est l'évènement d'une nouvelle vague "l'architecture sonore domestique" : 243 x 541 x 190 mm 3 Kg. Quant au SUB WOOFER, ses formes en font un élément moderne de décoration intérieure. Les basses sont émises par deux évents à fort rendement grâce à un baffie subitement évanescent. Sa bande passante acoustique transmet directement les basses et filtre vers l'extérieur les fréquences plus élevées qui pourraient en outre dévier l'emplacement du caisson de grave. Il en résulte de fabuleuses performances à toutes fréquences. 450 x 95 x 339 mm 7,5 Kg.

**JAMO CENTER 50** ..... PRIX MARCHÉ 1200 F  
**ENCEINTE BLINDÉE CENTRALE (DIALOGUES)**

**VOUS EMPORTEZ L'ENSEMBLE POUR 6350 F**

SOIT UN DIFFÉRENTIEL DE 31,00 %  
**CREDIT POSSIBLE AVEC AU COMPTANT 1050 F**  
 ET 4 mensualités de 1 399,80 F (avec assurance)  
 ou 6 mensualités de 946,70 F (avec assurance)  
 ou 12 mensualités de 495,40 F (avec assurance)



**KENWOOD KAV 8500** ..... PRIX MARCHÉ 7990 F  
**AMPLI AUDIO/VIDEO DSP PROCESSEUR NUMERIQUE D'AMBIANCE**  
 Un monstre sacré! Certainement la plus fantastique innovation en matière d'effets sonores. Le processeur DSP reproduit numériquement la profondeur, l'image, le réalisme spatial de réverbération, d'écho, de présence et d'ambiances mesurés dans la salle de concert ou encore une salle de cinéma. Ainsi il transformera votre chaîne et votre pièce en un lieu d'écoute incroyablement vivant de réalisme et de vérité, ceci ne modifiant en rien le message musical d'origine. La plupart des films sont aujourd'hui enregistrés en DOLBY, ce qui permet d'encoder un positionnement et une répartition des sons au centre, à l'avant et en ambiance. Un décodeur PROLOGIC est un circuit actif traitant le signal en le répartissant sur les différentes voies avec un maximum de séparation entre les canaux. Le circuit numérique de KENWOOD garantit que le signal encodé DOLBY sera restitué avec un maximum de qualité et de réalisme pour un plaisir intégral de vos cassettes vidéo et DVD mais aussi la réception câble et satellite (en DSP). Le DSP (à pré-réglages) permet d'oublier le volume, la forme, et le contexte de la pièce d'écoute. Doté d'un amplificateur intégré 5 canaux 55 W par canal 45 W en mode surround. Le canal central, très sollicité en mode PRO Logic ou Movie Theater, affiche 28 W. Modes : normal, wide, phantom pour le canal central ; 5 modes surround (10 pré-réglages mémorisés). Visualisation des paramètres (avec mise en mémoire des sources et appareils connectés) sur écran LCD en façade ainsi que sur TV. 140 fonctions programmables grâce à la télécom. universelle. 900 lignes de résolutions HORIZ. Connexions vidéo RCA et Y/C avec sélecteurs de copies. Un appareil étonnant. 440 x 162 x 432 mm. 16 Kg.

**BOSE 100** ..... PRIX MARCHÉ (LA PAIRE) 1400 F  
**ENCEINTES EFFETS ARRIERES**  
 Grâce à leur conception, ces petites enceintes sont parfaites pour une écoute audophile, et particulièrement performantes en enceintes "effets". Leur esthétique recherchée s'intègre aux décors les plus raffinés et leurs performances de premier plan ne peuvent que satisfaire l'auditeur le plus exigeant. Finish noir ou blanc. DIM : 28 x 15,5 x 15 cm.

**BOSE WB 100** ..... PRIX MARCHÉ (LA PAIRE) 280 F  
**FIXATION ROTULE MULTIDIRECTIONNELLE**

**BW 2000 IFS** ..... PRIX MARCHÉ 1600 F  
**ENCEINTE CENTRALE BLINDÉE**

**VOUS EMPORTEZ L'ENSEMBLE POUR 7990 F**

SOIT UN DIFFÉRENTIEL DE 30,00 %  
**CREDIT POSSIBLE AVEC AU COMPTANT 1690 F**  
 ET 6 mensualités de 1 125,30 F (avec assurance)  
 ou 9 mensualités de 768,60 F (avec assurance)  
 ou 12 mensualités de 588,80 F (avec assurance)



**DENON AVC 2530 2 x 120 W** ..... PRIX LANCEMENT 8000 F  
**UNE AUTRE DIMENSION DU SON ET DE L'IMAGE !**

Le procédé permet de recréer à partir de toute source stéréo, l'atmosphère de lieux aussi différents qu'une salle de cinéma, concert, un club de jazz, un stade, une salle rock... Le message sonore que nous percevons dans une salle de concert est donc une alchimie de sons directs, indirects, de réverbérations, d'échos, de réflexions des parois et fauteuils. Ce matériel permet d'oublier le volume, la forme de la pièce d'écoute. L'AVC 2530 DSP donne véritablement une autre dimension à la reproduction et permet de dépasser la meilleure des stéréophonies habituelles. Il ne modifie en rien le message musical original. Ampli AMP/VIDEO doté d'un DSP et du DOLBY Pro Logic. 6 sections d'amplification à composants discrets. 2 x 80 W, centre 80 W, arrière 2 x 25 W (8 ohms, 20 Hz - 20 KHz). Double amplification du canal central. Amplifications audio et vidéo totalement séparées éliminant toute interférence. Il vous permettra de plus de réunir toutes vos sources vidéo, et de l'utiliser comme une centrale de copie ou "dispatching" : caméscope, magnétoscope, satellite, lecteur, jeux vidéo, etc. VDP Direct préservant la réponse en fréquence. Entrées plaques Dr. Retard numérique de grande qualité. Nouveau dolby IC, circuits AVSE et CSE. Entrées S-Vidéo, incrustation vidéo des menus, mémoire de statut opérationnel, entrée audio, 5 vidéos (S-VHS), 11 entrées audio Dolby Pro Logic (Wide, Norma, Phantom, 3 ch Logic), HiFi, Spectra, Simulated, Live, Synthetic. Mémoire d'effets (niveau, balance retard). 14 modes d'effets. Caractère du système évolutif. Qualité de restitution sans compromis, cohérence et équilibre de la réponse à n'importe quel niveau. Intégrité totale de l'image stéréo dans tous les modes de fonctionnement. Qualité de son et d'image optimales. Superbe dynamique, Surround impressionnant de réalisme, graves profonds finesses des aigus et remarquable présence des voix. Télécom. IR universelle programmable, capable de commander tous les appareils. Dim : 434 x 1601 x 421 mm. 12,7 Kg.

**BOSE ACOUSTIMASS 7** ..... PRIX MARCHÉ 6990 F  
**KIT D'EFFETS ARRIERES, CENTRALE ET GRAVE**

**VOUS EMPORTEZ L'ENSEMBLE POUR 9990 F**

SOIT UN DIFFÉRENTIEL DE 33,33 %  
**CREDIT POSSIBLE AVEC AU COMPTANT 1390 F**  
 ET 6 mensualités de 2 229,00 F (avec assurance)  
 ou 12 mensualités de 786,50 F (avec assurance)  
 ou 24 mensualités de 427,40 F (avec assurance)



**SANSUI AV 9000** ..... PRIX MARCHÉ 7490 F  
**AUDIO / VIDEO PROCESSEUR NUMERIQUE DSP 3 x 115 W / 2 x 25 W**  
 Amplification DOLBY SURROUND PROLOGIC AUDIO / VIDEO 5 VOIES. Enfin disponible ! Une grandiose réalisation. L'AV 9000 SANSUI représente l'intégration AUDIO/VIDEO DSP (PROCESSEUR NUMERIQUE) parfaite. Il existe en fait, à notre connaissance, aucun matériel comparable dans cette catégorie de prix. Affichage (OSD) et choix des fonctions sur écran TV. 4 entrées VIDEO (S-VHS / Y/C), 3 scopes entrées/sorties, 1 CDV. 1 ENTREE/SORTIE PROCESSEUR à l'entrée AUDIO/VIDEO. Soit un total de 10 entrées. Sortie sur TV. Sélecteur d'enregistrement séparé AV. Fonction AIF : contrôle de champ par intelligence artificielle. Doubleage son sur vidéo. Affichage digital de toutes les fonctions sur façade. Section amplification à 5 canaux avec réglage sur chaque voie. (2 x 115 W avant, 2 x 25 W arrière et 1 x 115 W central / 8 Ohms). Rapport signal/bruit 110 dB. DOLBY SURROUND PROLOGIC à modes NORMAL, WIDE, PHANTOM, et DOLBY 3 CHANNEL. (Décode les signaux encodés). Processeur DSP à 7 modes : HALL 1/2 JAZZ, CLUB, THEATER, MOVIE THEATER, REVERB, DELAY avec réglages jusqu'à 100 msec. Fonction Test. Télécom. IR universelle programmable 64 touches. DIM : 430 x 159 x 439 mm. 14,6 Kg.

**JMLAB AXIS** ..... PRIX MARCHÉ 1800 F  
**ENCEINTE CENTRALE (PRESTIGE) HAUTE TECHNOLOGIE**

**TEAC SW 1** ..... PRIX MARCHÉ 2000 F  
**CAISSON DE GRAVE FINITION BOIS (EFFETS SUPER GRAVE)**

**TEAC S 200** ..... PRIX MARCHÉ (LA PAIRE) 2000 F  
**ENCEINTES EFFETS ARRIERES (FINITION BOIS)**

**VOUS EMPORTEZ L'ENSEMBLE POUR 8350 F**

SOIT UN DIFFÉRENTIEL DE 37,17 %  
**CREDIT POSSIBLE AVEC AU COMPTANT 1650 F**  
 ET 9 mensualités de 817,40 F (avec assurance)  
 ou 12 mensualités de 626,20 F (avec assurance)  
 ou 24 mensualités de 343,20 F (avec assurance)



**NAKAMICHI DSP-AV1** ..... PRIX LANCEMENT 10000 F  
**AMPLI TUNER 2 x 100 W**

Attendu depuis fort longtemps, une grandiose réalisation à la mesure de cette interminable attente. Le NAKAMICHI AV 1 représente l'aboutissement parfait de la haute technologie dans l'électronique de puissance, le processeur numérique d'ambiance "HOME THEATER" et le VIDEO. Il permet de recréer à partir de toute source stéréo, l'atmosphère de lieux aussi différents qu'une salle de cinéma, concert, un club de jazz, un stade, une salle rock... Et surtout surtout il sait recréer l'univers d'une salle de cinéma comme si vous étiez "GRANDEUR NATURE" ! Le message sonore que nous percevons dans une salle de concert est donc une alchimie de sons directs, indirects, de réverbérations, d'échos, de réflexions des parois et fauteuils. Ce matériel permet d'oublier le volume, la forme de la pièce d'écoute. Le NAKAMICHI AV 1 donne véritablement une autre dimension à la reproduction et permet de dépasser la meilleure des stéréophonies habituelles. Ce ampli tuner processeur, ne modifie en rien le message musical original. Processeur numérique d'ambiances sonore à amplificateur d'effets intégré. Soit 2 x 100 W Front, 50 W en Center, et 2 x 30 W effets arrière, 3 modes de centrage (Normal, Wide, Phantom). DOLBY SURROUND NUMERIQUE PRO LOGIC, MOVIE THEATER. Nombreux paramètres d'effets et de prédistorsions. Télécom. IR "INTELLIGENTE" (Capable de commander tous les appareils : CD, MAGNETO, TV, SCOPE, DVD, etc.). Sortie monaurale "line output" pour alimentation d'un caisson de grave. Nombreuses entrées AUDIO/VIDEO. Entrées et sorties VIDEO RCA et Y/C. Amplis "FRONT, REAR, CENTER" déconnectables pour l'alimentation sur d'autres blocs de puissance. Tuner AM/FM synthétiseur à rech. auto. 30 présélections. AF. de multi fonctions. DIM 432 x 135 x 375 mm. 13,9 Kg.

**PIONEER CLD 950** ..... PRIX LANCEMENT 3990 F  
**LE PLAISIR DES YEUX ET DES OREILLES ! COMPACT DISQUE VIDEO PAL / NTSC CD DVD/LD.** Le cinéma chez vous grandeur nature. Compatible LD de 30 et 20 cm (CAV/CLV), et tout type de CD y compris les disques de 8 et 12 cm. Convertisseur N à 1 BIT. Sortie numérique optique. Compatible avec les formats 16:9. Lecture à vitesse variable. Molette SHUTTLE (avancer à v) et arrière/mage sur CAN. Lecture rétroactive. 7 modes de REPEAT. Aff. multi langues. Deux prises PERITEL. Synchro CD cassette. INTRO-HIGH-LINE SCAN identifiant rapidement le début d'une plage. Commande de niveau numérique. Mémoire interne FILM. Prog. 24 plages. 10 touches de rech. Rech. N° d'image, de la plage et du temps sur DVD/CDV. Aff. multi fonctions sur façade. Aff. DIM 420 x 122 x 418 mm.

**KENWOOD SW 700 ou SW 900** ..... PRIX MARCHÉ 3400 F  
**CAISSON DE GRAVE ACTIF EFFETS SUPER GRAVE AVEC TELECOMMANDE IR**

**MORDAUNT SHORT CS1** ..... PRIX MARCHÉ (LA PAIRE) 1990 F  
**ENCEINTES ARRIERES, LIVRÉES AVEC KIT FIXATION MUR**

**MORDAUNT SHORT CS1C** ..... PRIX MARCHÉ 995 F  
**ENCEINTE CENTRALE (DIALOGUES)**

**VOUS EMPORTEZ L'ENSEMBLE POUR 14550 F**

SOIT UN DIFFÉRENTIEL DE 28,60 %  
**CREDIT POSSIBLE AVEC AU COMPTANT 3550 F**  
 ET 6 mensualités de 1 928,20 F (avec assurance)  
 ou 12 mensualités de 1 006,00 F (avec assurance)  
 ou 24 mensualités de 546,60 F (avec assurance)

## Home Cinéma N° 7 THX



### SOUNDSTREAM THX SYSTEME AUDIO THX MULTIMEDIA DE SALON

Le STANDARD des studios professionnels de l'industrie cinématographique est appelé THX. Sound système et a été développé par LUCASFILM l'équipe qui vous a donné la "Guerre des étoiles, Indiana Jones...". L'objectif du système Audio THX de salon est d'amener précisément ce standard de performances dans un environnement domestique, c'est à dire un chemin plus transparent entre l'intention du cinéaste et l'émotion du spectateur. "Amélioration de l'intelligibilité du dialogue, bande passante plus large, et plus douce aux limites du seuil d'audibilité, large bande passante dynamique avec distorsion extrêmement faible, meilleur localisation des sons spécifiques (effets spéciaux), meilleur enveloppement par le son ambiant. Il permet de recréer à partir de source stéréos (CD, DVD, magnétophone câble, satellite, etc...). Atmosphère de lieux aussi différents qu'une salle de cinéma, un théâtre, un stade, club de Jazz, salle de rock... Le message sonore que nous percevons dans une salle de concert, est donc une alchimie de sons directs, indirects, de réverbérations, d'échos, de réflexions de parois. Ce matériel permet d'oublier le volume, la forme de la pièce d'écoute. De plus l'installation d'un tel système reste d'un grande simplicité, totalement compatible avec un environnement d'habitation traditionnelle.

**MARANTZ MA 500 THX (x 6)**  
6 BLOCS DE PUISSANCE MONO DE 125 W PRIX MARCHÉ (6 BLOCS) 12000 \*

**SUPRAVOX 13 THX**  
ENCEINTE BLINDÉE CENTRALE (DIALOGUES) ..... PRIX MARCHÉ 3820 \*

**SUPRAVOX 13 THX**  
PRIX MARCHÉ (LA PAIRE) 7640 \*

**SUPRAVOX SUR 13 THX**  
ENCEINTE BIPOLAIRES LATÉRALES (EFFETS) ..... (LA PAIRE) 7640 \*

**SUPRAVOX SUB 13 THX**  
CAISSON DE GRAVE ..... PRIX MARCHÉ 6620 \*

TOTAL : ..... 61620 F

**VOUS EMPORTEZ  
L'ENSEMBLE  
POUR  
41950 F**

SOIT UN DIFFÉRENTIEL DE 31,92 %  
CREDIT POSSIBLE AVEC AU COMPTANT 8950 \*  
ET 12 mensualités de 3 042,20 \* (avec assurance)  
ou 24 mensualités de 1 647,70 \* (avec assurance)  
ou 36 mensualités de 1 180,80 \* (avec assurance)

## Home Cinéma N° 8



### YAMAHA DSPA 2070 2 x 120 W ..... PRIX MARCHÉ 12000 \*

Comment optimiser votre installation Haute Fidélité. Certainement la plus fantastique innovation en matière "d'effets sonores". Le processeur DSP YAMAHA reproduit numériquement la profondeur, l'image, le réalisme spatial de réverbération, d'écho, de présence et d'ambiance mesurés dans la salle de concert. Ainsi transformera-t-il votre chaîne et votre pièce en un lieu d'écoute incroyablement vivant de réalisme et de vérité, ceci ne modifiant en rien le message musical d'origine. Le DSP permet d'oublier le volume, la forme, et le contexte de la pièce d'écoute. Doté d'un amplificateur intégré 7 canaux, le canal central, très sollicité en mode PRO Logic ou Movie Theater, atteint 80 W. Égaliseur à 5 fréquences réglables, 3 modes de centrage (Normal / Wide / Phantom). Sortie pour caisson de grave. Amplificateur AUDIO VIDEO, 2 x 120 W + 4 x 30 W et 120 W en central, 10 entrées AUDIO, 5 VIDEO (S.VHS), Télécom IR universelle, 23 ambiances programmées, DIRECT MOVIE THEATER (effet surround cinéma 70 mm), MODES REFORCE DOLBY PRO LOGIC (effet surround 35 mm), 2 modes PRO LOGIC (Normal / 3 canaux), DISCO, ROCK, JAZZ, HALL, CONCERT, ETC. DOLBY PRO LOGIC SURROUND. Visualisation des paramètres sur écran LCD en façade ainsi que sur téléviseur. Générateur de numérique de test-sonore pour prog. DSP/DOLBY PRO LOGIC. Expanseur dynamique pour les basses. DIM : 435 x 170 x 466,5 mm, 21 kg.

### BW SOLID x 2 paires ENCEINTES EFFETS AVANT/ARRIERE ..... PRIX MARCHÉ (2 PAIRES) 5200 \*

Solid est l'approche nouvelle et hautement personnalisée de l'audio vers l'esthétique de la HiFi. L'enceinte place-partout, intérieurs, extérieurs, murs et plafonds, angle et toute surface. Sa forme révolutionnaire allie l'esthétique et superbe gamme dynamique. Son coffret bass-reflex, ses 90 dB de sensibilité, sa puissance admissible de plus de 150 W et sa courbe de réponse allant jusqu'à 19 Hz, en font certainement l'une des meilleures enceintes du marché. Ces performances techniques se traduisent par une distorsion minimisée un haut rendement et une superbe image stéréophonique. Des pieds amovibles et pratiques pour des utilisations murs ou plafonds permettent à la Solid Monitor d'être ajoutée dans des positions d'écoute optimale. Une exceptionnelle réusité pour une si petite enceinte. Grand Prix du Design à TOKYO. Dim 233 x 153 x 150 mm, 2,3 Kg.

### BW 2000 IFS ENCEINTE BLINDÉE VOIE CENTRALE ..... PRIX MARCHÉ 1600 \*

**KENWOOD SW 700 ou SW 900** ..... PRIX MARCHÉ 3400 \*

CAISSON DE GRAVE ACTIF EFFETS SUPER GRAVE AVEC TELECOMMANDE IR

TOTAL : ..... 22200 F

**VOUS EMPORTEZ  
L'ENSEMBLE  
POUR  
????**

SOIT UN DIFFÉRENTIEL DE ... %  
CREDIT POSSIBLE AVEC AU COMPTANT ... \*  
ET 6 mensualités de ... \* (avec assurance)  
ou 12 mensualités de ... \* (avec assurance)  
ou 24 mensualités de ... \* (avec assurance)

# LES "HOME - CINEMA - THEATER"

Devant le succès sans cesse grandissant des HOME CINEMA-THEATER de salon, nous avons décidé de réaliser, ceci dans le même esprit que nos Concept Audio, des ensembles DSP.THX et PROCESSEUR NUMERIQUE D'AMBIANCE. Nous avons sélectionné, configuré le plus scrupuleusement possible des ensembles HOME CINEMA-THEATER. Et fidèles à notre philosophie et notre conception de la Distribution avons ETUDIÉ tout PARTICULIEREMENT LE PRIX de façon à vous proposer des DIFFÉRENTIELS très IMPORTANTS par rapport aux prix habituellement constatés sur le "marché".



Ce schéma vous permettra de mieux comprendre ce que peut être un "HOME CINEMA-THEATER". Ces installations sont évolutives. En d'autres termes, vous pouvez optimiser votre système en fonction de vos possibilités financières. DSP puis enceintes avant, arrière, centrales, caïsson de grave, bloc de puissance...

### THX MULTIMEDIA DE SALON

Le STANDARD des studios professionnels de l'industrie cinématographique est appelé THX Sound système et a été développé par LUCASFILM... "Guerre des étoiles, Indiana Jones"... L'objectif du système Audio THX de salon est d'amener précisément ce standard de performances dans un environnement domestique, c'est à dire un chemin plus transparent entre l'intention du cinéaste et l'émotion du spectateur. "Amélioration de l'intelligibilité du dialogue, bande passante plus large, et plus douce aux limites du seuil d'audibilité, large bande passante dynamique avec distorsion extrêmement faible, meilleur localisation des sons spécifiques (effets spéciaux), meilleur enveloppement par le son ambiant.

### "DSP CINEMA" PROCESSEUR NUMERIQUE D'AMBIANCE

Il permet de recréer à partir de toute source stéréo, l'atmosphère de lieux aussi différents qu'une salle de cinéma, concert, un club de jazz, un stade, une salle de rock... Le message sonore que nous percevons dans une salle de concert est donc une alchimie de sons directs, indirects, de réverbérations, d'échos, de réflexions de parois et fauteuils. Il permet d'oublier le volume, la forme de la pièce d'écoute. Donne vraiment une autre dimension à la reproduction et permet de dépasser la meilleur des stéréophonies habituelles.

\* SATISFAIT ou REMBOURSÉ ! / \* SATISFAIT ou REMBOURSÉ !

CNA MAGMA LA HAUTE FIDÉLITÉ - LA TÉLÉVISION - LA VIDÉO...

Photos non contractuelles et textes sous réserves d'erreurs typographiques

### HIFI STEREO PAL/SECAM SHOW VIEW 5 TÊTES JOG-SHUTTLE

Nouvelle génération de magnéscope. Système SHOW VIEW INTÈGRE (Programmation ultra simplifiée par numérotation) VHS de très haute technologie. Spécialement conçu pour qui recherche à la fois un magnéscope de très haute qualité de son et d'image et un outil de "MONTAGE" et PAL SECAM HAUTE FIDÉLITÉ. 4 têtes vidéo DX4, pour un arrêt sur image parfait et un super ralenti variable avant arrière. Bi vitesse, pour 8 heures d'enregistrement. Normes PAL, SECAM, ME SECAM (1, BG, I). Système INTELLIGENTHQ, OSD (système de programmation simplifiées sur écran TV). Fonction "JOG SHUTTLE" en façade et sur la télécom., pour accéder aux fonctions "MONTAGE", pour la rech. précise d'une image. Télécom. multi fonctions LCD. Tuner interbande et hyperbande. Tête d'effacement flottante et insertion d'image. INSERTION pour un montage aisé... Double SON. 2 PERITEL. Démarrage rapide, RECHERCHE D'INDEX (99) et INTRO SCAN. Double alignement digital auto. Recherche auto et mémorisation de 50 chaînes. 8 progr. / 1 an. Quotidienne, hebdomadaire ou répétitives. Compteur en temps réel écoulé ou restant. Recherche auto du dernier enregistrement. 425 x 99 x 365 mm.

PRIX MARCHÉ : ..... 5900F  
**STOCK LIMITE 3990F**

### HAUTE FIDELITE SUPER S VHS PAL/SECAM JOG SHUTTLE

Super S-VHS soit plus de 400 Lignes de définition horizontales près de 2 x la vidéo traditionnelle. Séparation des signaux Y/C. Il vous fera découvrir une nouvelle dimension VIDEO. Système de têtes super DA - 4 (Double zémit à 4 têtes) avec tambour têtes TS pour des effets spéciaux et une lecture / enregistrement VN/LD garantissant une très haute qualité d'image. Système automatique de nettoyage des têtes SON HIFI STEREO > de 90 dB. Contrôle de l'image : Mode "LOCATION", "COPIE", "NORMAL", ALIGNEMENT AUDIO et VIDEO NUMÉRIQUE Multistandard. Affichage intelligent (multifonctions) sur panneaux du magnéscope. Affichage de toutes les fonctions et programmations sur écran TV (multilingues). INDEXATION. RECHERCHE INDEX, RECHERCHE DE BLANC, RECHERCHE DE SAUT. Télécommande LCD avec Fonction "JOG SHUTTLE", fonction indispensable pour un montage : Recherche de l'image avant arrière variable : 1/3/5/7/9 x la vitesse. 8 H d'enregistrement en audio. Mécanisme "Full Loading". Commutation 16/9". Décodeur VPS intégré DOUBLAGE SON 48 canaux mémorisables avec recherche auto des fréquences. Connecteurs d'entrée sur panneau : pause, micro, casque, VIDEO/AUDIO et Oshiden. 8 programmes/1 an. Commande et indicateur d'enregistrement audio. Verrouillage enfant, etc...

PRIX DE LANCEMENT : ..... 7980F  
**STOCK LIMITE 5850F**

### VIDIKRON CRYSTAL ONE L'IMAGE GÉANTE LCD TRÈS HAUTE TECHNOLOGIE LE CINEMA CHEZ SOI

Avec le Crystal One, VIDIKRON a encore obtenu le grand Prix Award USA. Ce projecteur est une découverte dans la technologie des LCD. Il procure une luminosité et une définition exceptionnelles. C'est grâce au système de pixels en delta et à son doubleur de lignes 32 HHz entrelacés qu'une qualité d'image d'une si haute définition est obtenue. Il est capable de projeter des images de 64 cm à 4,50 m avec une définition encore jamais égalée. L'innovation dans le système optique donne une répartition lumineuse sur toute la surface de l'image. Le zoom et la focale sont télécommandés afin de faire varier la taille de l'image à distance. Il est équipé d'une lampe de 200 W (METAL HALOGENE + 1 seconde gratuite) qui lui procure une puissance exceptionnelle. Un tuner PAL/SECAM est de plus intégré à l'appareil et compatible câble. Affichage des fonctions sur écran 5 langues. La partie audio est équipée d'un amplificateur de 2 x 10 W et d'un HP de contrôle d'entrée. Compatible PAL / SECAM / NTSC / DATA INFORMATIQUE RVB SVHS (Y/C). Peut être fixé au plafond ou posé sur une table. 554 x 200 x 300 mm. 20 Kg.

**67000F HT**



### SHARP VISION XV - 310 P LE CINÉMA CHEZ SOI - UNE IMAGE GÉANTE GRAND ECRAAN - TAILLE ULTRA COMPACTE

Incroyable clair et lumineux... net et vivant sous tous les angles... se monte en un clin d'oeil... peut être emporté partout... et projette une image spectaculaire de 2,54 m. Le plus petit des vidéoprojecteurs, seulement 4,3 Kg. Compatible avec toutes les installations (PAL/SECAM et NTSC 4.43. 3.58). Vous pourrez brancher votre magnéscope, CDV, TV, ordinateur, satellite, câble, jeux vidéo, etc... et projeter sur votre écran géant avec une grande simplicité. Ecran possible de 76 cm à 254 cm. Le panneau d'affichage à cristaux liquides et matrice active SHARP, doté de 100 386 pixels pour chacune des trois couleurs primaires, assure des images grand écran à la luminosité et aux contours parfaits. Sur un écran de 76 cm la lampe fournit une luminosité de 250 lux, conférant aux images une réalisme inouï que émerveillera votre auditoire. HP intégré. Entrée RCA et SVHS (oshiden). DIM : 215 x 149 x 385 mm. 4,3 Kg.

**STOCK LIMITE 17000F**



### MAGNETOSCOPE HAUTE FIDELITE PAL/SECAM HAUTE TECHNOLOGIE 6 TÊTES SHUTTLE (MONTAGE)

Magnéscope 4 têtes vidéo DA4, HQ4, HQ et 2 têtes audio HIFI. Double vitesses soit 8 h d'enregistrement. Son HIFI STEREO. PAL/SECAM L/B/G et ME SECAM. Télécommande. Affichage sur écran (OSF) 5 langues avec MENU d'utilisation et de programmation. Lecture à vitesse variable 1/5 -1/32, lecture arrière et pause. Alignement numérique automatique des têtes. Compteur numérique en temps réel. Entrée caméscope en façade. Compatible câble et satellite et C+. 51 chaînes mémorisables. Doublage et mixage du son, pour le remplacement et mixage du son original par une musique ou commentaire. Recherche et balayage des enregistrements indexés. "INTRO SCAN". (99 index). 4 programmes / 1 mois, hebdo quotidien. Programmation immédiatement OTR sur 24h. Verrouillage de la fonction lecture (enfants). Fonction SIMULCAST et BILINGUE. Mémoire coupure 30 min. DIM : 420 x 87,5 x 314 mm.

**STOCK LIMITE 2999F**



### PHILIPS VR 9489 PAL/SECAM/NTSC JOG SHUTTLE

Nouveau magnéscope turbodrive (ultra rapide) MATCHLINE SUPER S-VHS. 4 têtes vidéo / 2 têtes audio. 1 tête effacement rotative. PAL SECAM NTSC en lecture. Réception câble et satellite. Tuner à synthèse de fréquence PLL. Télécommande LCD JOG SHUTTLE. SYNCHRO EDIT, NEW EDIT. Doublage son. Mixage son. Simulcast. Insertion d'images assemblage auto de séquences. Enregistrement des sous titres. Décodeur TELETEXTE intégré. Verrouillage enfants. AUTOSTORE (mise en mémoire auto des chaînes (42). Commutation 16/9 automatique. Lecture arrière. Arrêt sur image, image par image avant / arrière (JOG). Super ralenti (1/12, 1/24). Accélération X2. INDEX et VISS, SEARCH, INTROSOCAN. 8 P/1 mois. 4 types de programmations SHOW VIEW (ultra simplifiée), VPT TELETEXT, Programmation jour. Direct sur télécommande. Fonctions studio Tracking System, Studio Picture Control. Nombreuses connectiques PERITEL et RCA. Connexion AV en façade. DIM : 435 x 386 x 96 mm. 8 Kg.

**SELECTION MAGMA**



### CAMESCOPE PROFESSIONNEL DE REPORTAGE L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE

Caméscope d'épaule SUPER S VHS / VHS PAL CAPTEUR CCD 1/3" 4200 000 pixels. 1 LUX à gain digital. Ouverture : 1,6. Focal 5,6 - 67 mm. Zoom x 12 optique / x 24 digital à vitesse variable (6 à 20 sec). Sensibilité 1 LUX. Balance des blancs et/ou manuel. Autofocus digital de macro à l'infini débrayable. Bague de mise au point manu. Contrôle de l'iris. Progr. auto exposition Auto / manuel / portrait / basse lumière. Obturateur 8 vitesses du 1/50 au 1/8 000". Date et heure auto. Fondus AV. Générateur d'index (VISS). Videur 0,7". Micro zoom couplé avec le zoom optique. HP intégré. Têtes amorphes pro. Effets spéciaux numériques : GELS / STROBO / TRACEUR. ZOOM x 100. Titrage numérique. VITC intégré à l'enregistrement. Insertion d'image. Doublage son. Sortie AV cinch/ushion. Prise montage synchro. Son HIFI. Dim : 130 x 245 x 476 mm. 2,7 Kg. GÉNÉRALEMENT VENDU : ..... 16900F

**SANS MALLETTTE RIGIDE 11999F**  
**AVEC MALLETTTE RIGIDE 12790F**



### VOYAGER HI 8 470 000 PIXELS TIME CODE STABILISATEUR D'IMAGE

La dernière innovation en matière de CAMESCOPE VOYAGE HI 8 mm ultra compacte, ultra légère avec STABILISATEUR D'IMAGE. Piloté par des microprocesseurs qui détectent les tremblements du caméscope et apportent une correction en temps réel pour restituer une image stable. Fleuron de la gamme, ce "VOYAGER" intègre des caractéristiques exceptionnelles : pour la prise de vue, il garantit des images stables grâce à son STABILISATEUR optique, et capture les ambiances sonores avec un micro stéréo zoom. Le Time Code RCTC, l'arrêt sur image offrent la possibilité de monter ses films avec une précision et un confort remarquable. Caméscope de voyage capteur CCD 1/3" : 470 000 pixels. Zoom x 10 (2 vitesses) F : 1,6 - 3,1, f = 6,1 - 62 mm. Son HIFI. Steady shot. Stabilisateur d'image. Time Code RCTC. Data code. Arrêt / image, ralenti, image par image. Obturateur électronique (1/50 au 1/4000 "en mode AE). Balance des blancs auto, débrayable (positions pré réglées intérieur, mémorisation). Iris auto et manuel. Programme d'exposition auto (AF), modes portrait, sport, crépuscule, vitesse). Focus auto débrayable. Insertion de séquences (EDIT SEARCH). Fondus audio/vidéo (noir et mosaïque). Sensibilité 3 LUX. Micro stéréo multi directionnel avec filtre coupe vent. Incrustation date et heure. Prise micro, casque et télécommande. Alf. à cristaux liquides. Indicateur de capacité restante de cassette/batterie. DIM : 109 x 109 x 199 mm. 930 g.

**STOCK LIMITE 10900F**



### HAUTE FIDELITE SHOW VIEW PAL / SECAM / NTSC JOG SHUTTLE

Magnéscope nouvelle génération haute technologie. Show view (programmation simplifiée par numérotation). HIFI STEREO 4 têtes audio hifi. PAL SECAM. BG. L. NTSC par le peritel. Nouvelle à réponse ultra rapide. Fonction JOG SHUTTLE rotative (indispensable pour le montage). Lecture à vitesse variable dans les deux sens (X7) en lecture normale. Avance image par image. Ralenti variable dans les deux sens. Recherche ultra rapide (x14). Arrêt parlait sur l'image. Double circuit digital. Longue durée soit 8 heures. Quick look. Prise spéciale pour cassette de location. Identification des stations. "Bip". Insertion d'images. Indexation. Indicateur jaugé de bande restante. Rembobinage rapide. Recherche d'index VISS. Recherche par blanc, saut et temps. 8 P / 1 ans. Menu, affichage multifonctions et programmation sur écran TV (OSD) : AUDIO DUBBING. Visualisation et réglage niveaux G/D. Mixage HIFI. Prise synchro Editing. Entrée A/V en façade. Verrouillage enfants. Compatible C+, câble et satellite. 60 canaux. Prise synchro Editing, etc. Dim : 425 x 352 x 94 mm.

VENDU A SON LANCEMENT : ..... 5900F  
**STOCK LIMITE 3999F**



### CAMESCOPE HI 8 "VOYAGE" A ECRAAN MONITOR LCD COULEUR INTEGREE 320 000 PIXELS

Plus de commandes utiles, plus de manipulations tactiles. Léger, compact, maniable. Nouveau produit, nouveau concept, nouvelle technologie. Outre sa taille qui en fait un véritable objet de poche, cet appareil comporte trois originalités. Une grande simplicité d'utilisation, de hautes performances et une extraordinaire miniaturisation. Léger compact, ce nouveau caméscope est une nouvelle idée de la VIDEO. Les commandes essentielles pour réussir toutes ses images, un écran LCD de 3" pour cadrer sans viseur, et relire immédiatement, sans aucun autre branchement ! Pour filmer : pendant la durée de la pression exercée, ou en continu en déclenchant la mise en marche. Pour cadrer : plan large ou plan rapproché avec objectif bi-focal. Ecran à cristaux liquides au dos de l'appareil. Un œil également cadrer à travers le viseur optique CCD 1/4" 320 000 pixels. Objectif bi-focal, F = 2,0-4,0 / 11 - 4-12 mm. Focus fixe. Moniteur LCD couleur de 75-816 pixels de 7,5 cm. Balance des blancs et iris auto. Date et heures. Indicateur de capacité cassette et batterie. HP intégré. Télécommande IR. DIM : 105 x 141 x 84 mm. 640G. (Clone du SONY CCD SCS).

**STOCK LIMITE 6400F**



### CAMESCOPE ULTRA COMPACT VHS-C SECAM "VOYAGE" 320 000 PIXELS - ZOOM 10

Toujours prêt à satisfaire tous vos désirs, cet ultra compact se glisse facilement dans un sac, dans le vide-poches d'une voiture, et très discrètement vous accompagne partout. Au cœur de l'action, en un clin d'œil, il est prêt immédiatement disponible, il opère lui-même les réglages essentiels... Faites-lui confiance ! Ultra compact VHS-C SECAM. CAPTEUR CCD 1/3" avec capteur de 320 000 pixels. Zoom optique 10 x 4 LUX. Nettoyage auto des têtes. Modes auto programmés. Soit 5 modes adaptés à des conditions particulières de prises de vues : effets spéciaux. Sport, portrait, contre-jour éclairage de face, paysage, noir et blanc, stroboscope, mode obturateur lent, lumière ultra faible, effets film rétro. Modes "Détic" : simulation d'une photo. Détection des modes correspondant aux conditions de votre tournage et le résultat sera toujours le meilleur qui soit. Balance des blancs auto ou manuelle. Doublage audio et insertion possible par télécommande. Obturateur variable de 9 au 8000 ème sec. Mode cinémascope. Fonction retouche. Retardateur. Livré complet avec ses accessoires et adaptateur de cassette VHS grand format. DIM : 111 x 120 x 184 mm. 690 g.

**STOCK LIMITE 3790F**



### "VOYAGER" HI 8 570 000 PIXELS STABILISATEUR D'IMAGE

La perfection au creux de la main ! En longue focale, film caméscope au poing est généralement un exercice de précision, le moindre mouvement de la main s'amplifiant sur l'image enregistrée. La technologie "STABILISATEUR" agit par compression pour corriger les tremblements de l'appareil et donner à la prise de vue une qualité exceptionnelle. Piloté par microprocesseurs qui détectent en temps réel pour restituer une image stable. Capteur CCD 1/3" 570 000 pixels. Zoom optique X 12 (2 vitesses) et ZOOM X 24 (numérique). F 1,8 - 2,7 / 1 - 6,5 - 78 mm. Son HIFI STEREO. STEADY SHOT NUMÉRIQUE (Stabilisateur d'images). Obturateur électronique (1/50 au 1/4000e en mode AE). Balance des blancs auto. Iris automatique et manuel. Programme d'exposition automatique (AE) (portrait, sport, crépuscule, vitesse). Focus automatique débrayable. Insertion de séquences (EDIT SEARCH). Fondus audio/vidéo (noir et mosaïque). 6 LUX. Micro stéréo coupe vent. Incrustation date et heure, horloge. Affichage à cristaux liquides. Télécommande IR. Indicateur de capacité restante de cassette/batterie. DIM : 114 x 110 x 208 mm. 910 g.

**STOCK LIMITE 8000F**

Aujourd'hui...  
La Vidéoprojection  
à la maison sur  
**ÉCRAN GÉANT...**  
C'est POSSIBLE !!  
Et enfin ACCESSIBLE !!

Ce soir... Chez vous...  
Faites vous un "Cinéma" !!



LA HAUTE FIDÉLITÉ - LA TÉLÉVISION - LA VIDÉO...



3190,00F  
10 FOIS  
ET 2946,00F  
COMPTANT \*\*

**VIDEOPROJECTEUR  
LCD**  
**LE CINÉMA CHEZ SOI  
UNE IMAGE JUSQU'À 7,06 M**

De part son encombrement sa simplicité d'utilisation, et surtout sa très haute qualité d'image, ce nouveau vidéoprojecteur LCD professionnel vient balayer le monde de la vidéo personnelle ou institutionnelle dans le domaine de l'image géante. Compatible PAL / SECAM / NTSC, 331 500 pixels, HAUTE DÉFINITION, plus de 450 lignes de définition, zoom et mise au point électrique, télécommande IR. Sa particularité : ne demande aucune installation particulière. Vous pouvez brancher : votre magnétoscope, votre réception TV, votre caméra, votre compact disque vidéo, votre ordinateur, ou toutes autres sources vidéo. Vous n'avez plus qu'à projeter l'image sur écran de 0,50 m jusqu'à 7,06 m de diagonale. Amplificateur intégré. De plus, ce matériel est facilement transportable. VENEZ DONC DÉCOUVRIR CETTE FANTASTIQUE RÉVOLUTION (EN DÉMONSTRATION PERMANENTE, AVEC DÉMO PROCESSEUR NUMÉRIQUE SUR ÉCRAN GÉANT).

AVEC ÉCRAN DE 2 M DE BASE

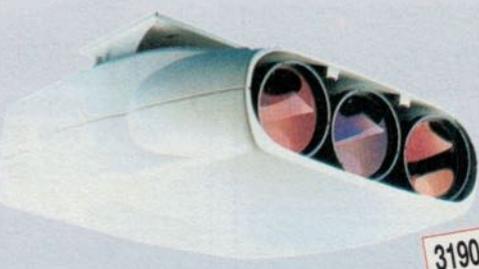
31900<sup>F</sup>

Grâce à votre Vidéoprojecteur, vous pourrez ceci confortablement installé dans votre fauteuil et sur écran GÉANT visionner pour la deuxième fois les plus émouvants moments des KUBRICK, SPIELBERG, FELLINI, LYNCH, GODARD, SCORCESSE... ou autres Grand du cinéma, vibrer au son de la TOSCA revivre vos dernières vacances à Ibiza, ou simplement regarder votre rencontre sportive préférée retransmis ce soir même en direct à la TV.

Posé sur une table basse ou fixé au plafond, votre Vidéoprojecteur reproduit sur écran géant, avec une qualité d'image exceptionnelle, tout document filmé, qu'elle qu'en soit la source : antenne TV, caméscope, lecteur de vidéo disque, magnétoscope ou antenne satellite. De plus, une télécommande à infrarouge vous permet d'effectuer tous les réglages depuis votre fauteuil.

53, Bd Voltaire - 75011 PARIS - Métro St-Ambroise  
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**



3190,00F  
10 FOIS  
ET 2946,00F  
COMPTANT \*\*

**VIDEOPROJECTEUR  
TRI TUBES**  
**ISSUE DE LA VIDÉO-PROJECTION  
PROFESSIONNELLE  
LE CINÉMA CHEZ SOI**

Il s'agit en fait d'un appareil issu de la technologie professionnelle institutionnelle à TROIS TUBES, conçu pour des amateurs CINÉMA VIDÉO très exigeants. L'optimisation de la distance entre le point d'observation et la taille du grand écran permet de nombreuses combinaisons d'utilisation aussi bien dans les lieux très spacieux que dans les espaces restreints. La **VIDÉO PROJECTION (jusqu'à 3,5 m de base)** sur écran géant permet une ambiance plus animée, une émotion plus grande. Ces projections GEANTES changent totalement les rapports entre le spectateur et l'image. **Simplicité de mise en place, plafond ou table.** Télécommande à infrarouge. Compatible avec tous systèmes VIDÉO. PAL / SECAM / NTSC 3.58 / 4.43. Entrée Y/C. Extrêmement compact. 24,5 Kg. Vous pouvez brancher : votre magnétoscope, votre ordinateur, votre compact disc vidéo ou toutes autres sources vidéo. En démonstration permanente, avec démonstration sur HOME THEATER DSP ou THX.

AVEC ÉCRAN DE 2 M DE BASE

31900<sup>F</sup>

CNA MAGMA

PANASONIC WJMX50/MX30 REGIE D'EFFETS SPECIAUX PRO I Véritable régie professionnelle I Elle vous ouvrira des horizons nouveaux dans le domaine de la créativité VIDEO : MONTAGE, REULAGE, DOUBLAGE, CORRECTIONS. Elle est sans limite et suit tout laire I Régie numérique 4 entrées V/C COMPOSITE, 2 bancs de programmation, 2 synchroniseurs à mémoire de trame. Télécommande par éditeur AG 800 ou autre. Effets numériques : Gel, strobe, Mosaïque, négatif, solérisation, Multi image : 4/9/16 (fonctions "Once" et "repeat"), 287 volets, Compression, slide, persiennes, 2 directions de trames, Synchronisation des effets et de l'audio, Couleur de fond, mandale "jostak" de positionnement, Correcteur de couleur, 8 mémoires d'effets enchaînés, Chroma Key, Inroscateur auto, Mélangeur de son, "audio-follow-video", etc. Connecteurs son XLR et cinch. (RS232 et RS422).

PANASONIC NVFS200SEG SUPER S VHS LOG SHUTTLE HI FI STEREO "T.B.C." PAL et NTSC en lecture, 4 titres vidéo amorphes. Turbo mécanisme intelligent. Plus de 400 lignes. Turbos interbandes et hyperbande - FONCTION TBC : correcteur de base de temps numérique. Compatible câble, canal +, Prog. directe et simplifiée par crayon optique (Code bars), également sur magazine TV, 8 prog./mois. Enreg. et lecture en HAUTE FIDÉLITÉ de très hautes performances (STEREO). Commande du niveau d'engr. HI FI 9 H AUDIO, 99 canaux. Alignement numérique. INDEX VISS (vch, rapide d'index, VASS, rech, rapide d'adresse). Ralenti variable double densité. Fonction EDIT SYNCHRONISEE. DOUBLAGE SON. Mixage du son HI FI et du son doublé. INSERTION D'IMAGE double son. RALENTI ACCELERE ARRÊT/IMAGE. Image/Image av Jan. JOG SHUTTLE (molette de rech. à vitesse variable, sur scope et télécommande). Lecture arrière. Rech. horaire, rech. des blancs, Enreg. par intervalles, ETC. 2 PERITEL dont 1 commutable en S-VHS. Prise Oshiden S-VHS. Prise synchro EDIT. Prise casque et micro. Livré avec le crayon optique et la télécom. JOG SHUTTLE. Prises d'entrées en façade pour une plus grande simplicité de branchement. 460 x 109 x 463 mm. 8 Kg.

VIDEO MACHINE LE MONTAGE ASSISTÉ PAR ORDINATEUR MULTIMEDIA Une carte intégrée toutes les fonctions d'une régie de montage de studio professionnelle. Sous environnement PC WIN2000 ou MAC. Même les videsseux peu familiers avec l'informatique, pourront exploiter VIDEO MACHINE. Solution compacte de haut niveau, esthétique, et peu onéreuse. Table de montage en AB ROLL. Mélangeur vidéo 2 canaux composés et S-VHS V/C, PAL, NTSC, et SECAM en entrée. Gestionnaire d'imprimaires vidéo, générateur de titres et de graphiques, Générateur d'effets numériques 2D dirigés. Un mélangeur audio, 4 canaux stéréo TBC intégré, 2 synchroniseurs de trames. Traitement relatif du signal. Sortie vidéo en V/C ou en composite PAL ou NTSC. Synchronisation externe - GENLOCK intégré lui permet de synchroniser son signal de sortie à un signal externe. Deux modules dédiés, programmables et totalement indépendants, opérant en temps réel et simultanément sur les deux sources. Fonctions enrichies numériques type "true color". Pour plus de 2 lectures d'un enregistrement. Timecode intégré (lit et génère) VTC, LTC. Mélange et re-recording audio. Convertisseur de standards... De nombreuses autres fonctions possibles... Carte logiciel déplaçable en V/C ou MAC. Carte audio ou configuration. SELECTION MAGMA Ion OPCI + Carte.

GSE MPE 200 LA POST PRODUCTION VIDEO / AUDIO HI 8 mm. S-VHS. PAL. La nouvelle GSE MPE 100s n'a en fait pas de limites... Grâce à elle l'animateur vidéo entrera dans le monde de la "POST PRODUCTION". MONTAGE, SYNCHRONISATION, MIXAGE, EFFETS SPECIAUX, TITRAGES, NETTETE, COULEUR, BLANCS, BRILLANTS, GÉNÉRATEUR DE CARACTÈRES. De plus, grâce au système IR livré avec la régie, les magnétoscopes et les caméscopes formats différents sont totalement compatibles. VTC DIRECT (Time code inscrit), VTC COPY (sans Time code), TAPE COUNTER permet le montage du HI 8 mm au S-VHS et vice versa. Identification du pré-roll et du post-roll. JOG SHUTTLE avec 100 séquences mémorisables différenciées par des codes de barres, et 4 unités de séquence. Aut. multifonction et "MENU" de gestion de données. Interface avec un clavier type PC ou compatible.

SHARP VIEWCAM VL-E 40S MONITEUR COULEUR Nouvelle conception de caméscope révolutionnaire, sans visuel. Des effets numériques puissants, grande facilité d'utilisation. Modèle compact Système 8 mm. Capteur CCD 1/4" pour une définition maximale de 320 000 pixels. Moniteur couleur intégré LCD de 10,2 cm (89 622 pixels). HP intégré (écran inclinable permet un enregistrement modulable et à l'auto enregistrement). Les stabilisateurs STABILISATEUR D'IMAGES numériques. Enregistreur numérique gel / stroboscope / instantané. Modes programmes, ZOOM 8 x. Autofocus avec position macro. Exposition auto "NEURO". Compatibilité 16/9. Système de nettoyage de tête auto. Menuis aff. sur écran. Télécom. IR. Déclenchement rapide de l'enregistrement. Poids 920 g.

PANASONIC WJ-AVE5/WJ-AVE7 REGIE MIXAGE MONTAGE Synchro numérique de 2 sources PAL ou S-VHS (V/C) 2 mémoires de trame. Numérisation 7 BITS. Effets spéciaux numériques mosaïque, strabisme, gel, d'images, peinture à coul et colorisation. FONCTION P 2 baillies d'inscrutation (post. par Joy Stick. FORDY enchaîné en overlay. Surim. de titres par caméra EXT et titre par générateur (WJTTLSE). Effet de mixage et volets (3 modes). Bordure d'inscrutation pour les lettres (3 modes). Bordure d'inscrutation pour les lettres (3 modes). 38 types de volets possibles. Montage audio à 3 sources stéréo avec ou sans. 2 entrées vidéo. Composite BNC S-VHS Uschiden 2 Cinch audio. 2 sorties vidéo composite BNC S vidéo Uschiden 2 Cinch audio. Sortie générale BNC.

MITSUBISHI HSM580 HAUTE FIDÉLITE SHOW VIEW PAL / SECAM / NTSC / JOG SHUTTLE Show view (programmation simplifiée). HI FI 4 titres vidéo auto nettoyeurs x 2 titres audio hi fi. NTSC par le péritel. Réponse ultra rapide. JOG SHUTTLE (molette). Lecture à vitesse variable dans les deux sens x7. Avance image par image. Ralenti variable dans les deux sens. Recherche ultra rapide x14. Double circuit digital. Longue durée. Quick lock. Insertion Image. Indicateur jaune de bande restante. Rembobinage rapide. Recherche d'index VISS. Recherche par blancs, saut et temps, 8 P/T. Auto Menu, affichage multifonctions et programmation sur écran TV (OSD). AUDIO DUBBING. Visualisation et réglage niveau G/D. Mixage HI FI. Prise synchro Editing. Entrée A/V en façade. Verrouillage enfants. Compatible C+, câble et satellite. 60 canaux. DIM : 425 x 352 x 94 mm.

SONY EVS 9000 MAGNETOSCOPE HI 8 BANC DE MONTAGE Magnetoscope de montage HI 8. Time Code (RCTC). Data Code permettant le repérage de chaque séquence avec une très grande précision. Montage prog. - sa table de montage intégrée permet de mémoriser 8 séquences. Synchro EDIT. Doublement son digital. Prise audio/vidéo en façade. Prise télécom. LANC. Edit auto/monitor. Tuner PAL/SECAM. Mécanisme ultra rapide. Transcodeur SECAM PAL. Intégrité HI FI STEREO Index Visuel, permettant le montage et la visualisation simultanés de 9 séquences (images). Fonction Edit Monitor. Nouveau CIRCUIT DIGITAL permettant ainsi de corriger l'image indépendamment de l'enregistrement. En mode lecture, il corrige les bruits de l'image et optimise la qualité du signal lumineux grâce au filtre dynamique.

VIDEONICS GÉNÉRATEUR DE CARACTÈRES Utilisateur avec les magnétoscopes et caméscope, VHS, S-VHS, Hi8 et Hi 8. Entièrement digitalisé utilisant un microprocesseur 16 BITS. Haute Résolution de 720 X 580 V, un choix de 1 000 000 de couleurs, une bibliothèque de 52 types de caractères, 20 effets spéciaux et une mémoire (DRAM de 52 Ko) pour stockage de centaines de pages de texte. 27 combinaisons de styles, 8 000 caractères. Utilisation "omne, tous formats de gras, espacement variable". 780 pixels sur 580 lignes. Les effets comprennent le coupure, le fading et 16 modèles de balayage à partir des coins, des côtés ou du centre. 8 vitesses. Effets "Scrolling, Crawling, Slide-Show (page tournée), Video-Billboard (continuum)", Grande variété de cadres, de lignes et motifs. Les 32 motifs ont-est-il pixels, les autres plans et les lettres peuvent être joués de motifs d'animations extrêmement élaborés. Les couleurs et motifs modifiable à l'image vidéo pour effets transparent ou bords. GPI.

SONY CCD TR 150 VOYAGE EXCELLENT RAPPORT QUALITE / PRIX Déclenché, limiter : le CCD TR 150 est un caméscope amusant et convivial optique hi-focale et visuel optique pour le plus de confort et d'autonomie, touches doubles rétro-éclairées. Le caméscope familial par excellence. Caméscope de voyage 8 mm. Format VHS 1/2" 320 000 pixels. Objectif hi-focal. F : 2.0 - 4.0 / 1" - 4.1/2 mm. SON FM MONO. Visuel optique. Obturateur électronique au 1/500. Balance des blancs automatique. Iris automatique. Focus fixe. Rétro éclairage des commandes magnéto-électronique. Sensibilité à lux. Dim : 109 x 106 x 201 mm. 730 g.

JVC HRS 4700 Super S VHS soit plus de 400 lignes de définition horizontales, près de 2 à la vidéo traditionnelle. Séparation des signaux V/C. Il vous fera découvrir une nouvelle dimension Vidéo. Système de titres super DA-4 (Double animé à 4 titres) avec tambour de titres TS pour des effets spéciaux et une lecture/engr. VNLID (garantisant une très haute qualité d'image). Système auto de nettoyage des têtes. SON HI STEREO à 89 db. Contrôle de l'images mode "LOCATION", "COPIE", "NETTETE", "NORMAL". ALIGNEMENT AUDIO ET VIDEO NUMÉRIQUE. Multistandard. Aut. intelligent (multifonctions) sur panneau du magnéto-électronique. Aut. de programmation et de programmation sur écran TV (multilingues). INDEXATION. RECH. INDEX. RECH. DE BLANC. DE SAUT. Télécom. LCD avec fonction "JOG SHUTTLE", fonction indépendante pour un montage : rech. de l'image avant/variable : 1/2/3/7/8 x la vitesse / 8 x 90 db. Contrôle de l'images mode "LOCATION", "COPIE", "NETTETE", "NORMAL". ALIGNEMENT AUDIO ET VIDEO NUMÉRIQUE. Multistandard. Aut. intelligent (multifonctions) sur panneau du magnéto-électronique. Aut. de programmation et de programmation sur écran TV (multilingues). INDEXATION. RECH. INDEX. RECH. DE BLANC. DE SAUT. Télécom. LCD avec fonction "JOG SHUTTLE", fonction indépendante pour un montage : rech. de l'image avant/variable : 1/2/3/7/8 x la vitesse / 8 x 90 db. Contrôle de l'images mode "LOCATION", "COPIE", "NETTETE", "NORMAL". ALIGNEMENT AUDIO ET VIDEO NUMÉRIQUE.

PANASONIC AG5700/A570 BANC DE MONTAGE Banc de montage professionnel : deux lecteurs / enregistreurs AG 5700 plus un éditeur AG 570. Super S-VHS. VHS (KO) 2 BANC, 2 Uschiden V/C, 4 CINCH. Compositeur CTL (HMS) - 3 images / 3 images. Affichage pupitre. Compositeur lecteur et enregistreur en alternance. 2 canaux HI STEREO. JOG / SHUTTLE. INSERT. DOUBLAGE SON, ralenti, prise MIC, casque, lecture répétée, sensor Record, verrouillage des fonctions. Le plus compact et le plus léger. Grande simplicité d'utilisation. Points de montage peuvent être validés sur le lecteur comme sur l'enregistreur. Absences de flashes aux points de montage. Qualité des insertions en raison de la gestion de la parité couleur. 4 modes de montage : assemble insert. Audio/vidéo. Audio seul. Vidéo seul.

SCREENWRITER GÉNÉRATEUR DE CARACTÈRES Grâce à ce générateur de caractères d'une nouvelle génération, vous pourrez mettre en surimpression des titres sur vos enregistrements vidéo. Vous pourrez également faire 7 pages de titres, les stocker et les modifier où vous le souhaitez, avec une simple touche. L'utilisation du clavier est logique afin de simplifier les opérations. Les titres peuvent être agrandis, diminués ou se déplacer sur l'écran. N'importe que utilisateur peut le faire l'opération sans la moindre difficulté. Mémoire de 7 pages - 4 tailles de caractères - Mousculaires et minuscules - Lettres blanches, Page : à 5 - 14 lignes de 24 caractères - page 6 et 7 : 3 lettres de 6 caractères - effets cinéma - zoom - défilement vertical et horizontal. Télécommande vidéo digitale. Prise S-VHS et HI 8 (V/C). Format PAL.

JVC GRM 72 S FAMILIAL VHS C. SECAM Nouvelle génération de caméscope VHS-C SECAM. CCD 1/3" avec capteur 320 000 pixels. Zoom électrique x 11, mode microscopie, super grand-angle, macro en mode zoom. Macro en mode grand-angle. F / 1.8 - 6.4 à 52 mm. sensibilité de 5 lux. Obturateur 7 / 4 000 ms. Fondu audio vidéo. Tête vidéo amovible. Télécom. IR. Montage par insertion et doublage audio. 2 pages de litrage avec effets. 8 coul à votre choix. La mémoire digitale vous permet de stocker jusqu'à 2 pages (texte ou graphiques) et 1 fond couleur. Défilement et vol. Nettoyage auto des têtes. Mode cinémascope. Mode paysage. Animation, retardateur, retouche. Tirage digital. Alignement numérique. Insertion, marquage des codes d'indexations. Tête d'enregistrement rotative. Livré avec adaptateur de cassette VHS. 117 x 127 x 263 mm. 860 g.

SHARP VIEWCAM VL-H400S MONITEUR COULEUR Nouvelle conception de caméscope révolutionnaire, sans visuel. Compact léger HI 8 mm. Capteur CCD 1/3" pour une définition de 470 000 pixels. Zoom 8 x. Autofocus avec position macro. Système numérique d'équilibrage auto des blancs, observable. STABILISATEUR D'IMAGES numérique. Exposition automatique "NEURO". Lecture au ralenti. Commutation 1/500. Obturateur électronique (1/1000/14000, 1/1 000, 1/250, 1/200). Touche fondu. Menuis aff. sur écran. Télécom. IR. Moniteur couleur intégré de 10,16 cm à cristaux liquides (89 622 pixels). HP intégré. Écran inclinable. Lecture instantanée. Son stéréo HI FI. Enreg. numérique. GEL / STROBOSCOPE / INSTANTANÉ. Horlog. internationale. Poids 960 g.

PANASONIC WJ AVE1 Nouveau tireur haut de gamme, des possibilités infinies en termes de tailles de couleurs et de polices de caractères, ainsi que de nombreuses modes de défilement. Pour des titres aux caractéristiques étonnantes et au superbe graphisme jusqu'à 400 lignes. 10 pages de mémoires. Choix de 3 couleurs / 4 tailles / 8 couleurs pour chaque ligne. Transition par défilement (4 direction) volets (4 types), fondus ou cut en 8 vitesses. Mode générale. Mode sous titrage. Data / chronomètre. 1 entrée Vidéo composite RCA S VHS Uschide. 1 sortie - Vidéo composite RCA S VHS Uschiden.

PANASONIC NVFS 100 HF Cet appareil symbolise le HAUT DE GAMME en matière de magnéto-électronique grand public. Doté d'un double transcodeur, il peut transcoder indifféremment en PAL, SECAM et MESECAM. Restitution remarquable de l'image : 400 lignes. Compatible câble et Canal +. Programmation directe par crayon optique. 8 programmations / mois. Enregistrement en lecture en HAUTE FIDÉLITÉ (STEREO), soit 8 h en HI FI. 99 canaux programmables. Alignement numérique. INDEX VISS / VASS. Ralenti variable double densité. Fonction EDIT SYNCHRONISEE. DOUBLAGE SON sur piste mono. Insertion d'image. Ralenti accéléré. Arrêt / image : image par image avant / arrière. (SYSTÈME "JOG" / MOLETTE DE RECHERCHE SUR SCOPE ET TELECOMMANDE). 2 PERITEL dont 1 commutable en S-VHS. Prise Oshiden (S-VHS). Prise de synchro / edit.

PHILIPS - SONY HITACHI - PANASONIC LOEWE - NOKKIA OCEANIC - THOMSON MITSUBISHI - SABA GRUNDIG - ETC... Magnéto-électronique HI FI STEREO super S VHS haute résolution > 400 lignes. PAL / SECAM. Commutation 16/9. Système DA-4 (4 titres double animé) avec tambour de titres TS pour des effets spéciaux. HD et système YNR (réducteur de bruit du signal de luminance). Alignement numérique. 48 canaux mémorisés. Tête d'enregistrement rotative avec des accords de scènes parafils et insertion. Nettoyage auto des têtes. 8 prog. / 1 an. JOG SHUTTLE : arrêt sur image, image par image, ralenti 5 vitesses. T. rech. indexée, rech. de haut, de blanc, rech. à vitesse variable. Doubleage audio. Affichage des fonctions sur écran. Complète de bande accolée / restante. Répétition complète et indexée. Fonction auto - compteur - en temps réel, remise à zéro, lecture, rébobinage, éjection, mémorisation, etc.

JVC GRAX 64S Caméscope VHS-C SECAM CCD 1/3" avec capteur de 320 000 pixels zoom électrique x 12 à 2 vitesses. Sensibilité 2 lux. Ouverture F / 1.8 - 5.5 à 66 mm. Tête vidéo réactive avec auto light. Il vous permet de filmer en très basse luminosité. En dessous d'un certain seuil sa touche se met automatiquement en marche. Elle s'éteint dès que la lumière redvient suffisante et vous garantit les meilleurs images tout en économisant au maximum les batteries. Télécom. IR. Système auto pause. Table de montage intégrée via la télécom. compatible avec le plus grand des magnétoscopes de grandes marques. Mode auto programmes : mode "voile" qui vous permettra de réaliser des flous artistiques. Animation, retardateur, animation programmée. Nettoyage auto des têtes. Tête d'enregistrement rotative. Alignement numérique. Fonction retouche, table de montage, insertion, doublage son. Indexation retardateur. Mode cinémascope de séquences. Chargeur, déchargeur. 115 x 118 x 182 mm. 730 g. Livré avec adaptateur de K7 VHS.

HITACHI VMH 39E VISEUR COULEUR Nouveau caméscope viseur LCD couleur. HI 8 mm. 470 000 pixels CCD 1/3". Objectif 34 mm. 2 lux. Autofocus "intelligent" de type numérique auto de macro à l'infini. Débrayable. Réglage IRIS et balance des blancs auto "FUZZY LOGIC". Contre jour. Stabilisateur d'image numérique. ÉIS : pour éviter toute perturbation lors de prise de vue même en mouvement. Programme AE auto exposition. Compatibilité 16/9. Effets spéciaux : fondu, avec zoom avec volets, synchronisé avec le son. Filtrage spécial, coucher de soleil, noir et blanc, 4 titres vidéo à 1 titre flottant d'effacement. Générateur de caractères avec mémoire de 2 pages x 2 lignes. Insertion de séquences. Complète en relief. Horlog. 2 bases horaires. Contrôle des dernières secondes enregistrées. Son HI FI STEREO. Micro filtre coupes vent. Télécom. IR. "carte de crédit". Déchargeur de batterie. 81 x 104 x 238 mm. 580 g.

VIDEONICS MX1 DIGITAL VIDEO MIXER Le Digital Video Mixer MX1 est un bijou de technologie sans compromis. Cet appareil réalise un studio de production vidéo complet, doté de raffinements vidéo professionnels (Chroma Key, synchronisation d'images au moyen de TBC double ligne avec mémoires de trames, sélection parmi 4 sources auto autonomes et de plus de 2000 effets numériques dont le Picture Flip "tête vidéo, dissolues, zoom, PP, mosaïque, strob, bise, solérisation, négatif couleur et inversion de couleur). Haute résolution. Convivialité, compatible PAL, S-VHS/Hi8. Grâce au menu de commande écran synoptique. Utilisation de Digital Video Mixer est un jeu d'enfant. 4 entrées vidéo avec prises composées, et S-VHS (V/C). Affichage possible : 4 sources côte à côte sur l'écran de travail. Mixage audio, 9 Couleurs de fonds. Fonction Composite. Etc.

PANASONIC NVHD100 UN SUPER HAUT DE GAMME Nouvelle génération de magnéto-électronique HI FI STEREO PAL/SECAM NTSC par PERITEL. JOG SHUTTLE et SHOW VIEW (Programmation ultra simplifiée par numérotation, 4 titres HE. Mécanisme Super Drive : rapidité, silence et qualité. 100 prog. sur 160 mémoires. Télécom. ergonomique LCD. Rech. de séquences "JOG SHUTTLE" à l'avant/arrière et visu rapide. Rech. à l'image pris. Recherche par INDEX (VISS). 8 h d'enregistrement. 4 titres pour arrêt sur image, un ralenti et une avance image par image partiel. Insertion d'image. Doublement son. Mixage son sur son. Alignement numérique et nettoyage des têtes auto. Compatible câble et satellite. 99 canaux mémorisés. 8 P / 1 mois. Menuis 4 touches pour une installation simplifiée. Programmation simplifiée. Prise micro en façade. synchro montage, etc. DIM : 430 x 356 x 362 mm. 5,3 Kg.

JVC HRS 6800MS Magnéto-électronique HI FI STEREO super S VHS haute résolution > 400 lignes. PAL / SECAM. Commutation 16/9. Système DA-4 (4 titres double animé) avec tambour de titres TS pour des effets spéciaux. HD et système YNR (réducteur de bruit du signal de luminance). Alignement numérique. 48 canaux mémorisés. Tête d'enregistrement rotative avec des accords de scènes parafils et insertion. Nettoyage auto des têtes. 8 prog. / 1 an. JOG SHUTTLE : arrêt sur image, image par image, ralenti 5 vitesses. T. rech. indexée, rech. de haut, de blanc, rech. à vitesse variable. Doubleage audio. Affichage des fonctions sur écran. Complète de bande accolée / restante. Répétition complète et indexée. Fonction auto - compteur - en temps réel, remise à zéro, lecture, rébobinage, éjection, mémorisation, etc.

PANASONIC AG 455 PRO CAMÉSCOPE PROFESSIONNEL DE REPORTAGE SUPER S-VHS SUPER S-VHS/PAL. CCD 1/3". 400 000 pixels. Zoom digital. 11 vitesses. Zoom x 12 optique (x 24 digital à vitesse variable (8 à 20 secondes)). 1 LUX. Balance des blancs auto ou manuelle. Autofocus digital de macro à l'infini débrayable. Contrôle des blancs. Programmation auto exposition. Auto / manuel / 1/500. Date heure auto. Fonds AV. Générateur d'index (VISS). Viseur 0,7". Micro zoom couplé avec le zoom optique. HP intégré. Titres amovibles. HP. Effets spéciaux numériques. GEL/STROB/FRAC/REC/GAIN. ZOOM x 100. Tirage numérique. VTC intégré à l'enregistrement. Insertion d'image. Doublement son. Sortie AV cinch/Uschiden. Prise montage synchro. Son HI FI. DIM 130 x 245 x 476 mm. 2,7 Kg.

SHARP VIEWCAM VL-E 31 S MONITEUR COULEUR Nouvelle conception de caméscope révolutionnaire, sans visuel. Modèle compact léger. Système d'enregistrement PAL. Capteur CCD 1/4" pour une définition de 320 000 pixels. Moniteur couleur intégré à cristaux liquides DE 7,62 CM (75 816 pixels). HP intégré. L'écran inclinable permet un enregistrement modulable et auto enregistrement. Lecture instantanée. Modes programmes. ZOOM 8 x. Autofocus numérique avec position macro. Exposition auto "NEURO". Compatibilité 16/9. Système de nettoyage auto tête. Menuis aff. sur écran. Télécom. IR. Fonction de rech. camera. Déclenchement rapide de l'enreg. Poids 850 g.

# CENTRE NATIONAL D'ACHAT

# MAGMA

LA HAUTE FIDÉLITÉ - LA TÉLÉVISION - LA VIDÉO...



## SONY CCD TR 350 CAMESCOPE 8mm VOYAGE

A chacun son style de vie, chacun son style de vidéo. Pour les chasseurs d'images et les passionnés SONY nous présente le CCD TR 350. Simplicité et performances. Camescope 8 mm capteur CCD 1/3" - 320 000 pixels. Zoom optique x 10 (2 vitesses). F: 1.6 - 2.9 / f = 6.2 - 62 mm. Son FM mono. Obturateur électronique au 1/50. Balance des blancs auto. Iris auto. Focus auto. Sensibilité 2 lux. Incrustation date et heure. Prise micro, casque et télécommande. Indicateur de capacité restante de cassette/batterie. Poids 770 g. Dim: 109 x 110 x 136 mm.

**OFFRE ONE SHOT !!**



## CANON UC 100 8mm QUALITE DSP, SUPER GRAND ANGLE

Camescope ultra compact 8 mm. Traitement numérique de l'image. CCD 1/3" 320 000 pixels. Mini zoom 12 x 5.2 - 62.4 mm 1/1.8 à vitesse variable. Convertisseur grand angle intégré (0.7 x) 3.6 - 7.2 mm. Autofocus TTI opérationnel jusqu'à 1 cm en grand angle. Sensibilité 2 LUX. Exposition, programme auto + 4 progr: sport, portrait, spotlight, sable, neige. Touche contrejour. Mesure de lumière et balance des blancs sur 54 zones. Obturateur variable 1/50 à 1/10 000". Son HI-FI. Sortie "LANC" pour table montage. Horodateur + générateur 2 x 16 caractères. Fondu au noir. Viseur orientable. Molette zoom rotative et variable. Touche vidéo intégrée. Télécom. IR. 118 x 117 x 199 mm. 840 g.

**OFFRE ONE SHOT !!**



## SONY CCDTR 2000

Camescope de voyage capteur CCD 1/3" 470 000 pixels. Zoom 10 x (2 vitesses). F: 1.6 - 3.1 / f = 6.1 - 61 mm. Son Hi-Fi. Steady shot (STABILISATEUR d'IMAGES). Time Code RCTC, data code, arrêt/avance, ralenti, image par image. Obturateur électronique (1/50 au 1/4000 en mode AE). Balance des blancs auto, débrayable (positions pré-réglées intérieur, mémorisation. Iris auto et manu. Progr. d'exposition auto (AF), mode portrait, sport, crépuscule, vitesse). Focus auto débrayable. Insertion de séquences (EDIT SEARCH). Fondu auto / vidéo noir et mosaïque. Sensibilité 3 LUX. Micro stéréo multi directionnel avec filtre coupe vent. Incrustation date et heure. Prise micro, casque et télécom. Aff. à cristaux liquides. Indicateur de capacité restante de cassette / batterie. Télécom. IR. DIM: 109 x 109 x 199 mm. 930 g.

**OFFRE ONE SHOT !!**



## CANON EX2 / E1 CAMESCOPE PROFESSIONNEL SPECIAL MONTAGE

Nouvelle génération à OBJECTIF INTERCHANGEABLES AUTOFOCUS (EOS) avec entrées audio/vidéo Time Code, Data Code, Indexation, 8 effets créatifs numériques. Télécom. avec JOG SHUTTLE. CANON s'adresse aux réalisateurs de métiers et aux amateurs experts. Un niveau de performances et des possibilités dignes des meilleurs camescopes de reportage professionnels. Ceci, sans équivaler avec les matériels déjà existants sur le marché. CCD 1/2" 470 000 PIXELS. AUTOFOCUS TTI. PIEZO. SON HI-FI STEREO. Exposition multi zone + haute lumière. Balance auto des blancs (24 zones). Autofocus double zone. Effets spéciaux (Nombreux trappages). Contrôle du gain. Doubleur élect. Fondu enchaîné. Obt. haute vitesse 1/9 au 1/10 000". Générateur de caractères. Fonctions - Macro. Retardateur, intervalométrie, program. EDIT MONTAGE, rech. réglage auto (débrayable).

**OFFRE ONE SHOT !!**



## CANON E 700

Camescope 8 mm. Capteur CCD 320 000 pixels. Zoom 12 x, 6.1-73.2 mm 1/1.8 à 2 vitesses. Stabilisateur d'images optique 2e génération (type UC u HI) amortit efficacement les secousses parasites horizontales et verticales. Autofocus TTI avec nouvelle algorithmique opérationnel jusqu'à 1 cm en grand angle. 1/2" 320 000 pixels. 2 lux. Exposition. Progr. tout auto + 3 progr. - résultat: contre jour, sable et neige, spotlight. Mesure de la lumière sur 48 zones. BAB sur 48 zones. 1/50 à 1/10 000". SON HI-FI. Génération 4x. Effacement de la dernière séquence. Fondu au blanc. Poignée viseur orientable 180°. Micro stéréo. Indicateur de capacité restante de cassette / batterie. Viseur sportif. Télécom. 122 x 115 x 265 mm. 980 g.

**OFFRE ONE SHOT !!**



## PANASONIC NVS85

Génération Super S VHS C. Camescope de voyage ultra compact. 420 000 pixels. Ouverture 1.6. Focale 6-60 mm. Zoom 10 optique / x 20 digital à vitesse variable. 1 lux. Balance des blancs auto. Autofocus digital AI de macro à l'infini. Stabilisateur d'image. Programmes auto exposition. Tout auto, manu, sport, portrait, basse lumière. Contrôle manu de l'iris et mise au point. Obturateur 7 vitesses de 1/50 au 1/4 000". Date heure auto. Fondu AV auto. Effets spéciaux. Stroboscope, tracer, gain. Tirage numérique. VITO à l'enregistrement et lecture. Indexation auto (VITS). Complexe temps réel/retard. Mode veille auto. 112 x 117 x 216 mm. 784 g.

**OFFRE ONE SHOT !!**



## CANON UC 40HI

Nouvelle génération ULTRA COMPACT. CCD 1/3" 470 000 pixels. 3 LUX. HI 8 mm 430 points/ligne. Zoom 12x numérique jusqu'à 24x. 5.4-65 mm 1/1.8. Stabilisateur d'image optique 2e génération avec prime à angle variable. AUTOFOCUS. TTI avec nouvel algorithme opérationnel jusqu'à 1 cm en grand angle. Exposition: tout auto + 5 progr. - résultat: Sport, portrait, spotlight, sable et neige, paysage. Mesure de la lumière 64 zones. BAB sur 64 zones. débrayable en manu. Obturateur 1/50 à 1/10 000". SON HI-FI stéréo. Dispositif anti vent débrayable. Zoom numérique 24x. Molette zoom rotative (2 vit.). Retouche manu de l'AF. Livré avec torche VL7 ergonomique spécifique. 73 x 134 x 195 mm. 680 g.

**OFFRE ONE SHOT !!**



## CANON UC5 HI

Nouvelle génération ULTRA COMPACT à stabilisateur d'image optique miniaturisé et DSP plus efficace pour éliminer les secousses en horizontale et verticale. CCD 1/3" 470 000 pixels. 3 LUX. HI 8 mm 430 points/ligne. Zoom 12 x numérique jusqu'à 24 x. 5.1-73.2 mm 1/1.8. Stabilisateur d'image optique 2e génération avec prime à angle variable. AUTOFOCUS. TTI avec nouvel algorithme opérationnel jusqu'à 1 cm en grand angle. Exposition: tout auto + 5 progr. - résultat: sport, portrait, spotlight, sable, neige, paysage. Mesure de la lumière 64 zones. BAB sur 64 zones, débrayable en manu. Obturateur 1/50 à 1/10 000". SON HI-FI stéréo via micro. Zoom 90°/120°/160° débrayable. Dispositif anti vent débrayable. Zoom numérique 24 x. Sortie "LANC" pour montage. Format écran 16/9. Molette zoom rotative (2 vitesses). Retouche manuelle de l'AF. Ergonomie spécifique. 73 x 133 x 192 mm. 800 g.

**OFFRE ONE SHOT !!**



## Qu'est ce que l'offre "ONE SHOT" ?

Chaque mois, nous établissons une sélection CAMESCOPE en termes de: PRIX, TECHNOLOGIE et PERFORMANCE en fait l'ÉLITE du "MARCHÉ" sur laquelle nous réalisons une ACTION PONCTUELLE défiant toute concurrence. Nous répercutons sur ces "ONE SHOT" des DIFFÉRENTIELS particulièrement importants par rapport au PRIX pratiqués sur l'ensemble de la DISTRIBUTION. LA DERNIÈRE COTATION D'UN CAMESCOPE ?? LE PRIX D'UN MATÉRIEL QUI NE FIGURE PAS DANS CES PAGES ??

## TÉLÉPHONEZ 48 06 20 85... ET COMPAREZ !!

Tél. : 48.06.20.85 - Fax : 40.21.62.94 - 53, Bd Voltaire - 75011 PARIS M° Saint-Ambroise - 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

SATISFAIT OU REMBOURSÉ : Si vous regrettez votre achat nous vous remboursons. \* NOTRE ENGAGEMENT "SATISFAIT OU REMBOURSÉ" : Si dans un délai de 24 h suivant votre achat, le matériel ne vous convenait pas : nous vous remboursons immédiatement le montant integral de celui ci (à condition de nous le retourner neuf dans son emballage d'origine. Les frais de transport s'il y avait lieu restent à votre charge).



## SONY CCD TR3

Camescope CCD 1/3" - 570 000 pixels. Viseur couleur 123 000 pixels. Zoom x 10 (vitesse variable). F: 1.6 - 1.6 - 65 mm. Son Hi-Fi stéréo. STEADY SHOT STABILISATEUR D'IMAGES. Time Code, data code. Nouveau principe de connectique permettant par socle, sans câble, sans adaptateur, de connecter un caméscope à un autre. Obturateur électronique (1/50 au 1/4000 en mode AE). Balance des blancs auto. Iris auto et manu. Progr. d'exposition auto (AE), portrait, sport, vitesse). Focus débrayable. Insertion de séquences (EDIT SEARCH). Fondu auto / vidéo noir et mosaïque. Sensibilité 6 LUX. Micro stéréo avec filtre coupe vent. Incrustation date et heure. Horodateur. Recherche de la date d'enregistrement. Prise micro casque et télécom. Aff. cristaux liquides. Indicateur de capacité restante de cassette et batterie. Batterie Lithium. Télécom. IR. DIM: 86 x 102 x 173 mm. 730 g.

**OFFRE ONE SHOT !!**



## JVC GRSZ 1E SUPER SHVS-C "VOYAGE"

Camescope ultra compact. Certinement le plus compact de sa génération. S-VHS C et VHS-C PAL. CCD 1/2" 470 000 pixels. Traitement numérique de l'image. Son HI-FI stéréo. Viseur couleur LCD. Objectif 46 mm multi-fonctions - zoom - numérique x 22, mode microscopie, super grands angle, macro en mode zoom, macro en mode grand angle. Sensibilité 2 lux. Télécom. IR. Nettoyage auto des lentilles. Stabilisateur d'images. Balance auto des blancs. Alignement numérique. Fonction contrejour. Fonction table de montage et retouche. Montage par mémorisations de séquences (jusqu'à 8 séquences). "Modes programmes": sport, portrait, éclairage nuit, paysage, stroboscope, contre jour, obturateur lent, lumière très faible, effets film rétro. Modes "DECLIC" simulation d'une photo, etc. 127 x 122 x 214 mm. 920 g.

**OFFRE ONE SHOT !!**



## HITACHI VMH70E HI 8 mm STABILISATEUR

Nouveau camescope HI 8 mm nouvelle coque résistante tous temps, tous terrains. Stabilisateur d'image. CCD 1/3" 470 000 pixels. 2 LUX. Autofocus. Optique F 1.8 50 à 800 mm. Zoom 12 x numérique. HIFI STEREO. Nouvelle objectif avec traitement numérique de l'image. Nouvelle batterie au lithium. DSP 2 Digital Signal Process. 2e génération) permet d'obtenir la qualité optimum d'images quel que soient les conditions de prise de vue. Contrôle "Telex Logic" dirige les fonctions auto. Balance AE avec sélection auto de la vitesse d'obturation (du 1/50 au 1/4 000). Télécom. IR. Générateur de caractères 2 pages / 2 lignes. Date et heure. 3 modes de fondu. Fonction Montage. Edit search. The déplacement flottante. Nettoyage auto des lentilles. Synchro Edit. 232 x 108 x 87 mm. 790 g.

**OFFRE ONE SHOT !!**



## SONY CCDTR 606 VOYAGER 8 mm STABILISATEUR OPTIQUE D'IMAGE

Capteur CCD 1/3" - 320 000 pixels. Sensibilité: 2 lux. Zoom x 10 (2 vitesses). F: 1.6 / f = 6.1 - 61 mm. Autofocus en position Macro. Son FM stéréo. Télécommande infrarouge embarquée. Stabilisateur d'image optique "STEADY SHOT". Obturateur électronique 2 vitesses (1/50 ou 1/4 000 en mode AE). Balance des blancs auto. Iris auto, correction contre jour. Programme "Exposition auto". Modes portrait, sport, vitesse, crépuscule. Insertion de séquences (EDIT SEARCH). Focus auto débrayable. Fondu auto/vidéo noir et mosaïque. Micro stéréo avec filtre coupe vent. Incrustation date et heure. Télécom. IR. Affichage des informations sur écran, etc. DIM: 109 x 109 x 199 mm. 920 g.

**OFFRE ONE SHOT !!**



## JVC GYX 2E

CCD 1/2" HI-FI HI 8 (550 lignes) de F7.200 LUX. Trois capteurs CCD / prime ouverture D1.4. Sensibilité exceptionnelle grâce aux nouvelles micro-lentilles. Réduction du phénomène de smear. Rapport S/N de 50 dB pour 0 dB de gain. 3 LUX à F: 1.4 en mode LULL. Erreur GEN. 0.5% avec réglage S.M. PHASE et générateur de mise de barre EBU. Sortie vidéo composite PAL et VCA43. Indicateur de saturation de type ZSRA. Aff. cadre de sécurité multi-couche. HI 8 ou 160. Obturateur électronique. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau d'expo. valeur gain vitesse. STATIS E. Mode VTR, temps restant, 2 titres d'écriture. Circuit FM Audio stéréo (9MHz). Auto level. Compensation niveau d'expo. -0.50 à 0.5. Correction des couleurs. Balance des blancs auto (débrayable avec 3 mémorisations. Correction balance des blancs. Auto Setup. Stabilisateur. STATIS D. Niveau

# L'EMISSION/RECEPTION RADIOAMATEUR

Editepe - 0394-3-



**YAESU - FT-1000**  
TX base décimétrique



**YAESU - FT-890**  
TX mobile décimétrique

HF : FT-747GX/767GX/840/890/990/1000 — 24/28/50 MHz : FT-650 — 50 MHz : FT-690RII  
144 MHz : FT-11R/23R/26/212RH/290RII/411/415/2200/2400H  
144/430 MHz : FT-530/736R/5100/5200 — 430 MHz : FT-41R/76/712RH/790RII/811/815/7200/7400H  
430/1200 MHz : FT-6200 — 1200 MHz : FT-911/912RH — RX HF : FRG-100/8800/9600



**YAESU - FT-26**  
TX portable VHF



**YAESU - FRG-100**  
RX décimétrique



**YAESU - FT-5100**  
TX mobile VHF/UHF



**YAESU - FT-530**  
TX portable VHF/UHF

CATALOGUE GENERAL 20 F + 10 F DE PORT

# YAESU / KENWOOD

GAMMES COMPLETES DISPONIBLES



**KENWOOD - TS-950SDX**  
TX base décimétrique



**KENWOOD - TS-50**  
TX mobile décimétrique

HF : TS-50S/140S/450S/850S/950SDX — HF/50 MHz : TS-690S  
144 MHz : TH-22/26E/28E/TM-241E/TR-751E — 144/430 MHz : TH-78E/TM-702E/732E/742E  
144/430/1200 MHz : TS-790E — 430 MHz : TH-46E/48E/TM-441E/TR-851E — 1200 MHz : TH-55E  
RX HF : R-5000/RZ-1



**KENWOOD - TH-28**  
TX portable VHF



**KENWOOD - R-5000**  
RX décimétrique



**KENWOOD - TM-241**  
TX mobile VHF/UHF



**KENWOOD - TH-78**  
TX portable VHF/UHF

**ATELIER-SAV AGRÉÉ KENWOOD**

**G.E.S. - MAGASIN DE PARIS :**

172, RUE DE CHARENTON - 75012 PARIS - TEL. : (1) 43.41.23.15 - FAX : (1) 43.45.40.04  
**G.E.S. OUEST :** 1, rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 41.75.91.37  
**G.E.S. LYON :** 5, place Edgar Quinet, 69006 Lyon, tél. : 78.52.57.46  
**G.E.S. COTE D'AZUR :** 454, rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cdx, tél. : 93.49.35.00  
**G.E.S. MIDI :** 126-128, avenue de la Timone, 13010 Marseille, tél. : 91.80.36.16  
**G.E.S. NORD :** 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 21.48.09.30 & 21.22.05.82  
**G.E.S. PYRENEES :** 5, place Philippe Olombel, 81200 Mazamet, tél. : 63.61.31.41  
**G.E.S. CENTRE :** Rue Raymond Boisdé, Val d'Auron, 18000 Bourges  
 tél. : 48.20.10.98 matin & 48.67.99.98 après-midi

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.



Minitel : 3615 code GES

**GENERALE  
ELECTRONIQUE  
SERVICES**  
RUE DE L'INDUSTRIE  
Zone Industrielle - B.P. 46  
77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cdx  
Tél. : (1) 64.41.78.88  
Télécopie : (1) 60.63.24.85

# Commutateur automatique pour récepteur satellite

## A quoi ça sert ?

Tous les récepteurs satellites ne distribuent pas de tension de commutation sur leur prise péritelévision, ce qui vous oblige à une commutation manuelle. Certains appareils, comme des décodeurs télétexte, ont besoin d'une tension de commutation, voilà comment l'obtenir.

## Comment ça marche ?

### Le schéma

Le principe de ce montage est basé sur un détecteur de signal vidéo constitué d'un filtre passe-bas à coefficient de surtension élevé. Le signal vidéo issu de la source va passer dans le filtre passe-bas, de structure Sallen et Key, construit autour de T1. Compte tenu de l'amplitude de ce signal et des pertes dans les jonctions des transistors et des diodes, nous avons besoin d'une amplification assurée par une répartition de la charge sur l'émetteur et sur le collecteur de T1. La résistance de collecteur est supérieure à celle d'émetteur. La tension est alors détectée par D1 et D2. Elle commande la base de T2 qui conduit, entraînant T3. La tension de collecteur de T3 est filtrée et transmise à la broche 8 de commutation lente de la prise péritelévision. C8 assure une temporisation qui évitera, lors d'un changement de programme, de couper le signal sur l'écran du téléviseur.

## Réalisation

Nous avons installé tous les composants sur un circuit imprimé unique qui comportera même le transformateur d'alimentation, un modèle de 1 VA ne consommant que peu d'énergie. Un régulateur de tension délivre une tension de 12 V. La prise Scart est installée elle aussi sur le circuit, elle servira à brancher le câble allant au téléviseur. Un emplacement

a été prévu près du transformateur pour une vis, la fixation par la prise Scart seule n'étant pas assez robuste. La figure 1 donne le branchement de la prise, des pastilles sont prévues pour relier l'appareil à la source, suivant sa configuration, on utilisera un câble terminé par une prise Scart mâle ou des prises RCA mâles, certains récepteurs satellites disposant de prises de sortie RCA que l'on pourra utiliser ici, la prise Scart femelle étant utilisée dans un autre rôle. Le montage peut aussi recevoir les signaux d'un caméscope. Aucune mise au point n'est à effectuer, le montage doit fonctionner sans problème.



# Commutateur automatique pour récepteur satellite

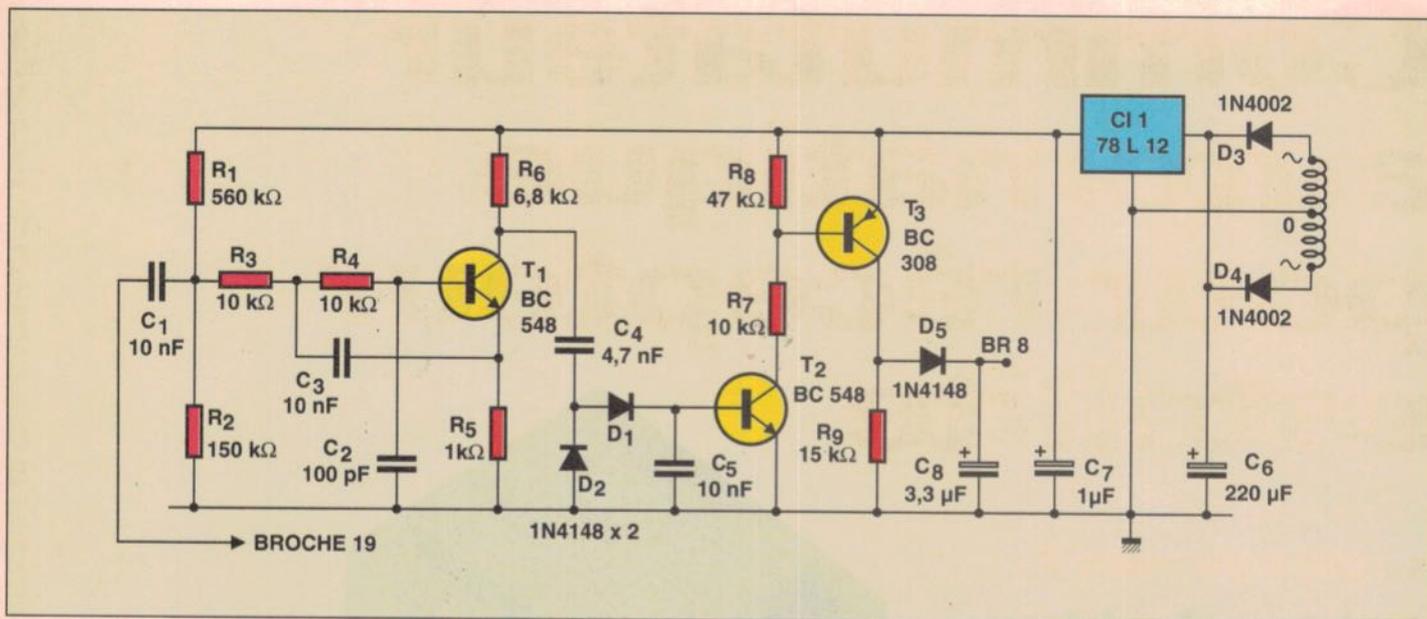


Fig. 1. - Schéma de notre montage.

## NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

### ● RÉSISTANCES 1/4 W 5 %

- R<sub>1</sub> : 560 kΩ
- R<sub>2</sub> : 150 kΩ
- R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>7</sub> : 10 kΩ
- R<sub>5</sub> : 1 kΩ
- R<sub>6</sub> : 6,8 kΩ
- R<sub>8</sub> : 47 kΩ
- R<sub>9</sub> : 15 kΩ

### ● CONDENSATEURS

- C<sub>1</sub>, C<sub>3</sub>, C<sub>5</sub> : 10 nF céramique
- C<sub>2</sub> : 100 pF céramique
- C<sub>4</sub> : 4,7 nF céramique
- C<sub>6</sub> : 220 μF chimique radial 25 V
- C<sub>7</sub> : 1 μF chimique radial 16 V
- C<sub>8</sub> : 3,3 μF chimique radial 16 V

### ● SEMI-CONDUCTEURS

- T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> : transistor NPN BC 548
- T<sub>3</sub> : transistor PNP BC 308
- Cl<sub>1</sub> : MC78L12
- D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>5</sub> : diode silicium 1N4148
- D<sub>3</sub>, D<sub>4</sub> : 1N4002 à 4007

### ● DIVERS

- Prise Scart femelle pour circuit imprimé
- TR<sub>1</sub> : transformateur Orbitec 1 VA, 2 x 9 V

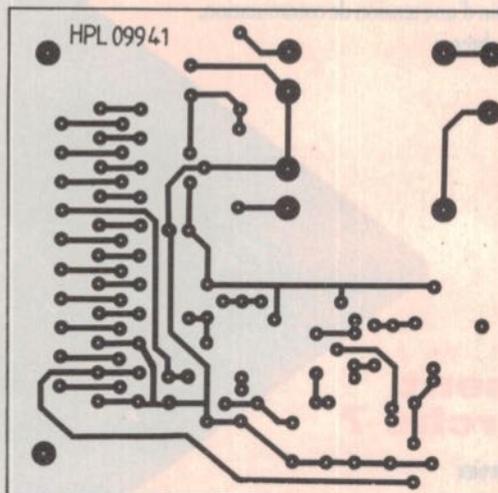


Fig. 2. - Circuit imprimé, vu côté cuivre, échelle 1.

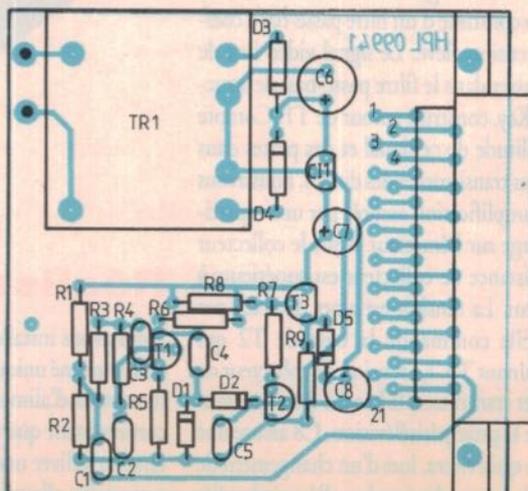
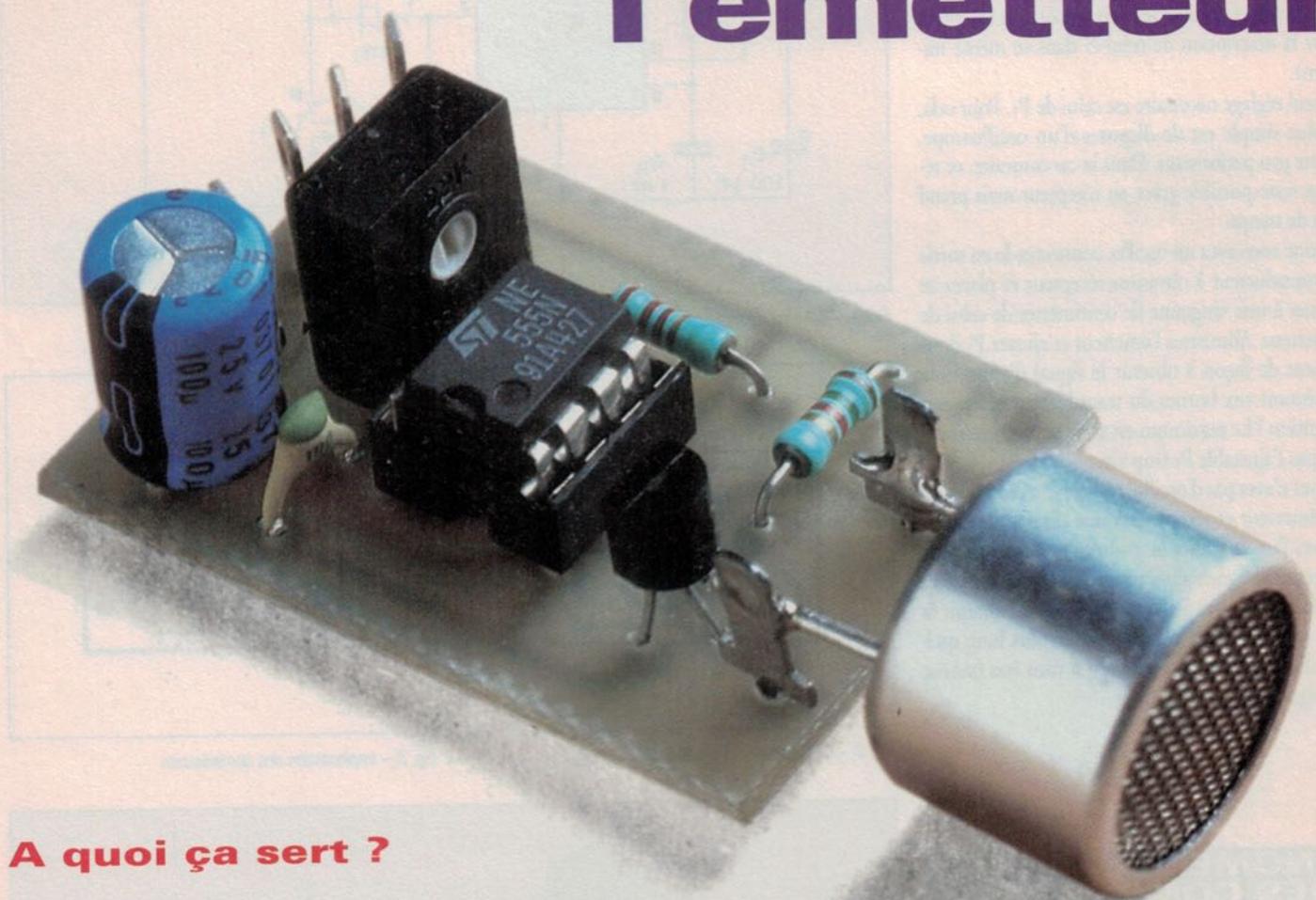


Fig. 3. - Implantation des composants.

# Télécommande à ultrasons : l'émetteur



## A quoi ça sert ?

**M**ême s'ils ne sont plus utilisés depuis longtemps pour la télécommande des téléviseurs, puisqu'ils ont été supplantés par les infrarouges, les ultrasons peuvent encore rendre de grands services en raison de leurs particularités. En effet, contrairement aux infrarouges, ils ne sont pas perturbés par la lumière du soleil, ils passent volontiers au travers d'obstacles légers (cloisons fines ou végétation du jardin) et ne se propagent pas seulement en ligne droite.

Il est donc logique de les utiliser pour réaliser des télécommandes spécifiques telles que celle que nous vous proposons maintenant. Ne disposant d'aucun codage de sécurité, vous la réserverez à des utilisations « internes » : mise en marche de la chaîne HiFi depuis votre chaise longue sur la terrasse, commande de l'arrosage placé au fond du jardin, etc.

## Comment ça marche ?

### Le schéma

L'émetteur doit satisfaire des conditions contradictoires. Il doit être petit et consommer peu mais cependant délivrer une puissance suffisante au transducteur afin que sa portée ne soit pas trop faible.

La solution adoptée est simple. Un 555 monté en oscillateur astable commande un transistor VMOS de petite puissance. Le transducteur, qui ne conduit pas le continu mais est assimilable à un gros condensateur, demande à ses bornes une tension relativement importante pour délivrer un signal ultrasonore raisonnable. Il est donc monté en pont entre le drain du

VMOS et sa grille qui n'est autre que la sortie du 555. De ce fait, on applique à ses bornes près de deux fois la tension de la pile (aux pertes dans les composants près) contre une fois seulement si nous l'avions monté de façon conventionnelle, dans le drain du VMOS par exemple.

Ce type de transducteur étant prévu pour fonctionner sur une fréquence particulière, le potentiomètre P1 permet d'ajuster la fréquence de l'oscillateur sur cette dernière, toujours dans un souci de rendement optimal.

### La réalisation

Notre circuit imprimé est prévu pour prendre place facilement dans un petit boîtier qui recevra aussi une pile 9 V, de préférence de type alcaline. Le transducteur peut être soudé en bout du CI de façon à dépasser par un orifice percé dans ce boîtier.

L'alimentation n'est appliquée au montage que lors de l'action sur le poussoir P<sub>1</sub> qui fait donc, tour à tour, coller et décoller le relais placé sur le récepteur (voir la description de celui-ci dans ce même numéro).

Le seul réglage nécessaire est celui de P<sub>1</sub>. Pour cela, le plus simple est de disposer d'un oscilloscope, même peu performant. Dans le cas contraire, ce réglage reste possible grâce au récepteur mais prend plus de temps.

Si donc vous avez un oscillo, connectez-le en sortie du transducteur à ultrasons récepteur et placez ce dernier à une vingtaine de centimètres de celui de l'émetteur. Alimentez l'émetteur et ajustez P<sub>1</sub> doucement de façon à obtenir le signal d'amplitude maximum aux bornes du transducteur récepteur. Attention ! Le maximum est assez pointu ; ne tournez pas l'ajustable P<sub>1</sub> trop vite.

Si vous n'avez pas d'oscillo, réalisez le récepteur, placez émetteur et récepteur à une dizaine de centimètres l'un et l'autre et assurez-vous du fonctionnement. Eloignez alors progressivement ces deux modules et ajustez à chaque fois P<sub>1</sub> pour obtenir la plus grande portée possible. C'est plus long qu'à l'oscillo mais tout aussi efficace si vous êtes patient et soigneux.

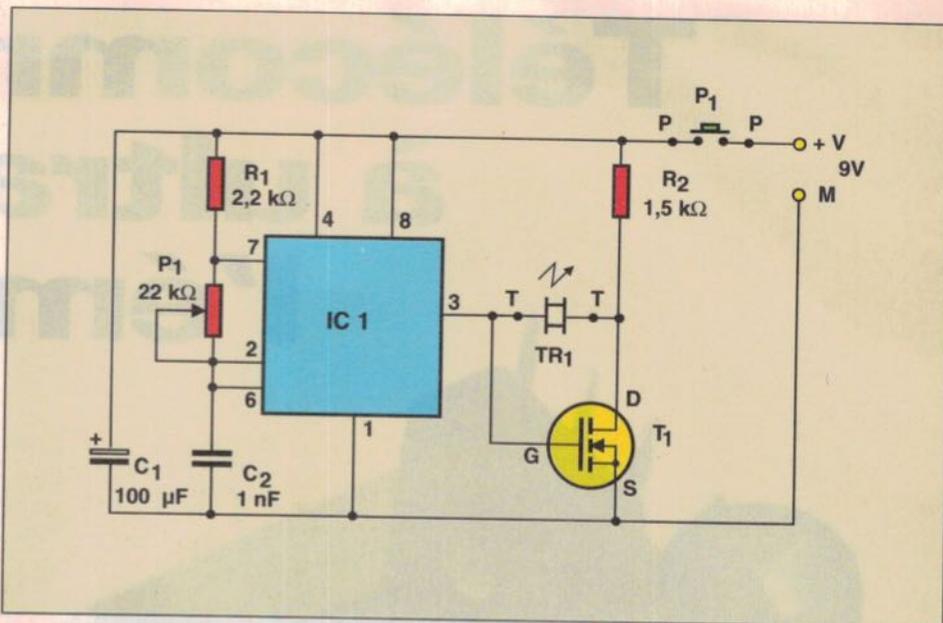


Fig. 1. - Schéma de notre montage

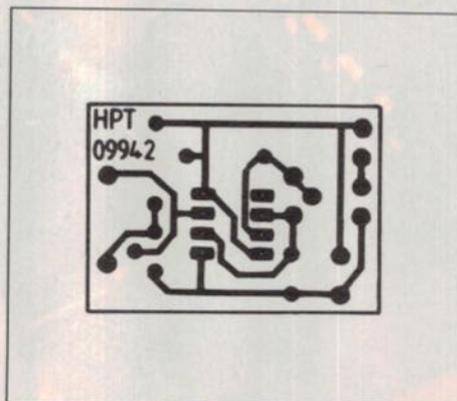


Fig. 2. - Circuit imprimé, vu côté cuivre, échelle 1.

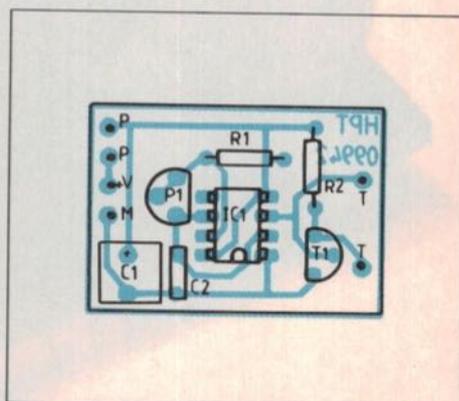


Fig. 3. - Implantation des composants.

### NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

#### ● RÉSISTANCES 1/4 W 5 %

- R<sub>1</sub> : 2,2 kΩ
- R<sub>2</sub> : 1,5 kΩ

#### ● CONDENSATEURS

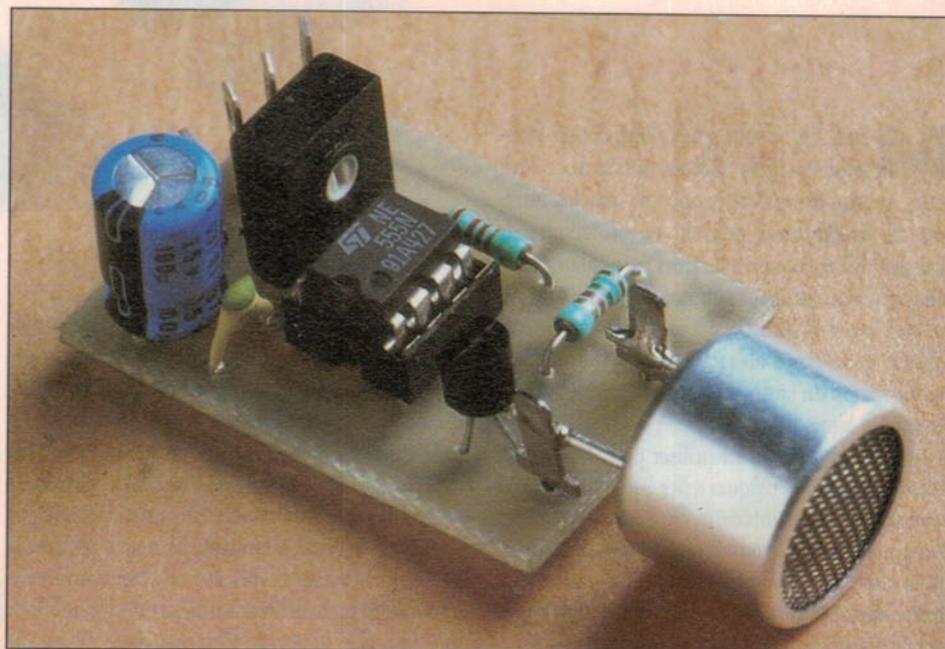
- C<sub>1</sub> : 100 µF 15 V chimique radial
- C<sub>2</sub> : 1 nF céramique

#### ● SEMI-CONDUCTEURS

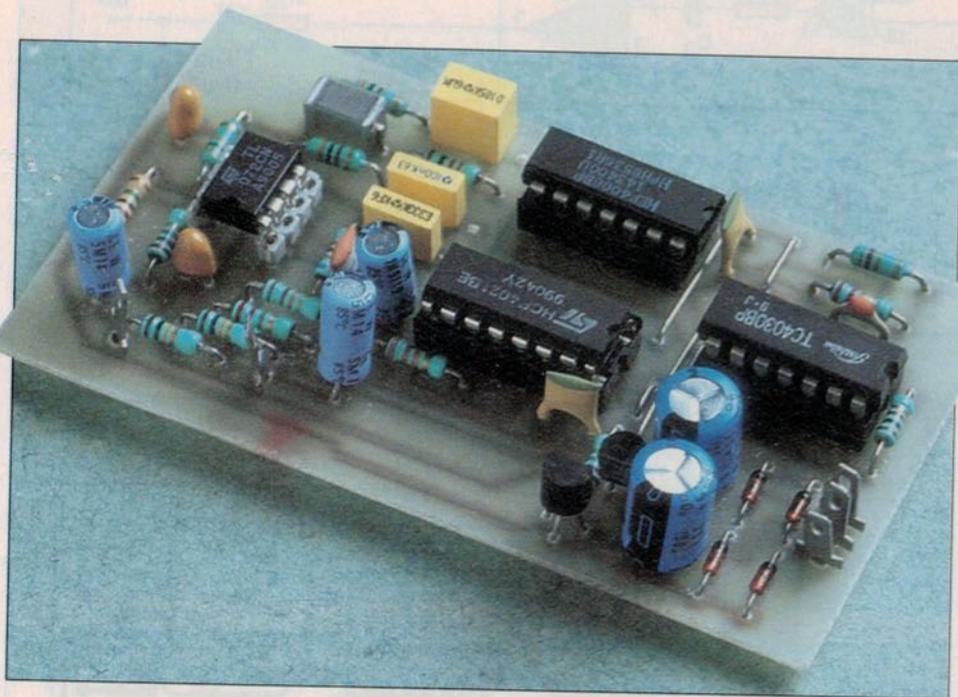
- IC<sub>1</sub> : 555 normal (pas CMOS)
- T<sub>1</sub> : BS 170

#### ● DIVERS

- TR<sub>1</sub> : transducteur à ultrasons émetteur 40 kHz (par ex. : MA40L1S de Murata)
- P<sub>1</sub> : potentiomètre ajustable pour CI, modèle vertical de 22 kΩ
- P<sub>1</sub> : poussoir, contact en appuyant



# Générateur de bruit blanc et rose de précision



## NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

### ● RÉSISTANCES 1/4 W 5 %

- R<sub>1</sub>, R<sub>8</sub> : 1 kΩ
- R<sub>2</sub> : 22 kΩ
- R<sub>3</sub> : 82 kΩ
- R<sub>4</sub> : 33 kΩ
- R<sub>5</sub> : 11 kΩ
- R<sub>6</sub> : 6,8 kΩ
- R<sub>7</sub> : 300 Ω
- R<sub>9</sub> : 3 kΩ
- R<sub>10</sub> : 30 kΩ
- R<sub>11</sub> : 1 MΩ
- R<sub>12</sub>, R<sub>13</sub>, R<sub>16</sub> : 220 Ω
- R<sub>14</sub>, R<sub>15</sub> : 100 kΩ

### ● CONDENSATEURS

- C<sub>1</sub> : 22 pF céramique
- C<sub>2</sub> : 33 nF MKT 5 mm
- C<sub>3</sub> : 2,2 μF chimique radial 16 V
- C<sub>4</sub> : 150 pF céramique
- C<sub>5</sub> : 100 nF MKT 5 mm
- C<sub>6</sub> : 0,27 μF MKT 5 mm
- C<sub>7</sub> : 1 μF MKT 5 mm
- C<sub>8</sub>, C<sub>9</sub> : 1 μF tantale goutte 16 V
- C<sub>10</sub>, C<sub>13</sub> : 22 nF céramique
- C<sub>11</sub>, C<sub>12</sub> : 47 μF chimique radial 10 V
- C<sub>14</sub>, C<sub>15</sub> : 100 μF chimique radial 25 V

### ● SEMI-CONDUCTEURS

- Cl<sub>1</sub> : circuit intégré CD 4030\*, CD 4070\*\*
- Cl<sub>2</sub> : circuit intégré CD 4006
- Cl<sub>3</sub> : circuit intégré CD 4021
- Cl<sub>4</sub> : circuit intégré AD 712, TL 072, NE 5532
- Cl<sub>5</sub> : circuit intégré MC 78L05
- Cl<sub>6</sub> : circuit intégré MC 79L05
- D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>, D<sub>4</sub> : diode silicium 1N4148

\* Certains 4030 (HCF 4030 de SGS-Thomson) présentent une oscillation perturbée...

\*\* Peut être remplacé par CD 4077 en changeant la place de R<sub>1</sub>.

## A quoi ça sert ?

Le générateur de bruit délivre un signal dont le spectre est uniforme sur toute une bande fréquence.

— Le bruit blanc a un spectre uniforme à largeur de bande constante.

— Le bruit rose, à largeur relative constante.

## Comment ça marche ?

### Le schéma

La jonction base/émetteur d'un transistor, polarisée en inverse, produit certes un bruit, mais il faut impérativement trier ses transistors à l'aide d'un analyseur de spectre pour obtenir le bruit blanc souhaité. Un autre inconvénient de ce type de générateur est sa sensibilité en température. La gé-

nèse d'un signal numérique élimine ces inconvénients. Le montage est basé sur un schéma paru chez notre confrère *Electronics* en 1979 et emprunté à des travaux effectués à l'université de Brasilia. Il utilise un registre à décalage à 25 étages constitué de l'association de deux registres, un à 18 bits et l'autre à 8 bits disposant d'une sortie au septième... Ces deux registres sont commandés par des signaux d'horloge en opposition de phase, l'horloge utilise une quadruple porte OU exclusive (4030 ou 4070) qui, lorsque l'une des entrées est au potentiel positif, se comporte en inverseuse. Le montage fonctionne également avec une quadruple porte NON-OU exclusive (4077), mais l'entrée de la porte doit être placée au zéro pour obtenir un fonctionnement en inverseur. Le circuit imprimé permet d'installer les deux types de circuits. Derrière le générateur, nous avons un filtre qui élimine les fréquences inutiles

# Generateur de bruit blanc et rose de précision

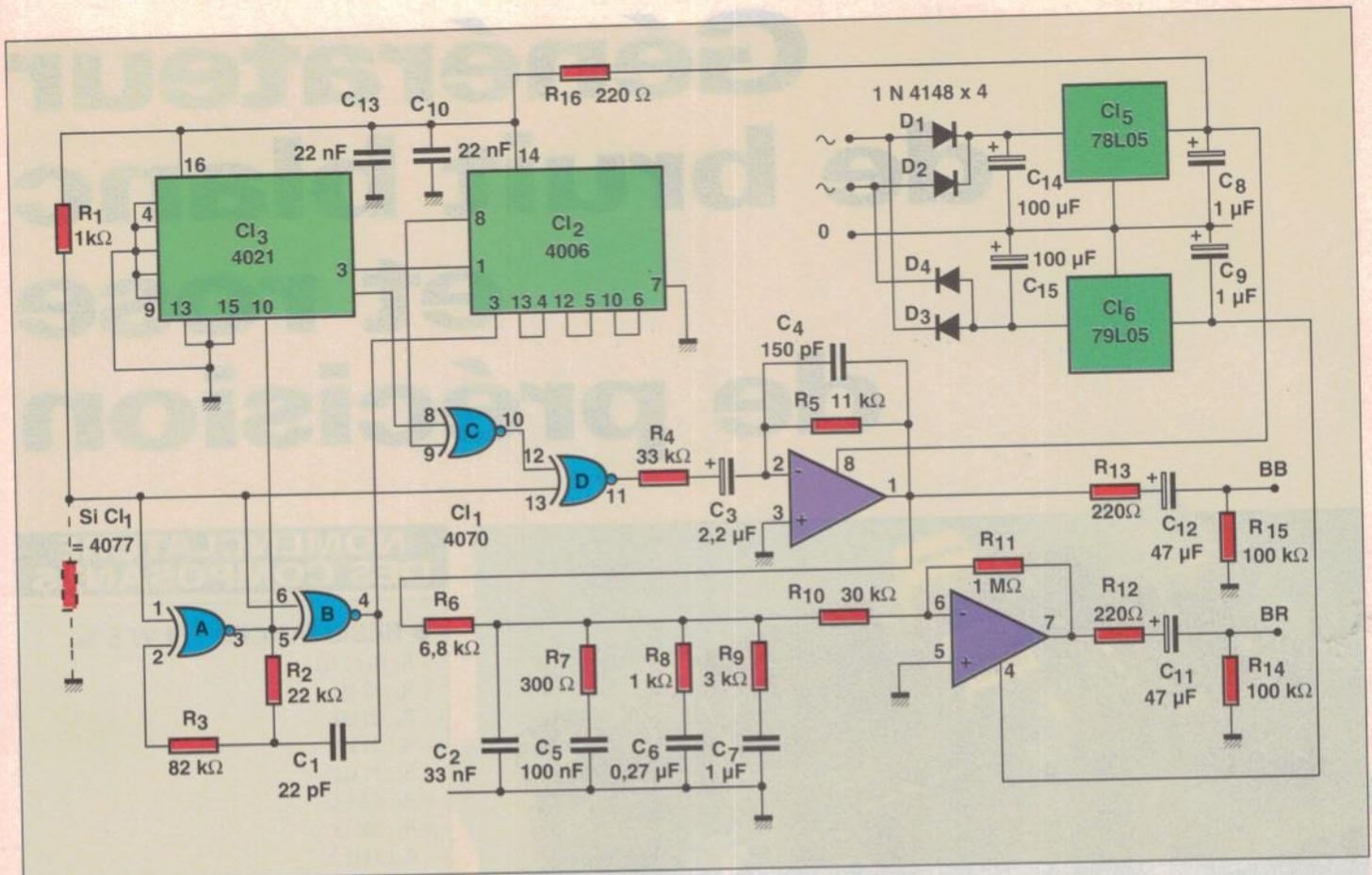


Fig. 1. - Schéma de notre montage.

en audio, le signal est disponible sous basse impédance à un niveau proche de 0 dBu, soit 775 mV efficaces. Un filtre à 3 dB par octave transforme le bruit blanc en bruit rose, le gain de l'amplificateur permet d'obtenir le même niveau en bruit rose qu'en bruit blanc.

## La réalisation

La réalisation se limite au câblage d'un circuit imprimé que vous pourrez installer avec un transformateur dans un coffret. Vous pourrez également prévoir des potentiomètres de réglage de niveau et, éventuellement, un commutateur de bruit, rose ou blanc. La faible consommation permet d'utiliser un modèle de 2 x 9 V et 1 VA. Le redresseur et l'alimentation ont été prévus sur le circuit imprimé. On respectera les points classiques : orientation des circuits intégrés et des condensateurs chimiques ; attention également à ne pas inverser les régulateurs de tension CI5 et CI6. On commencera par installer les résistances, les diodes puis les supports de circuit intégré, les régulateurs et les condensateurs. Le câblage terminé, on branchera le montage et on vérifiera l'alimentation des circuits intégrés. Il ne restera plus qu'à les mettre en place et à écouter le son de ces bruits numériques...

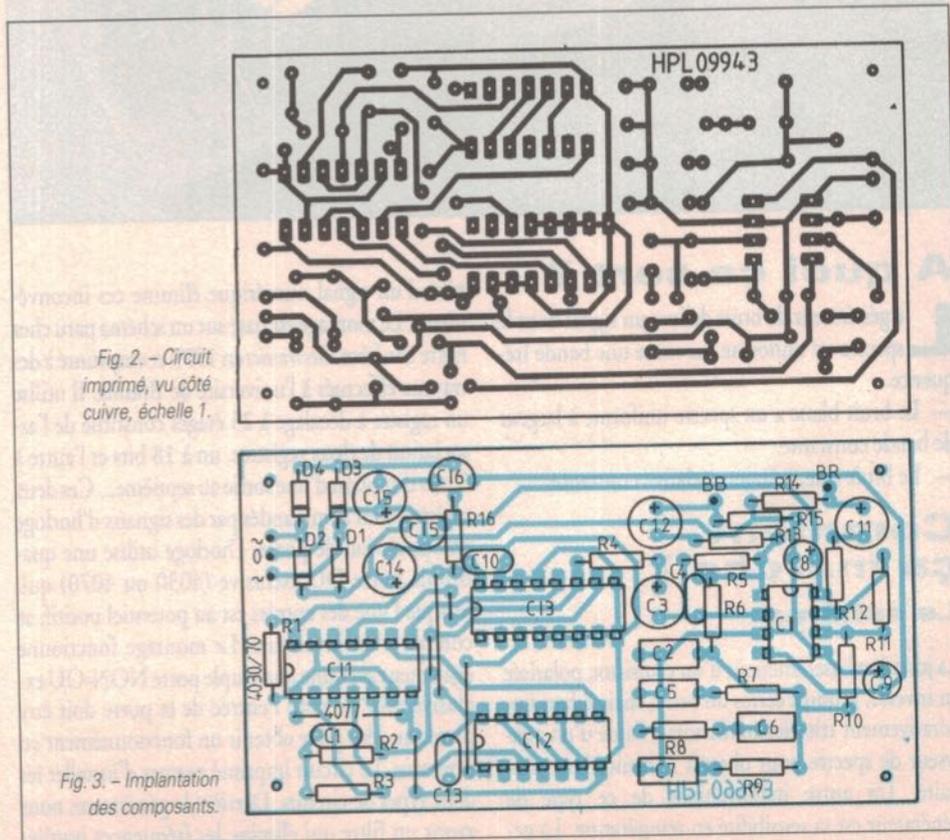


Fig. 2. - Circuit imprimé, vu côté cuivre, échelle 1.

Fig. 3. - Implantation des composants.

# Télécommande à ultrasons : le récepteur



## A quoi ça sert ?

Ce montage est le complément de l'émetteur décrit dans ces pages. Afin d'être aussi polyvalent que possible, il fait coller un relais lors de la réception du signal de l'émetteur, relais qui reste au repos dans le cas contraire.

Si vous voulez disposer d'une action en bascule, il vous suffira donc tout simplement de faire commander un télérupteur par ce relais ; télérupteur disponible dans toutes les bonnes marques d'accessoires électriques (Legrand, Merlin Gerin, Hager) pour un prix modique.

## Comment ça marche ?

### Le schéma

Notre montage ayant une vocation « intérieure » comme nous l'avons expliqué lors de la description de l'émetteur, il ne comporte pas de filtre et sa sélectivité est donc assurée seulement par celle du transducteur récepteur. De ce fait, il faudra éviter de trop pousser la sensibilité car il ne faut pas oublier que de nombreuses sources d'ultrasons puis-

santes nous entourent (freins à disques de voitures en particulier).

Le transducteur délivre donc son faible signal au préamplificateur IC<sub>1a</sub> monté pour avoir un gain fixe de 80 environ. Un deuxième étage identique, réalisé autour de IC<sub>1b</sub>, présente quant à lui un gain réglable de 0 à 25 environ par P<sub>1</sub> qui constitue donc le réglage de sensibilité.

Le signal en sortie de IC<sub>1b</sub> est redressé par D<sub>1</sub> et, s'il est d'amplitude suffisante, il fait conduire T<sub>1</sub> qui sature à son tour T<sub>2</sub>. Le relais colle et la LED s'allume, offrant un contrôle visuel de bonne réception. Le chimique C<sub>5</sub>, que vous pourrez éventuellement augmenter un peu si nécessaire, évite le « frémissement » du relais en cas de conditions de réception « limites ».

L'alimentation du montage est prévue avec un bloc secteur style « prise de courant » mais, comme ceux-ci sont en général très généreux quant à leur tension de sortie puisqu'ils ne bénéficient d'aucune régulation interne, nous avons prévu IC<sub>2</sub> qui alimente ainsi le montage sous une tension stable de 9 V.

## La réalisation

Grâce à l'utilisation d'un relais miniature et d'un double amplificateur opérationnel en boîtier 8 pattes, le montage reste très compact comme vous pouvez le constater.

Sa réalisation ne présente aucune difficulté. Le régulateur IC<sub>2</sub> n'a pas besoin de radiateur sauf si vraiment votre bloc secteur est trop « musclé » et délivre une tension excessive. Cette dernière, si elle est réglable, devra être choisie de l'ordre de 12 à 15 V.

Le montage fonctionne dès la dernière soudure effectuée. Placez P<sub>1</sub> à mi-course et reliez le bloc au secteur. Le relais doit rester au repos. Agissez alors sur l'émetteur placé à proximité, le relais doit coller pendant toute la durée d'action sur le poussoir de l'émetteur.

Placez alors le récepteur dans sa situation d'utilisation définitive et ajustez P<sub>1</sub> de façon à disposer de la sensibilité juste suffisante pour en assurer le fonctionnement. Vous minimiserez ainsi les déclenchements parasites par des sources d'ultrasons indésirables.

Si vous n'avez pu régler l'émetteur faute d'oscilloscope, reportez-vous à la description de ce dernier pour voir comment utiliser le récepteur pour faire ce réglage.

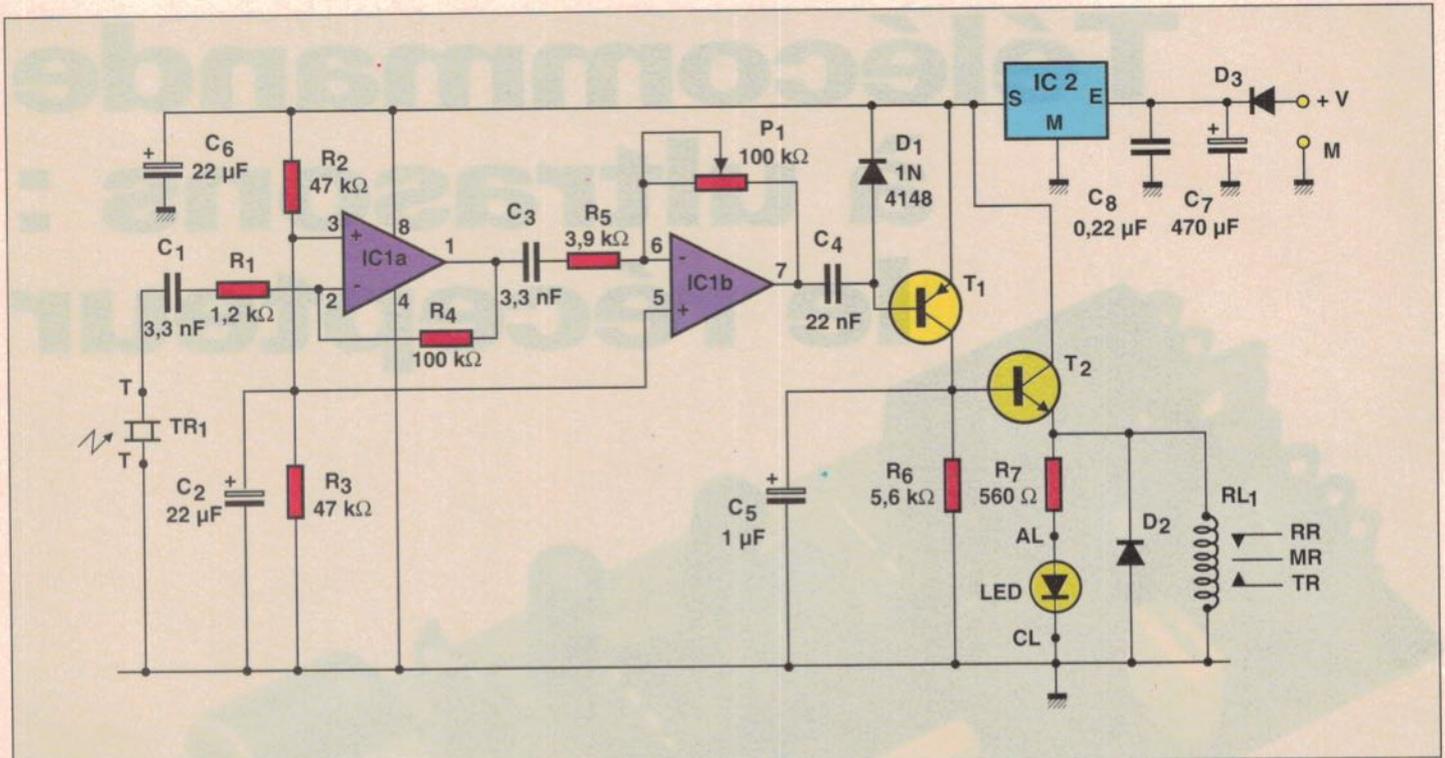


Fig. 1. - Schéma de notre montage.

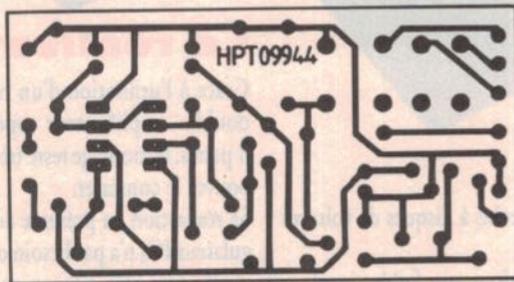


Fig. 2. - Circuit imprimé, vu côté cuivre, échelle 1.

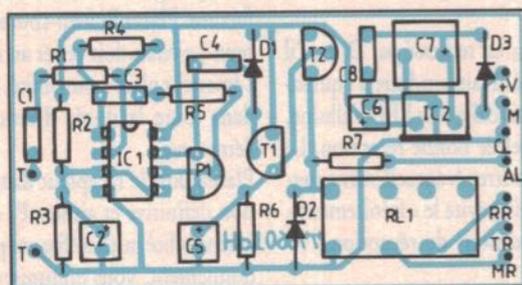


Fig. 3. - Implantation des composants.

## NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

### ● SEMI-CONDUCTEURS

- IC<sub>1</sub> : LF 353 ou TL 082
- IC<sub>2</sub> : 7809
- T<sub>1</sub> : BC 327, BC 557
- T<sub>2</sub> : BC 547, BC 548
- D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub> : 1N914 ou 1N4148
- D<sub>3</sub> : 1N4002 à 1N4007
- LED : LED quelconque

### ● RESISTANCES 1/4 W 5 %

- R<sub>1</sub> : 1,2 kΩ
- R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> : 47 kΩ
- R<sub>4</sub> : 100 kΩ
- R<sub>5</sub> : 3,9 kΩ
- R<sub>6</sub> : 5,6 kΩ
- R<sub>7</sub> : 560 Ω

### ● CONDENSATEURS

- C<sub>1</sub>, C<sub>3</sub> : 3,3 nF céramique
- C<sub>2</sub>, C<sub>6</sub> : 22 μF 15 V chimique radial
- C<sub>4</sub> : 22 nF céramique ou mylar
- C<sub>5</sub> : 1 μF 25 V chimique radial
- C<sub>7</sub> : 470 μF 25 V chimique radial
- C<sub>8</sub> : 0,22 μF mylar

### ● DIVERS

- P<sub>1</sub> : potentiomètre ajustable pour CI, modèle vertical de 100 kΩ
- TR<sub>1</sub> : transducteur à ultrasons récepteur 40 kHz (par ex. : MA40L1R de Murata)
- RL<sub>1</sub> : relais miniature 12 V 1 RT FBR 244 de Fujitsu ou équivalent

## 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).

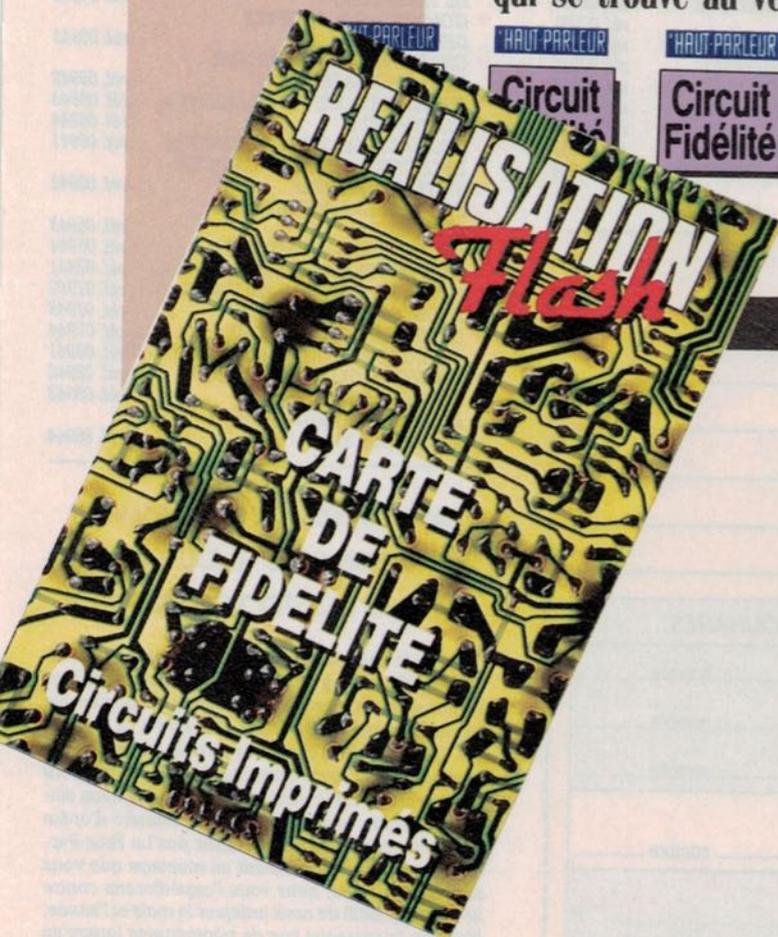
COMMANDEZ PAR MINITEL  
36 15 code HP

**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

- COMMUTATEUR AUTOMATIQUE POUR RECEPTION SATELLITE réf. 09941
- TELECOMMANDE A ULTRASONS : L'EMETTEUR réf. 09942
- GENERATEUR DE BRUIT BLANC OU ROSE DE PRECISION réf. 09943
- TELECOMMANDE A ULTRASONS : LE RECEPTEUR réf. 09944

## CIRCUITS DISPONIBLES

- ALIMENTATION SYMETRIQUE 1,25 VA 12 V, 100 mA réf. 03921
- TESTEUR AUTOMATIQUE DE TELECOMMANDE INFRAROUGE réf. 03922
- AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE HIFI 2 x 100 W réf. 03926
- GENERATEUR DE SIGNAUX CARRÉS 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 BLOC SYSTEME réf. 05925
- POUR TRAIN MINIATURE réf. 05926
- CRETEMETRE DE PUISSANCE réf. 06921
- UN PORTE-CLES LUMINEUX réf. 06922
- CLE A INFRAROUGE - LE RECEPTEUR réf. 06923
- CLE A INFRAROUGE - L'EMETTEUR réf. 06924
- PERIPHERIQUE 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 FUITES 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 UV PROM 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
- PREAMPLI 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 DECOPAGE POUR MINI-PERCEUSE réf. 05934
- ALLUMAGE AUTOMATIQUE POUR VELO réf. 06931
- « CABLE » MINITEL RS 232 réf. 06932
- CHARGEUR DE BATTERIE AU PLOMB réf. 06933
- DEFENFUMEUR 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

- CONVERTISSEUR COAXIAL/OPTIQUE POUR CD-DAT ET CIE réf. 09931
- HYGROMETRE réf. 09932
- DE ELECTRONIQUE réf. 09933
- HYGROSTAT réf. 09934
- BOOM LIGHT réf. 10931
- REPOUSSE-CHIEN A ULTRASONS réf. 10932
- RECEPTEUR FM réf. 10933
- SIMULATEUR DE PANNES POUR VOITURE réf. 10934
- FILTRE DE SEPARATION STEREO SUB/BASSES réf. 11931
- ALIMENTATION POUR CB réf. 11932
- KARABOX II réf. 11933
- VOLTMETRE POUR BATTERIE AUTO réf. 11934
- DETECTEUR DE CHOC réf. 12931
- ANTIGEL POUR TUYAUTERIES réf. 12932
- SONNETTE VTT ANTIVOL réf. 12933
- SONNETTE QUI PARLE réf. 12934
- ATTENTE MUSICALE AUTONOME réf. 01941
- BAROMETRE ELECTRONIQUE réf. 01942
- MINUTEL : 3 mn GRATUITES réf. 01943
- INDICATEUR AUTOMATIQUE D'AMPOULES GRILLEES réf. 01944
- MODULATEUR PSYCHEDELIQUE DE POCHE réf. 02941
- COMMUTATEUR AUTOMATIQUE DE PRISES PERITEL réf. 02942
- VOLTMETRE 10 POINTS A HAUTE RESOLUTION réf. 02943
- SABLIER ELECTRONIQUE réf. 02944
- AMPLI STEREO 2 x 1 W réf. 03941
- DETECTEUR DE FUITES POUR FOUR A MICRO-ONDES réf. 03942
- TESTEUR DE BATTERIE DE CAMESCOPE OU MODELE REDUIT réf. 03943
- SIRENE D'ALARME INSUPPORTABLE réf. 03944
- BOITE DE DISTORSION POUR GUITARE réf. 04941
- AVERTISSEUR DE DEBORDEMENT réf. 04942
- PORTE-CLES POUR NOCTAMBULES réf. 04943
- REPETITEUR DE SONNERIE DE TELEPHONE réf. 04944
- COMPRESSEUR, BOOSTER DE GUITARE réf. 05941
- CHARGEUR DE BATTERIE SUR ALLUME-CIGARES réf. 05942
- RELAIS STATIQUE « INTELLIGENT » réf. 05943
- CLAPSWITCH réf. 05944
- MICRO ESPION STEREOPHONIQUE réf. 06941
- DETECTEUR DE VIBRATION POUR SYSTEME D'ALARME réf. 06942
- PORTE-CLES A ANIMATION LUMINEUSE réf. 06943
- VOLTMETRE LCD UNIVERSEL réf. 06944
- BASE DE TEMPS A QUARTZ réf. 07941
- CONVERTISSEUR 12 V-220 V-30 VA réf. 07942
- ECONOMISEUR D'ENERGIE réf. 07943
- GRADATEUR ECONOMIQUE réf. 07944
- DETECTEUR DE NIVEAU réf. 08941
- ANTIVOL AUTO ECONOMIQUE réf. 08942
- PORTE DE BRUIT réf. 08943
- STEREOPHONISEUR POUR RECEPTEUR TV réf. 08944

## 8937 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 (porte compris)  
 PRIX UNITAIRE 35,00 F + PORT 5 F entre 1 et 6 circuits ..... F

REGLEMENT : chèque bancaire CCP à l'ordre de **LE HAUT-PARLEUR**

(PAS D'ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT)

LIVRAISON SOUS 10 JOURS DANS  
 LA LIMITE DES STOCKS DISPONIBLES

Le prix de chacun de ces circuits imprimés est de 35,00 F TTC, vous trouverez les composants électroniques chez votre revendeur habituel. Le port en sus est de 5 F entre 1 et 6 circuits, 10 F de 7 à 12 circuits, etc. Le numéro de code des circuits imprimés est constitué de la façon suivante. Les deux premiers chiffres indiquent le numéro du mois ; les deux suivants, l'année ; le dernier chiffre, le numéro d'ordre du montage. Si vous ne possédez pas Le Haut-Parleur dans lequel a été décrit un montage que vous souhaitez réaliser, nous vous l'expédierons contre 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.



# 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

## Kit HMZ 1700

Enceinte colonne de 90 cm, le kit **HMZ 1700** est l'aboutissement de la technologie de la membrane Aéro-gel, HDA ultra légère. Le kit comprenant le bornier, l'évent, filtre, vis, plan. **990 Frs** l'unité.  
B-P: ..... 40Hz-20Khz  
Rendement: ..... 90 dB/1 W/1m  
Impédance: ..... 8 ohms  
Puissance : ..... 80 Watts  
Dimensions: ..... 900x200x350  
Boomer : ..... HMZ 1700  
Tweeter: ..... TW 025 M0



## Nouvelle Gamme de Haut-Parleurs

- \* Les tweeters MICRO
- Dôme de 10 mm Neodyne gold dôme
- Dôme de 10 mm Neodyne Polymer dôme
- \* Série AEROGEL
- HP de 100 mm
- Double Bobine en 130 mm
- Série boomer en 170 et 210 mm
- \* H.PANTI-MAGNETIQUE
- Pour application audio/vidéo en 130 et 170 mm
- \* SERIE PROFESSIONNEL
- 380 mm avec nouvelle membrane HD.I.
- \* SERIE CAR LINE
- 130 et 170 mm en AEROGEL 4 ohms
- 100 mm en fibre de verre
- Modeles elliptiques en fibre de verre



## HAUT-PARLEURS AUTOMOBILE

PAC100 .....	450 F
PAC300 .....	520 F
PAC400 .....	580 F
PAC500 .....	650 F

## AUDIODYNAMIQUE



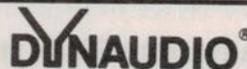
**KIT TIMGEL 201**  
Colonne 2 voies  
Puissance: 2 X 70 W  
B-P: 39 Hz - 21 KHz  
Rendement: 90,5 dB  
Impédance: 8 ohms  
Dimensions: 1000x270x300  
Prix..... **1225 F**  
Kit réalisé autour d'une membrane Aéro-gel pour le boomer et Titane pour le tweeter.



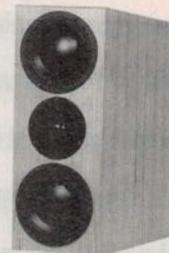
**KIT A.D.STRIO**  
Système triphonique  
Puissance 2 X 80 W  
B-P 38 Hz - 20 KHz  
Dimensions du caisson  
430 x 350 x 400  
Dimensions satellites  
169 x 110 x 125  
Prix..... **2255 F**

**KIT D.S.P30** 2 voies 30 W ..... **350 F**  
**KIT A.D.S100** 2 voies 100 W ..... **1200 F**  
**KIT STUDIO3** 3 voies 150 W ..... **2995 F**

LE PLUS GRAND CHOIX DE HAUT-PARLEURS ET PIECES DETACHEES POUR ENCEINTES.



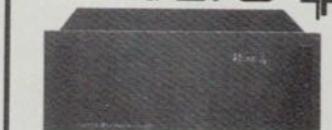
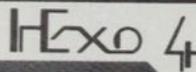
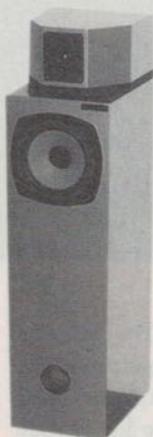
**KIT GEMINI**  
Système Compact  
Puissance 2 X 150 W  
B-P 45 Hz - 22 KHz  
Rendement: 89 dB  
Impédance: 8 ohms  
Dimensions:  
439 x 171 x 340  
Prix..... **2900 F**



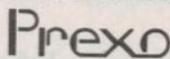
Dernière née de la gamme, avec pour élément de base un nouveau boomer le 20 MP 8 GW, dont la membrane est graphitée pour l'avant et latexée pour sa face arrière. **1160 Frs** l'unité.

## Kit MV 717

B-P ..... 45Hz-20KHz  
Puissance .... 70 Watts  
Rendement ... 91 dB/1W/1m  
Impédance .... 8 ohms  
Dimensions .. 1000x260x340



**LA REFERENCE EN TECHNOLOGIE MOS-FET**  
Version kit ..... **9625 F**  
Version montée ..... **14485 F**



Version kit ..... **8165 F**  
Version montée ..... **12150 F**



## 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 HIFI DISPONIBLE

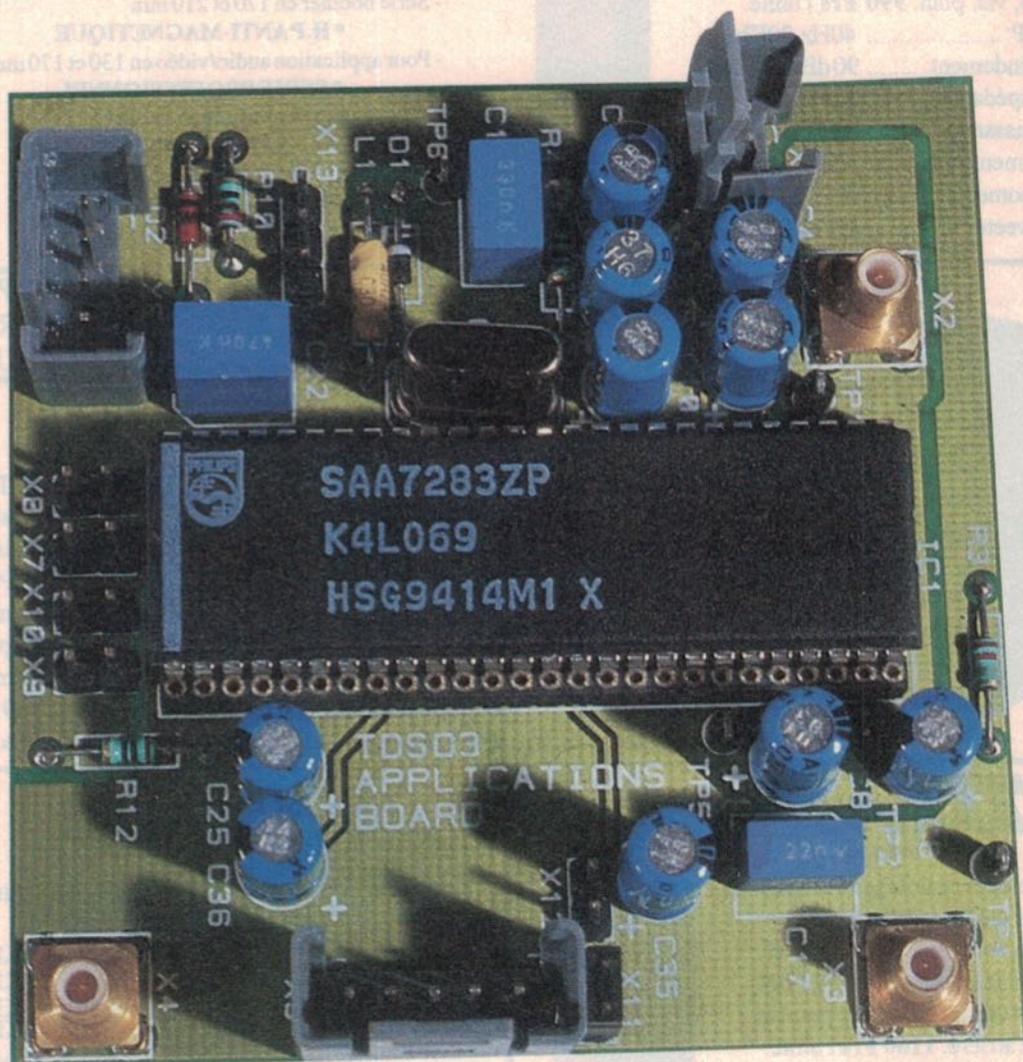
**COMPOSANTS** tout une gamme de selfs, condensateurs, résistances.  
**ACCESSOIRES** cables haute définition, borniers, toile acoustique.  
**REPARATION** toute marque d'enceintes.

Veillez m'adresser votre catalogue **NOM**.....  
**spécial kits** ainsi que les tarifs. Ci-joint **Adresse**.....  
8,40F en timbres-poste pour participation **Code Postal**..... **Ville**.....

# NICAM

## un son numérique et stéréophonique pour la télévision

Un son stéréo à la télévision, c'est un rêve que vous attendiez peut-être ? Nos voisins d'outre-Manche et d'outre-Rhin l'ont réalisé depuis pas mal de temps et nous, nous restons avec notre SECAM et sa monophonie (norme L oblige !). Rassurez-vous, c'est pour bientôt, et en numérique s'il vous plaît, grâce à un système qui existe pourtant depuis longtemps, le NICAM, et dont vous allez bientôt entendre beaucoup parler...



### Mono et stéréo ?

La stéréo est passée dans les mœurs audio et, au cinéma, les études effectuées dans les années 70 en vue de la « quadriphonie » ont prélué à l'avènement d'une reproduction d'ambiance au cinéma, accessible désormais à tout foyer par le biais de chaînes audiovisuelles avec décodeur

« Dolby Surround », « Pro-Logic » ou non, systèmes que nous avons souvent décrits dans nos colonnes. Il ne nous manquait qu'une donnée pour exploiter à fond les possibilités de ces chaînes : la stéréophonie à la télévision. Nombre de téléviseurs et de magnétoscopes sont stéréophoniques, mais les sources sont peu nombreuses : disques vidéo à lecture laser et cassettes vidéo enregistrées. Seule-

ment voilà, comment faire des émissions de télévision avec son stéréo en France ? Les problèmes, aussi bien politiques que techniques, sont nombreux et il est impossible de créer totalement un nouveau standard, on attendra le numérique pour cela. La télévision est en effet un « vieux » moyen de diffusion ; il y a environ 25 millions de téléviseurs en service en France et le fait de changer de stan-

dard imposerait un renouvellement total du parc. On imagine les émeutes que provoquerait une suppression provisoire de la télévision ! L'un des points essentiels dans cette évolution est d'assurer la compatibilité entre l'émission et les téléviseurs déjà en service.

Dans les standards G et I (fig. 1), le son est transmis en modulation de fréquence et le spectre transmis laisse la place pour installer une seconde porteuse (fig. 2). En modulation de fréquence, la protection réciproque de deux porteuses permet une cohabitation pacifique. La porteuse d'origine, installée 5,5 MHz au-dessus de la porteuse vidéo, transporte un son mono, somme gauche plus droite (G + D), comme dans une transmission radio en modulation de fréquence, cette disposition assurant la compatibilité avec les récepteurs existants. La seconde porteuse, à 5,742 MHz de la porteuse vidéo, est modulée par le signal 2D, contrairement à la radio MF où on transporte un signal G - D.

Grâce à un procédé de matricage opérant une simple soustraction, les deux canaux peuvent être séparés :

$$[2(G+D) - 2D = 2G]$$

2D est simplement emprunté à la seconde porteuse son.

Cette technique peut aussi être utilisée pour des transmissions de deux sons séparés, un signal annexe précisant au décodeur le type de modulation.

Dans la norme L (fig. 3) dont le son, qui a la même bande passante qu'un son MF, est transmis en modulation d'amplitude, la porteuse son est à 6,5 MHz de la porteuse vidéo, il ne reste plus de place pour une autre porteuse audio. Par ailleurs, la modulation d'amplitude ne permet pas de séparation entre canaux aussi importante qu'en MF, ce qui exclut toute possibilité de stéréo par des voies normales, analogiques.

## Le numérique au secours de la norme L

C'est un vieux standard que l'on déterre pour redonner un coup de jeunesse à notre SECAM. Le NICAM,

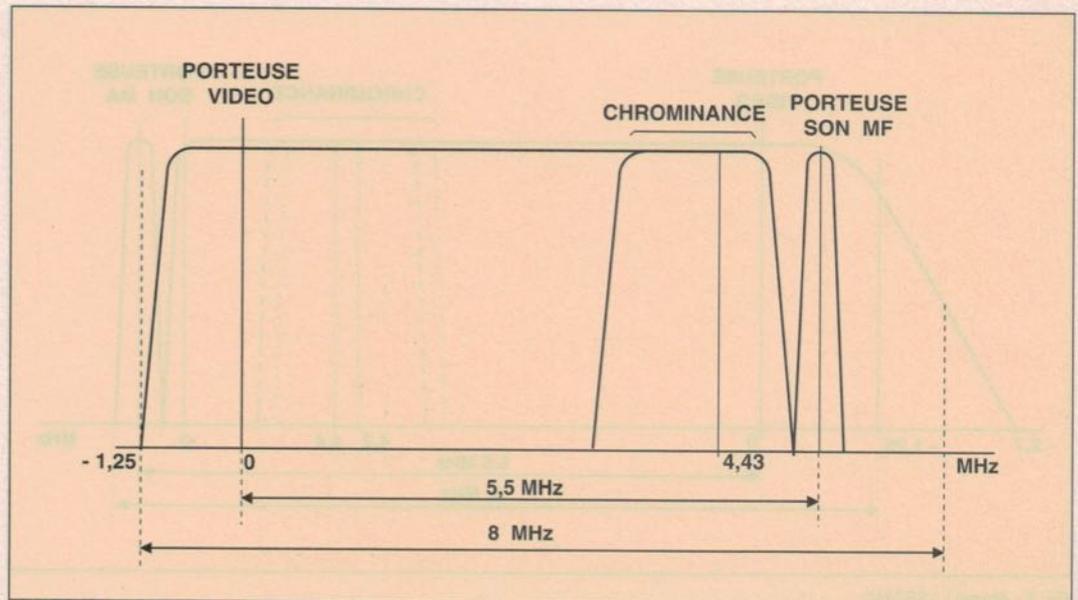


Fig. 1 - Norme G - PAL.

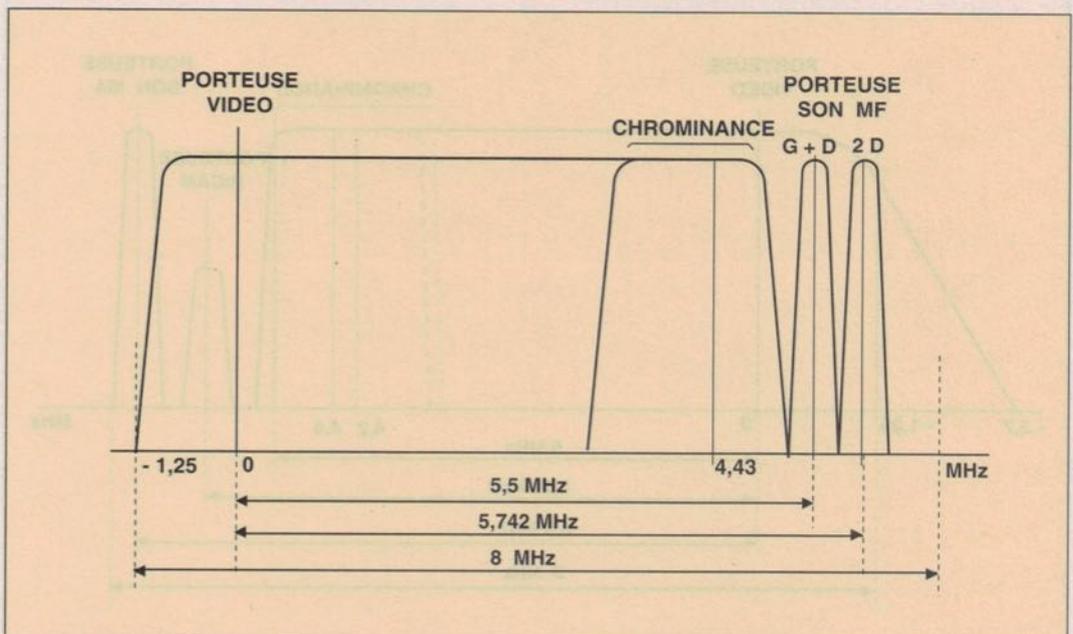


Fig. 2 - Norme G - Son stéréo.

étudié en France et en Angleterre depuis 1975, est en effet utilisé depuis dix ans outre-Manche par la BBC. Il exploite dans la norme I une sous-porteuse à 6,552 MHz, la porteuse normale à 6 MHz véhiculant un signal mono (ou G + D) qui garantit la compatibilité en mono. D'autres pays européens, adeptes du PAL et du standard G, ont préféré le NICAM à la seconde sous-porteuse et choisi une fréquence de 5,85 MHz située légèrement au-dessus de la porteuse audio monophonique.

C'est cette fréquence qui a été choi-

sie pour le NICAM L, celui qui est actuellement diffusé sur TF1 à titre expérimental. Cette fréquence tombe à l'extrémité du spectre vidéo actuel dont la fréquence limite a dû être amputée pour se retrouver à 5 MHz (fig. 4). Pour que la compatibilité avec les récepteurs d'anciennes générations soit respectée, on a dû abaisser de 27 dB le niveau de la porteuse NICAM afin de ne pas trop perturber l'image. Les essais effectués ont, pour l'instant, montré l'absence de perturbations d'image visibles, et les émissions stéréophoniques devraient

commencer le 1<sup>er</sup> octobre. Les programmes stéréo sont encore rares mais devraient se développer.

## Le NICAM, comment ça marche ?

Le NICAM est un système de son stéréophonique et numérique. Numérique, outre la qualification du signal, cela implique une qualité sonore élevée et surtout indépendante de la qualité de la liaison, dans certaines limites, cela s'entend. On parle

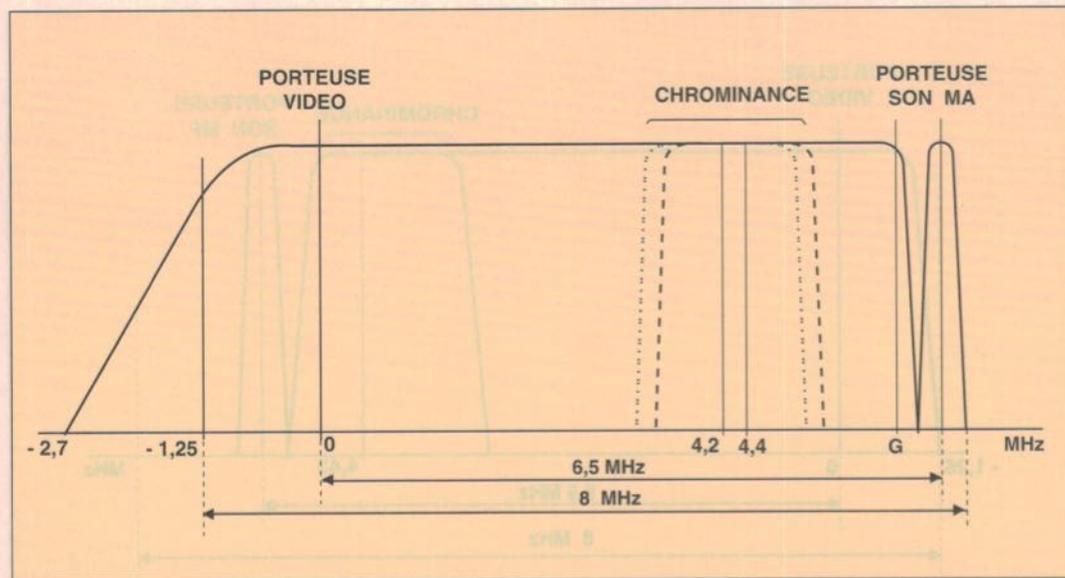


Fig. 3 - Norme L - SECAM.

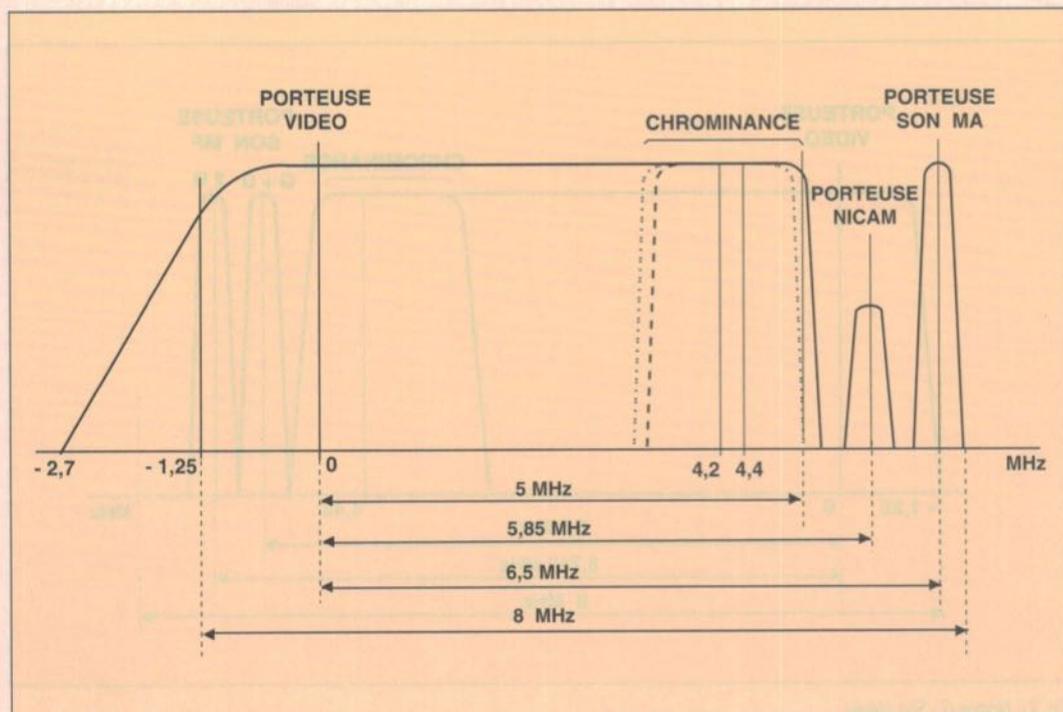


Fig. 4 - Norme L avec son stéréo NICAM.

de qualité sonore comparable à celle du CD, c'est vrai, on peut toujours comparer, mais la balance penchera certainement en faveur du CD, la résolution du NICAM est inférieure à celle du CD. La fréquence d'échantillonnage est de 32 kHz, ce qui permet de transmettre la bande passante audio normalisée de 50 à 15 000 Hz. La résolution est de 14 bits et, pour réduire le débit (le débit final est de 728 kilobits/s, d'où le nom NICAM 728), on effectue une compression, non sur le signal, mais di-

rectement à partir des données numériques. On utilise une technique de virgule flottante qui permet d'éliminer des bits successifs de même valeur, cette technique demande l'introduction d'un facteur d'échelle destiné à rétablir la vraie dimension des échantillons, on passe à une transmission en 10 bits au lieu de 14, le facteur d'échelle est récupéré en sortie. Cette technique de compression a donné son nom au NICAM : *Near Instantaneous Companding Audio Multiplex*.

Les informations numériques sont associées à des données de service ; un système d'entrelacement des données limite les risques de perte d'échantillons consécutifs lors de la transmission, technique utilisée pratiquement dans tous les systèmes numériques. Le signal numérique est transmis dans un système à déphasage de porteuse commuté en quadrature où, à quatre associations des paires de bits : 00, 01, 10 et 11, correspondent quatre déphasages : 0, 90, 180 et 270°.

## Le NICAM et le téléviseur

L'utilisation d'une sous-porteuse NICAM à 5,85 MHz (identique à celle de l'Espagne ou des pays scandinaves) facilite la réalisation des cartes NICAM. Pas de problème, par conséquent, si vous achetez un téléviseur déjà équipé. Si maintenant vous avez envie d'adopter un démodulateur extérieur, sachez que ce dernier ne sera pas vraiment simple et donc relativement cher. Dans la norme L, le signal NICAM est transmis dans l'ancienne bande vidéo, on ne peut donc l'extraire du signal vidéo existant en sortie de la prise Scart du téléviseur.

On annonce aujourd'hui des appareils destinés à être raccordés à la prise de péritélévision, ces périphériques possèdent, en fait, un tuner spécialisé dans l'audio et qui recherche les émissions en NICAM. Une fois, l'émission trouvée, le décodeur vérifie que la vidéo correspond bien au son à ce moment là, la commutation est assurée ; il faut en tout cas que le téléviseur soit stéréophonique ou associé à une chaîne stéréo.

Pour le magnétoscope, le problème est le même, le décodeur sera interne ou périphérique avec tuner intégré ; dans ce dernier cas, le programmeur du magnétoscope ne pourra plus intervenir.

Si la possibilité d'installation du NICAM dans la norme L a prouvé son efficacité, seul TF1, pour l'instant, a choisi de l'utiliser pour ses transmissions. Pour France 2 et France 3, l'arrivée de cette nouvelle technique s'est produite lors du dernier changement de direction, un moment où les parapluies s'ouvrent et où les décisions technico-politiques restent en suspens. Compte tenu du parc peu répandu de récepteurs NICAM, la décision n'est pas urgente. L'intérêt se situe en partie dans le champs des diffuseurs, mais surtout dans celui des marques de téléviseurs qui pourront enfin offrir des téléviseurs réellement stéréophoniques ou celui de distributeurs qui voient là le moyen d'étendre le parc des chaînes « Dolby Surround » qui auront ainsi quelque chose à mettre dans leurs nombreuses enceintes...

E.L.

# ILLEL

## EXCELLENCE

MAGASINS SPECIALISTES AUDIO & VIDEO



86, Blvd de Magenta BP175  
75010 PARIS  
Tel.: (1) 40 34 68 69 - FAX: (1) 40 34 95 44  
M° Gare de l'Est (ou Gare du Nord)  
Le lundi de 15h00 à 19h00 - Du Mardi au Samedi de 10h00 à 19h00

3, Rue Vasco de Gama (Angle 119, Ave Félix Faure)  
75015 PARIS  
Tél.: (1) 45 54 09 22 - FAX: 45 54 40 85 - M° Lourmel  
Du Mercredi au samedi de 10h à 12h30 et de 14h à 19h

REPRISE de votre ancien matériel pour le rachat d'autres éléments, Dépot vente - PRIX SPECIAUX réservés aux fonctionnaires, CE, Etudiants, Militaires, Collectivités, Professionnels, Anciens clients... - ALIGNEMENT DE NOS PRIX sur les prix les plus bas du marché - FACILITES DE PAIEMENT, réglez en 4 fois sans frais, en 10 fois, Crédit Cetelem, Franfinance, Carte Aurore, Carte bleue... - GARANTIE 5 ANS sur la HiFi, 1 an la mécanique - EXPEDITION rapide du matériel dans toute la France, Détaxe export...

### Enceintes

110 paires en démonstration dont :

BOSE XL1000: 2 v. bass-réflex 50 watts... 340F  
BOSE XL4000: 2 v. bass-réflex 100 watts... 990F  
BOSE AM353: 3 hps réfléchissant 150 watts... Promo  
BOSE AM352: Système triphon. 100 w... 990F  
BOSE AM52: Système triphon. 200 w... Promo  
CABASSE PRAO: 2 v. bass-réflex 100 w... 1990F  
CABASSE KETCH: Colonne 2 v. 100 w... 2490F  
CABASSE CHALOUPE: Colonne 2 v... 3850F  
CABASSE DORIS: 3 voies 100/700 w... Promo  
CABASSE SKIFF: Colonne 3 voies... Promo  
CABASSE ESCADRE: Col. 3 v. gd vol... 990F  
CABASSE IROISE: 3 v. nvlé concept... 1990F  
DAVIS DK170: Col. 2 v. 80 w. hp. kevlar... 1460F  
DAVIS EX200: Col. 3 voies ht rdft 120 w... 1990F  
DAVIS ARIANEIII: Col. 3 voies ht 120 w... 1990F  
DAVIS KANTATE: Superbe col. 100 w... 2490F  
INFINITY REF40: 3 v. 125 w. bariore or... 2420F  
JAMO STUDIO135: 3 voies 80 watts... 690F  
JAMO CORNET60: 3 v. 120 w. fin. acajou... 990F  
JAMO Compactus: Ens. triphon. 110 w... 1990F  
JAMO 507: Superbe col. audioph. 200 w... 3850F  
JBL XE4: 3 voies 100 watts 8 Ohms... Promo  
JBL LX300: 2 v. 125 w. tweeter itane... 2490F  
JBL LX600: 3 voies 200 w. ht rendement... Promo  
JBL LX1000: Colonne 4 hps 250 watts... Promo  
JBL TL1000: Petite taille, superbe écoute... NC

JBL TL2000: Colonne 3 voies 180 watts... NC  
JBL L250TIGLASSIC: 4 voies 400 watts... Promo  
JMLAB MEGANE Carat: Petite 3 v. 85 w... 2390F  
JMLAB OPAL29: 3 voies 150 watts... 2590F  
JMLAB PROFIL3: Colonne 2 v. 75 watts... Promo  
JMLAB PROFIL5: Col. 3 hps 120 watts... NC  
JMLAB PROFIL7: Superbe col. 3 voies... Promo  
JMLAB 908.1: Col. 3 voies 4 hps 175 w. superbe finition et écoute de type audiophile... 5950F  
JMLAB 913.1: Colonne 3 voies 250 w... Promo  
JMLAB VEGA: La référence au Japon... 12900F  
MISSION 760: Petite 2 voies 75 watts... 845F  
MISSION 751: Superbe petite 2 v. 100 w... 1990F  
TRIANGLE TITUSE: 2 voies 100 watts... 990F  
TRIANGLE COMETE: La réf. de la presse... NC  
TRIANGLE SCALENE E: Col. 2 v. 120 w... Promo  
AUDIO-VIDEO:  
CANON V100: Enc. d'angle 2 v. 50 watts... 890F  
JAMO SURROUNDII: 2 v. 50 w. av. fix... 498F  
JAMO CENTER100: Voie centr. 80 w... 1390F  
JAMO CENTER200: Voie centr. 110 w... 2490F  
JMLAB ELIT: Enceinte d'effets 2 v. 50 w... 1390F  
JMLAB AXIS: Enc. cent. 2 v. 65 w... 1790F  
YAMAHA N5E80: Plate 2 v. 40 w... 690F

### Lasers

105 platines en démonstration dont :

AMC CD6: Lecteur de CD audiophile... 3490F  
CEC CD491: Prix net reprise déduite... 1190F  
CEC CD891R: La réf. musicale, av. télécom... Promo  
DENON DCD815: Nvlé convert. télécom... 1790F  
DENON DCD715: Av. vitesse variable... 2390F  
DENON DCD1290: Conv. SLCLambda... Promo  
DENON DCD2700: Ht de gme SLCApha... 990F  
HARMAN HD725: 3 télec. 1 Bit... Promo  
HARMAN HD7425: Technologie RLS... NC  
KENWOOD DP3050: Sortie num. télécom... NC  
LUXMAN D321: 18 bits 2 DAC, 8x suréchant... Promo  
LUXMAN D351: Sortie num. optique... Promo  
LUXMAN D373: Série ultime, 2 DAC... Promo  
MARANTZ CD43: Nouveau laser 1 bit... Promo  
MARANTZ CD53: Système nvlé génér... 1790F  
MARANTZ CD63: Syst. HDAM, av. télécom... 2490F  
MISSION DAC5: Convertisseur 1 BIT... 3390F  
NAD 501: Lecteur de type audiophile... 1990F  
NAD 502: La réf. musicale de sa catégorie... 2490F  
ONKYO DX701: 1 Bit à dble convertis... 1390F  
ONKYO DX710: 1 Bit avec télécommande... 1690F  
ONKYO DX700: Mécan. centrale, av... 2990F  
ONKYO DX708: La réf. de sa catégorie... Promo  
ONKYO DX784: Ht de gme sorties sym... 990F  
ONKYO DXC110: Changeur 6 disques... Promo

### Magnetos

80 modèles en démonstration dont :

PHILIPS CD920: Exce. rap. qualité/prix... 1490F  
PHILIPS CD930: Avec système FTS... NC  
QUAD CD67: One bit, résolution 18 bits... 890F  
ROTEL RCD945AX: Bitstream, av. télécom... 2990F  
SONY D131: Portable mégabass av. cas... 990F  
SONY CDP212: Convert. Hybrid Pulse... 990F  
SONY CDP411: Sortie num. télécom... 1490F  
SONY CDPX303ES: Lecteur audiophile... Promo  
SONY CDPX707ES: Base Gibraltar... NC  
TEAC CDP4500: Bitstream, vit. variable... Promo  
TEAC VRDS7: Mécan. VRDS, 2 convert... 1990F  
TEAC VRDS10: Platine ht de gme... Promo  
TECHNICS SLXP150: Lecteur portable... 850F  
TECHNICS SLPG40: 4 convert. télécom... 1290F  
TECHNICS SLPG540: Av. volant de rech... 1690F  
TECHNICS SLPS740: 4 convert. MASH... 2490F  
YAMAHA CDX480: Nvlé av. conv. S'Bit... 1790F  
YAMAHA CDX580: Pro-Bit, sortie num... 2190F  
YAMAHA CDX880: Pro-Bit, S'Bit Plus... 2990F

CDV - CDI:  
PHILIPS CD1210: CDI av. CD et télécom... 3490F  
PHILIPS LDP600: CDV Pal Ntlc, av. télécom... Promo  
PIONEER CLD1850: CDV Pal Ntlc... Promo  
PIONEER CLD2850: CDV auto-rev... Promo  
SONY MDP450: CDV Pal Ntlc... 4990F  
SONY MDP450: CDV auto-rev, Karaoke... NC

AWA ADF910: 3 t. 3 mot. 2 cab. télécom... Promo  
DENON DRM540: 2 télec. 2 moteurs... 1790F  
DENON DRM740: 3 télec. 3 mot. 2 cab... 2990F  
DENON DRM810: 3 t. 3 mot. 2 cab. horizon... 3490F  
DENON DRW840: Dble lecteur auto-rev... 2990F  
LUXMAN K351: Auto-reverse, entr. micro... 2990F  
LUXMAN K351W: Dble auto-reverse... 3490F  
MARANTZ DD82: DCC 42 cm av. télécom... Promo  
ONKYO TA201: 2 t. 2 mot. compt. digit... 1990F  
ONKYO TA250: 3 t. 3 mot. dble cabestan... 2990F  
ONKYO TA250W: Double auto-reverse... 1990F  
ONKYO TARW414: Dble auto-rev + enreg... 2490F  
PHILIPS DCC300: DCC taille mid av. télécom... 2490F  
PHILIPS DCC600: DCC 43 cm, av. télécom... Promo  
SONY TCX211: Dolby BC, réglage bias... 990F  
SONY TCX611S: 3 télec. 3 mot. Dolby S... 2290F  
SONY TCX808ES: 3 t. 3 mot. Dolby S... Promo  
SONY TCW435: Double K7, 2 compt. élec... 1990F  
SONY TCW535: Double auto-reverse... 1690F  
SONY TCWR835S: Dble autorev replay... Promo  
SONY DTC690: DAT de salon av. télécom... Promo  
SONY DTC690ES: DAT de salon, joues bois... Promo  
SONY WDDT1: DAT portable av. accès... 2990F  
SONY TDD7: DAT portable lect/enreg... 1990F  
SONY MZR2: MD portable lect/enregist... NC  
TEAC V3010: 3 t. 2 mot. bias, télécom... Promo  
TEAC V7010: 3 télec. haut de gamme... Promo  
TEAC W800R: Dble enregist. auto-rev... Promo  
TECHNICS RS8646: 3 t. superbe finition... Promo

EGALEMENT DISPONIBLES 40 Modèles pour sonorisation

MARANTZ PM72 2X110w = 1990F  
-30% sur de nombreux produits d'exposition neufs

### Mini Chaînes

40 modèles en démonstration dont :

AWA LCX01: Micro-chaîne 2x20 watts... 2490F  
AWA NSX360: 2x30 w. DSP, Karaoke... 3490F  
DENON D65: 2x30 w., éléments séparés... 4990F  
DENON D90: 2x30 w., RDS, sortie num... 7990F  
DENON D2500GME: 2x50 w., ht de gme... 7590F  
DENON F10: Éléments séparés en 28 cm NC  
HARMAN FESTIVAL300: Exce. produit... Promo

ONKYO MINI LIVERPOOL: 2x40 w., hp 3 v... 3990F  
ONKYO DIAMANT: Éléments séparés en 28 cm... NC  
SONY FH8450CD: 2x20 w., av. télécom... 2790F  
SONY STUDIO500CD: 2x40 w., DSP, télécom... 3790F  
SONY PASSION2800CD: 2x40 w., 2 blocs... 3990F  
SONY PASSION3800CD: 2x50 w., surround... 5990F  
SONY PASSION4800CD: 2x60 w., DSP... Promo  
SONY ALLIANCE2090CD: Midi-ht, 2x30 w... 3990F  
TECHNICS SCCH404: 2x35 w., av. process... Promo  
TECHNICS X3200: 2x60 w., hp 80 watts... 5750F  
TECHNICS SCCH950: Haut de gamme... Promo

### ET AUSSI :

Les Egaliseurs, la sonorisation, les micros, la téléphonie, les câbles HD, les casques, les accessoires...

ATTENTION!!! TOUS CES PRIX NE SONT QUE DES TARIFS CATALOGUE; PRIX SPECIAUX:



(1) 40 34 68 69 P.415  
tarifs REPRISES, COTE OCCASION

### PROMOTIONS

PARMI TANT D'AUTRES:

AWA XT950: TUNER-timer 24 mémoires, aff. alpha-numérique... 995F  
CABASSE BISQUINI: Enceinte 2 voies bass-réflex 100/700 w... 2950F  
DENON DCD595: Lecteur LASER 20 bits, télécommande av. vol... 1290F  
DENON PMA680R: AMPLI 2x70 watts, 6 entrées, av. télécom... 1990F  
DENON PMAB80G: AMPLI 2x80 w., circuit opt. classe A, télécom... NC  
PHILIPS DCC600: MAGNETO Numérique av. télécom... 43 cm... 2990F  
LUXMAN A383G: AMPLI 2x110 w., série audioph. Ultimate, télécom... NC  
LUXMAN T341L: TUNER 20 mémoires, timer, CAT... 1490F  
MARANTZ PM72: AMPLI 2x110 watts, superbe construction... 1990F  
ONKYO TARW505: MAGNETO dble k7 auto-rev. dble enreg... 1990F  
ONKYO TX5V131R: AMPLI-TUNER Audio-Video, Dolby Prologic... 2990F  
TECHNICS SUAB800: AMPLI 2x100 w., MOS-FET, télécom, expo... 2490F  
PANASONIC NVF55: MAGNETOSCOPE Pal-Sécam, hifi stéréo... 3490F  
SONY CDFX200: CAMESCOPE professionnel haute performances... 3990F

### La Vidéo

SONY PHILIPS PANASONIC THOMSON GRUNDIG JVC HITACHI MITSUBISHI B&O CANON LOEWE...

TELEVEISEURS:  
GRUNDIG T51-743: 51 cm Pal-Sécam... 1990F  
GRUNDIG T55-645: 55 cm Pal-Sécam... 2990F  
HITACHI CL1409: 38 cm Pal-Sécam... 1490F  
HITACHI CL2524: 63 cm Pal-Sécam... 3490F  
LOEWE CONCEPT55: 51 cm Pal-Sécam... 3290F  
LOEWE CALIDA72: 72 cm superbe fin... 8790F  
PANASONIC TX28: 72 cm Pal-Sécam... 7990F  
PANASONIC TX29: 72 cm superbe fin... 8990F  
PHILIPS 14AA3327: 38 cm Pal-Sécam... 1490F  
PHILIPS 14PT135A: 36 cm sup. design... 1790F  
PHILIPS 21PT135A: 55 cm Pal-Sécam... 2990F  
PHILIPS 28PW900A: 72 cm 16/9... 7490F  
PHILIPS 28PW960A: 72 cm 16/9 100hz... 11990F  
PHILIPS 32PW960A: 84 cm 16/9 100hz... Promo  
SONY KVM1400B: 37 cm Pal-Sécam... 1990F  
SONY KVM2100B: 55 cm Pal-Sécam... 2990F  
SONY KVM2140B: 55 cm stéréo Pal-Séc... 3990F  
SONY KVX2571B: 63 cm stéréo Pal-Séc... Promo  
SONY KVX2940B: 72 cm Hi-black stéréo... 5990F  
SONY KVW2813: 16/9 72 cm Super Tri... Promo

THOMSON 55MT50: 55 cm Pal-Sécam... 3790F  
THOMSON 72DP50: 72 cm Pal-Sécam... 4990F

MAGNETOSCOPES:  
HITACHI VT252: Hifi stéréo, Show view... 5990F  
MITSUBISHI HSM380: Pal-Sécam, Show... Promo  
MITSUBISHI HSM580: Hifi st., Show view... Promo  
PANASONIC NVSD42: 4 télec., Show view... 3750F  
PANASONIC NVHD100: Hifi stéréo... 4490F  
PHILIPS VR2419: Pal-Sécam, télécom... 2490F  
PHILIPS VR6379: Hifi stéréo, Pal-Sécam... 4490F  
SONY SLVE45: Pal-Sécam, télécom... 3490F  
SONY SLVE70: Hifi stéréo, Pal-Sécam... Promo  
THOMSON VP3300: Pal-Sécam, 3 télec... 2990F

Et aussi tous les accessoires photo, vidéo, satellite, câbles...

CAMESCOPES:  
CANON UC15: 8 mm très compact... 5490F  
CANON EX1: Hi-8 pro av. stabilisateur... Promo  
HITACHI VM2600: VHS d'épaulé... 6990F  
HITACHI VM700: Compact haut de gme... 8990F  
PANASONIC NVR10: VHS-C Sécam... 5990F  
PANASONIC NVS45: S-VHS-C Hi-8 st... Promo  
SONY CDFX200: 8 mm Profel... 3850F  
SONY CCDTR750: Hi 8 mm av. stabilis... Promo  
SONY CCDTR2000: Hi 8 mm, stabilisat... Promo  
SONY CCDVX1: Hi 8 mm profession... Promo



THOMSON 55MT50: 55 cm Pal-Sécam... 3790F  
THOMSON 72DP50: 72 cm Pal-Sécam... 4990F

MAGNETOSCOPES:  
HITACHI VT252: Hifi stéréo, Show view... 5990F  
MITSUBISHI HSM380: Pal-Sécam, Show... Promo  
MITSUBISHI HSM580: Hifi st., Show view... Promo  
PANASONIC NVSD42: 4 télec., Show view... 3750F  
PANASONIC NVHD100: Hifi stéréo... 4490F  
PHILIPS VR2419: Pal-Sécam, télécom... 2490F  
PHILIPS VR6379: Hifi stéréo, Pal-Sécam... 4490F  
SONY SLVE45: Pal-Sécam, télécom... 3490F  
SONY SLVE70: Hifi stéréo, Pal-Sécam... Promo  
THOMSON VP3300: Pal-Sécam, 3 télec... 2990F

Et aussi tous les accessoires photo, vidéo, satellite, câbles...

CAMESCOPES:  
CANON UC15: 8 mm très compact... 5490F  
CANON EX1: Hi-8 pro av. stabilisateur... Promo  
HITACHI VM2600: VHS d'épaulé... 6990F  
HITACHI VM700: Compact haut de gme... 8990F  
PANASONIC NVR10: VHS-C Sécam... 5990F  
PANASONIC NVS45: S-VHS-C Hi-8 st... Promo  
SONY CDFX200: 8 mm Profel... 3850F  
SONY CCDTR750: Hi 8 mm av. stabilis... Promo  
SONY CCDTR2000: Hi 8 mm, stabilisat... Promo  
SONY CCDVX1: Hi 8 mm profession... Promo

### Tuners

60 modèles en démonstration dont :

DENON TU280: PO/GOFM 20 mémoires... 1190F  
DENON TU380R: PO/GOFM RDS... 1790F  
DENON TU580R: RDS 30 mémoires... 2290F  
LUXMAN T351: 20 mém., timer, CAT... Promo  
LUXMAN T353: Nvlé gamme 20 mém... Promo  
MARANTZ ST33: Filtre de linéar. de phase... 1490F  
MARANTZ ST63: Têtes Mos-Fet-59 m... 2990F  
NAD 402: Grande sensibilité et musicalité... 1990F  
ONKYO T401: APR, 40 mémoires, RI... 1390F  
ONKYO T450: RDS, APR, 30 mémoires... 1990F  
ONKYO T407: Hauts performances... 2990F  
ONKYO T488: La référence en ht de ga... 4990F  
ROTEL RT390: Très bonne musicalité... 2190F  
SONY ST117: PO/GOFM 30 mémoires... 990F  
SONY STS311: 30 mémoires, RDS, IR... 1590F  
SONY STS505ES: Comptes, sélectionnés... 1990F  
TECHNICS STG100: 24 mém. ind. de signal... 990F  
TECHNICS STG550: RDS, Classe A... 1690F  
YAMAHA TX470: 40 mémoires, sens. 1,5uv... 1890F  
YAMAHA TX670: RDS, 40 mémoires... Promo

### Amplificateurs

120 modèles en démonstration dont :

ACUPHASE E207: 2x130w, haut niv... 13900F  
AURA VA100: 2x60 w., pour audiophile... 3990F  
DENON PMA280: 2x45 w., 5 entrées... 1690F  
DENON PMA480R: 2x60 watts av. télécom... 2190F  
DENON PMA715R: 2x70 w., av. télécom... 2990F  
DENON PMA915R: 2x80 w., av. télécom... 3990F  
DENON PMA1315R: 2x120 w., Mos-Fet... 5990F  
DENON PRA1500: Prémplif av. télécom... 4490F  
DENON PAA400A: Bloc de puis. 150 w... 4490F  
HARMAN HK6150: 2x50 w., hie dynam... 1850F  
HARMAN HK6350R: 2x85 w., av. télécom... 3870F  
HARMAN Clasion Série: Hyper Promotion... NC  
LUXMAN A311: 2x55 w., détect. de phase... 2190F  
LUXMAN A333: 2x75 w., av. télécom... 2990F  
LUXMAN A373: 2x100 w., av. télécom... 3990F  
LUXMAN A383: 2x110 w., série Ultimate... Promo  
LUXMAN C383, M363, M383: Élé. séparés... NC  
MARANTZ PM32: 2x40 w., circ. hie résol... 1390F  
MARANTZ PM63: 2x70w., av. télécom... 2790F  
MARANTZ PM80II: 2x110 w., av. télécom... Promo  
NAD 302: 2x50 w., dyn. superbe musical... 2290F  
NAD 304: 2x120 w., dyn. sépar. prémpl... 2990F  
NAD 306: 2x50 w., /160 w., de dynamique... 3490F  
NAD 902: Ampli de puis. 2x30 w. / 90 w... 1790F  
NAD 1000: Prémplif 6 entrées, 2 sort... 1990F  
ONKYO A801: 2x40 w., sources Direct... Promo  
ONKYO A803: 2x60 w., av. télécom... 2390F  
ONKYO A850: 2x70 w., audioph. av. télécom... Promo  
ONKYO A807: 2x80 w., série Inaegra... 3990F  
ONKYO P304-M504: Ampli + prémpl... Promo  
ONKYO P388-M588: La réf. en ht de gme... NC  
ROTEL RA920AX: 2x35 w., av. corr. ton... 1790F

ROTEL RA935AX: 2x50 w., superbe music... 2550F  
ROTEL RB-RC970B: Ampli + prémpl... Promo  
SONY TAF590ES: 2 télec. 2 mot. Mos-Fet... Promo  
SONY TAN55ES: Ampli de puis. 2x110 w... 3190F  
TECHNICS SUA800: 2x70 watts Mos-Fet... Promo  
YAMAHA AX470: 2x75 w., Top Art... Promo  
YAMAHA AX570: 2x100 w., av. télécom... Promo

AUDIO-VIDEO:  
DENON AVC1530: 2x55 w. + 3x25 w... 4990F  
DENON AVC2530: 2x80 w. + 4x35 w... 6990F  
ONKYO ES600: Processeur Dolby Pro... Promo  
ONKYO TXS1414: Airtun. 2x55 + 2x15 w... 3490F  
ONKYO TXS1717: Airtun. 3x100 + 2x30 w... 8990F  
ONKYO TXS1909: La réf. av. USA... 12900F  
ONKYO TXS1919: THX + Dolby Pro... 17900F  
SONY TAAV570: 2x70 w. + 3x25 w... Promo  
SONY TAE2000ES: Prémplif Dolby... Promo  
YAMAHA DSP1000: Processeur 7 can... Promo  
YAMAHA DSPA2070: 3x80 w. + 4x25 w... Promo

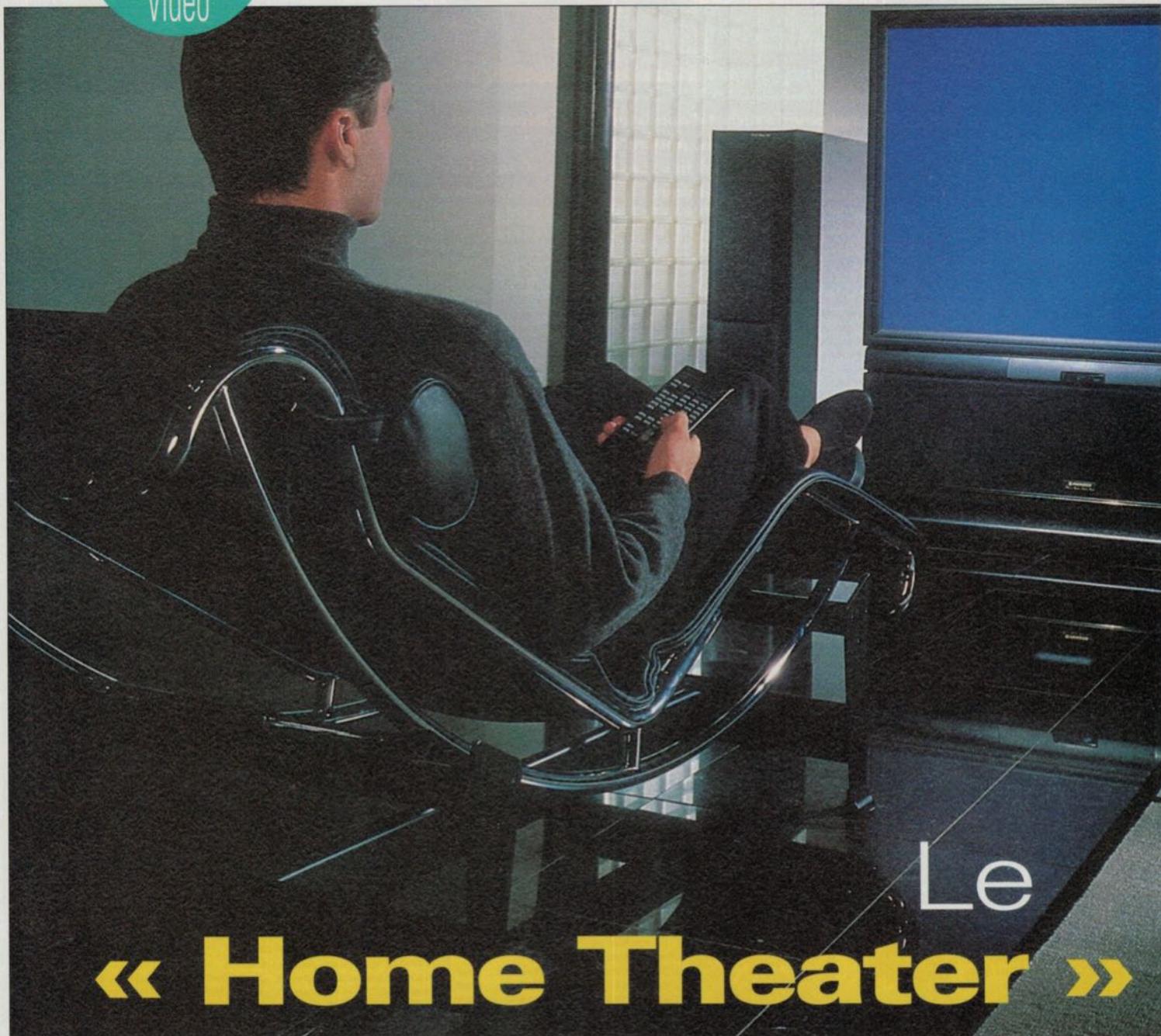
NOUVEAU:  
Rendez-vous sur le 3615 ILLEL  
PROMOS VENTE DE DISQUES CATALOGUES INFO...

ILLEL le vrai Spécialiste du HOME-THEATER  
Démonstration permanente

Gammes complètes : ACCUPHASE AWA AKG ALPINE AMC ATELIER-AUDIO AUDIOTECHNICA AURA B&O B&W BOSE CABASSE CANON CEC CELESTION DAVIS DENON DUAL GRUNDIG HAFELER HARMAN-KARDON HITACHI INFINITY JAMO JBL JMLAB JVC KOSS LOEWE LUXMAN MARANTZ MISSION MITSUBISHI MONITORPC MONSTERCABLE NAD NIKON NINTENDO OEHLBACH ONKYO ORTOFON PANASONIC PHILIPS PIONEER POLAROID QUAD REVOX ROTEL SANSUI SEGA SENNHEISER SHURE SONY STAX TASCAM TEAC TECHNICS TELEFUNKEN THOMSON TOSHIBA TRIANGLE YAMAHA ...

BON DE COMMANDE

NOM \_\_\_\_\_ MATÉRIEL CHOISI : \_\_\_\_\_  
ADRESSE \_\_\_\_\_  
CP + VILLE \_\_\_\_\_ PRIX TOTAL : \_\_\_\_\_ SIGNATURE : \_\_\_\_\_  
TELEPHONE \_\_\_\_\_ DEMANDE DE DOSSIER DE CRÉDIT :



# Le « Home Theater »

Le « Home Theater » - expression que l'on peut traduire par : le cinéma à la maison, ou par : le cinéma chez soi - représente un heureux mariage entre l'audio et la vidéo, et pour ceux qui préfèrent les ménages à trois, nous ajouterons la télévision. Ce nouveau concept connaît actuellement un énorme succès outre-Atlantique. Chaque mois, nous vous présenterons une installation monomarque ou multimarque.

Le « Home Theater » nécessite de la place, il faut lui consacrer une pièce de l'appartement ou de la maison, car il peut compter de nombreux appareils, tous destinés aux loisirs audiovisuels :

- un téléviseur à écran de grandes dimensions (16/9 si possible) ou, mieux, un rétroprojecteur ou un vidéoprojecteur si vous disposez d'une grande salle ;
  - un magnéscope de haute qualité, tant audio que vidéo, là, un modèle HiFi s'impose, et s'il s'agit d'un S-VHS, ce sera encore mieux ;
  - un lecteur de laserdisc vidéo ou, mais ils sont encore rares, un lecteur de CD vidéo ;
  - la chaîne HiFi qui accompagnera ces appareils dédiés à la vidéo sera, bien sûr, de haut de gamme (la HiFi s'est dévoyée en se miniaturisant, ce qui, pourtant, n'était pas obligatoire).
- Le cœur de cette chaîne sera un amplificateur au-

dio/vidéo ; s'il dispose du Dolby Prologic, personne ne s'en plaindra ; un processeur DSP, intégré ou non, permettra d'adapter la pièce aux spectacles présentés.

Une série de quatre à six enceintes acoustiques de haute qualité seront indispensables pour compléter l'installation.

Bien d'autres appareils pourront, par la suite, compléter l'ensemble : récepteur de télévision par satellite, jeux vidéo, micro-ordinateur, etc.

Certes, l'addition pourra vous paraître un peu salée mais une installation comme celles que nous vous présenterons ici peut se réaliser par étapes successives.

Pour nous résumer, nous dirons que le « Home Theater » est au téléviseur ce qu'une chaîne HiFi (une vraie) est à l'électrophone.

## CARACTERISTIQUES DES APPAREILS

**Téléviseur à rétroprojection Pioneer SDT 5000.**

Ecran de 129 cm de diagonale. Format image 4,2 x 3. Tuner PAL/SECAM/NTSC, L' L' B G H I D K K'. Haute résolution 800 lignes. Circuit de réduction de bruits vidéo. Expansion dynamique du niveau de noir. Réglage dynamique de la netteté d'image. Circuit d'optimisation dynamique de l'image. Télétexte Ceefax Floc Fastex Top 12 pages de mémoire. Système stéréo 2 x 30 W, CCIR (A2), NICAM numérique (I, BLG) et MTS (US). 64 présélections. Quatre entrées vidéo avec S-Vidéo ou RCA. Deux péritel.

Dimensions (L x H x P) : 1 145 x 1 326 x 675 mm. Poids : 110 kg.

**Lecteur de laserdisc vidéo Pioneer CLD 2950.**

Bi-standards PAL/NTSC. Autoreverse « Gamma-Turn », à lecture enchaînée ultra-rapide des 2 faces du disque. Résolution horizontale (PAL/NTSC) : + de 440/+ de 425 lignes. Circuit HQ Haute Qualité avec sortie Y/C (par 3 lines Digital Comb Filter). Conversion linéaire directe Pioneer 1 bit. Sortie numérique optique. Compatible 16/9. Compatible avec 5 formats de disques CD 8 et 12 cm CDV 12 cm (par tiroir indépendant). LD 20 et 30 cm. Fonctions CAV. Télécommande avec Jogg Shuttle.

Dimensions (L x H x P) : 420 x 140 x 134 mm.

Poids : 8,2 kg.

**Amplificateur audio/vidéo Dolby ProLogic et processeur DSP Pioneer VSA D 802S.**

Puissance stéréo 2 x 100 W. Pro Logic : 3 x 55 W avant + 2 x 20 W arrière. Télécommande intégrale pour éléments Pioneer SR et programmable. Dolby Pro Logic, Dolby Pro Logic Theater + 8 modes DSP. Cinq entrées audio + cinq entrées vidéo.

Dimensions (L x H x P) : 420 x 162 x 417 mm.

Poids : 10,4 kg.

**Système d'enceintes acoustiques Dolby Surround ProLogic Pioneer SV 401 K.**

Puissance admissible : 130 W. Sensibilité 1 W/1 m : 87 dB. Bande passante 40 à 20 000 Hz. Trois satellites avant 2 HP (médium 10 cm, aigus 6,6 cm). Dimensions (L x H x P) : 171 x 264 x 121 mm. Poids : 1,95 kg.

Deux satellites arrière (médium 10 cm, aigus 5 cm). Dimensions (L x H x P) : 171 x 264 x 121 mm. Poids : 1,55 kg.

Un caisson graves 2 HP 12 cm inversés, double évent. Dimensions (L x H x P) : 180 x 550 x 420 mm. Poids : 12,5 kg.

Ce mois-ci, le système « Home Theater » que nous vous proposons est monomarque et composé uniquement de matériel Pioneer :

— un téléviseur à rétroprojection, modèle SDT 5 000 (prix : 32 990 F) ;

— un lecteur de laserdisc vidéo, capable de lire aussi les CD audio, modèle CLD 2950 (prix : 6 490 F) ;

— un amplificateur audio/vidéo avec système Dolby Prologic et processeur DSP incorporé, modèle VSA D 802S (prix : 5 490 F) ;

— six enceintes acoustiques. A l'avant : un caisson de grave et un satellite central. Sur les côtés du téléviseur à rétroprojection : deux satellites. A l'arrière : deux enceintes arrière. Le tout accepte une puissance de plus de 130 W, l'ensemble des enceintes acoustiques a pour référence SV 401 K (prix : 6 490 F).

# Carminat : quand la science-fiction devient réalité

Il n'y a pas si longtemps encore que l'on représentait les automobiles futures avec un écran de guidage couleur leur indiquant précisément la route à suivre dans telle ou telle situation. Cette façon de voir, jugée comme purement utopique et seulement bonne pour les mauvais ouvrages de science-fiction par certains, est en train de devenir réalité avec la phase de test en situation du programme Carminat.

L'information ayant été quelque peu résumée dans les médias non spécialisés, il nous a semblé utile de vous en dire un peu plus, d'autant que dès 1996, si tout va bien, vous pourrez acheter une Safrane ou une Express équipée d'un des quatre modèles de terminaux Carminat.



## La genèse du programme

Comme vous le savez peut-être, un certain nombre de travaux de recherche sont financés par la Communauté économique européenne dans le cadre des programmes Euréka. Carminat est de ceux-ci et résulte des travaux de réflexion communs entrepris par Renault et TDF dès 1982, relayés en 1986 par le projet Euréka auquel se sont associés Philips et Sagem. Philips est en effet à la base d'un produit appelé CARIN, pour CAR (voiture pour Monsieur Toubon) Information and Navigation, qui est, comme son nom l'indique, un système d'information et de navigation pour automobiles. Sagem, quant à elle, est à la base d'un produit appelé MINERVE, pour Media INtelligent pour l'Environnement Routier du Véhicule Européen. TDF et Renault, enfin, ont enfanté ATLAS, pour Acquisition par Télédiffusion de Logiciels Automobiles pour les Services. Trois appellations aussi astucieusement élaborées ne pouvaient que fusionner pour donner le nom actuel du projet : CARMINAT.

Les grandes idées et les beaux sigles ne suffisant pas à faire un produit, des expérimentations ont eu lieu

en vraie grandeur dès 1989, afin de montrer la faisabilité du projet, sur l'axe Paris-Rennes spécialement équipé, pour ce faire, par TDF. En effet et comme nous le verrons dans un instant, Carminat ne peut fonctionner que grâce à une infrastructure particulière.

## Les grands principes

Carminat est en fait l'association de plusieurs systèmes visant à rendre l'utilisation de la voiture plus simple et surtout plus efficace. Sa fonction première est de permettre une réduction des encombrements par la diffusion d'informations de trafic telles que bouchons, travaux, déviations, etc.

A un niveau supérieur, des informations « de confort » sont offertes avec, par exemple, des informations sur les possibilités de stationnement dans les divers parkings publics, sur les hôtels, sur les stations-services, etc.

A l'étape supérieure, Carminat s'attaque à la localisation automatique du véhicule et, tout en offrant ce que nous venons de voir pour les systèmes précédents, il propose également d'indiquer en permanence et à quelques dizaines de mètres près

la position réelle du véhicule sur une carte routière. Enfin, la version la plus élaborée de Carminat est une véritable assistance à la navigation qui réalise, quel que soit le pays ou la ville d'Europe où vous alliez, un véritable guidage dynamique vous indiquant, à chaque carrefour rencontré, où vous diriger. Ce guidage est évidemment interactif avec les informations des niveaux « inférieurs » de Carminat et est donc modifié automatiquement en fonction des conditions de circulation rencontrées.

## Quatre terminaux

Ces quatre niveaux fonctionnels correspondent à quatre types de terminaux différents qui seront commercialisés, si tout va bien, en 1996, à des prix qui devraient varier de 2 500 F pour le plus simple ou terminal de type C0, à 15 000F environ pour le plus performant ou terminal C3.

### ● Le terminal C0

Ce terminal, de la taille d'un simple autoradio, reçoit et décode les informations sur les conditions de circulation (bouchons, déviations, travaux, etc.) et les restitue sous forme de messages parlés grâce à un module de synthèse vocale. Un afficheur alphanumérique est également prévu non seulement pour l'affichage de ces mêmes informations mais aussi pour sélectionner la zone dans laquelle on se trouve, cela afin de ne recevoir que les messages qui nous concernent.

Le principe de ce terminal repose, en fait, sur l'exploitation de la fonction TMC (Traffic Message Channel) prévue sur le système RDS de diffusion de données (voir notre numéro de juillet 1994 si nécessaire).

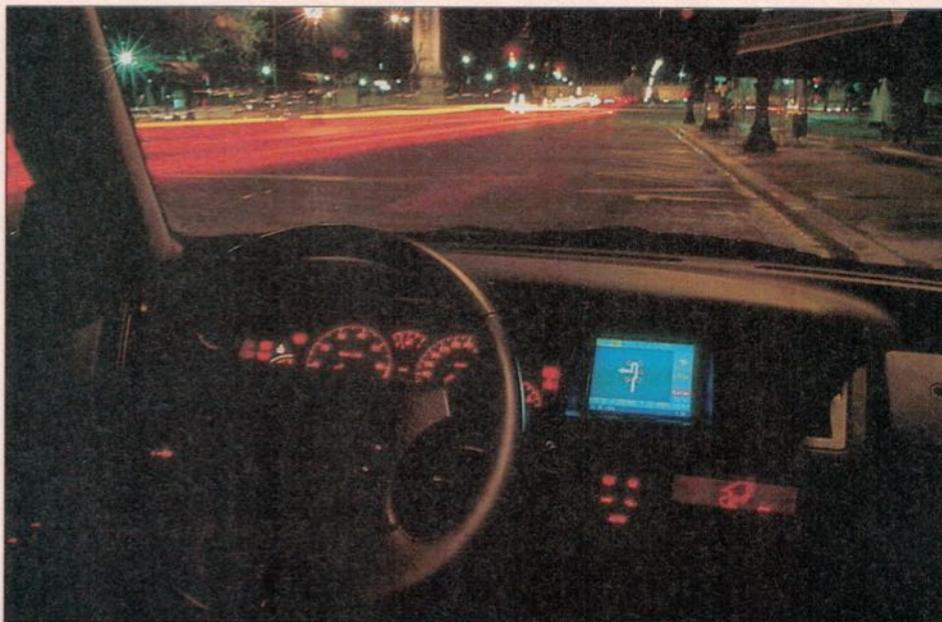
### ● Le terminal C1

Ce terminal reprend les fonctions du précédent, mais il ne délivre plus ses informations sous forme sonore mais sur une carte routière simplifiée, affichée sur un écran graphique couleur. Comme pour le terminal C0, l'utilisateur peut programmer un filtrage des informations afin de ne recevoir que celles relatives à la zone où il se trouve.

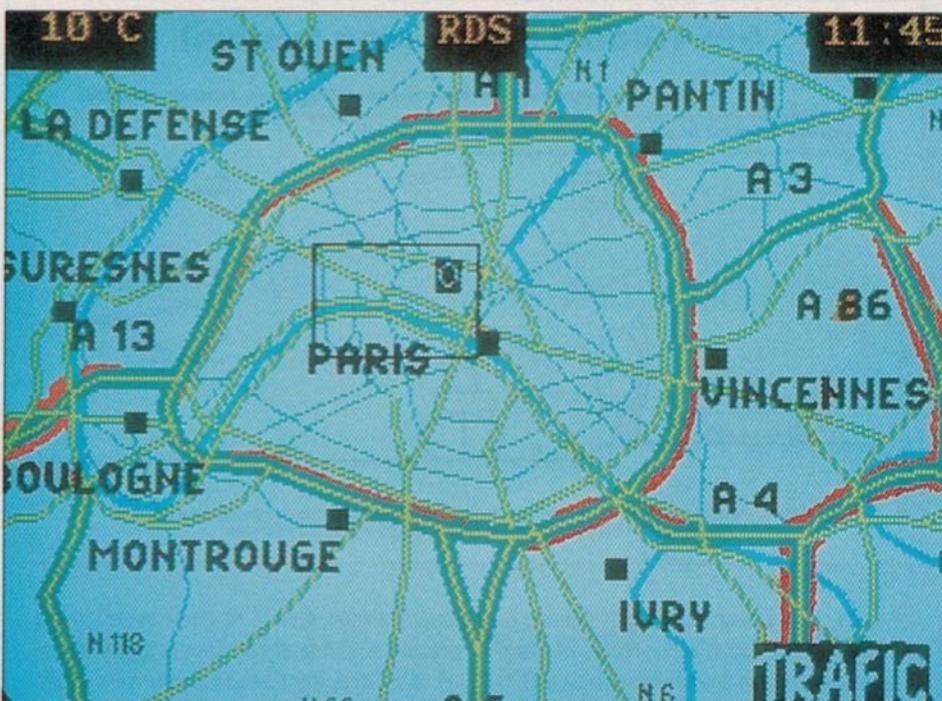
Enfin, des données complémentaires « de confort » sont affichées avec, par exemple : les possibilités de stationnement dans les parkings publics, les emplacements des stations-services, les hôtels et les restaurants.

### ● Le terminal C2

Il est identique au C1 pour ce qui est de la présentation des informations, mais il dispose en plus d'un système de localisation automatique de position du véhicule grâce au GPS (voir encadré). Il est ainsi possible en permanence de situer le véhicule sur les cartes affichées à quelques dizaines de mètres près. Pour les zones où les satellites sont peu ou pas du tout reçus, un système de navigation à l'estime est



Un terminal Carminat en situation.



Les informations trafic telles qu'elles sont affichées par un terminal Carminat.



Ecran de guidage type du système Carminat.

prévu pour continuer à permettre le positionnement du véhicule sur la carte. Ce positionnement est évidemment recalé automatiquement dès que le GPS peut à nouveau fonctionner normalement.

### ● Le terminal C3

Représentant le « top niveau » de l'offre Carminat, ce terminal, graphique et couleur, est un véritable système de guidage dynamique du conducteur. Il utilise une base de données cartographiques très détaillée grâce à un lecteur de CD ROM, mais il ne se contente pas de lire les données de ces cartes pour guider le conducteur. En effet, d'une part, il dispose de son propre système de navigation à l'estime (il ne fait donc pas appel au GPS) pour positionner à tout instant le véhicule sur les cartes, mais il sait

aussi prendre en compte les informations de trafic reçues par RDS pour proposer de nouveaux itinéraires au conducteur, en fonction des conditions de la circulation.

D'autres fonctions « de confort » sont prévues avec la sélection de l'itinéraire le plus court, le plus touristique, passant par un point donné, etc.

## Une infrastructure à mettre en place

Pour que tout cela fonctionne, il est évident qu'une infrastructure spécialisée est à mettre en place ou à compléter. Pour ce qui est de la diffusion des informations par RDS-TMC, le réseau existe déjà

puisque de nombreux autoradios exploitent le système RDS (voir notre numéro de juillet 1994 si nécessaire pour le principe du RDS). Tout au plus est-il nécessaire d'augmenter la densité des émetteurs diffusant en RDS, afin d'assurer une couverture nationale quasi parfaite.

Les organismes de collecte des informations routières existent eux aussi avec les CRICR (Centres Régionaux d'Information et de Coordination Routière), les gendarmeries et les différents organismes satellites.

Pour ce qui est des informations « de confort », une infrastructure doit être mise en place afin de coordonner et regrouper les informations provenant de fournisseurs très diversifiés (un gérant d'hôtel et un parking public ont bien peu de choses en commun !).

Si le système GPS existe déjà depuis longtemps et fonctionne avec toute satisfaction, ce qui permettra très vite au terminal C2 d'exister, le problème est plus délicat pour le terminal C3. En effet, ce dernier repose sur une base de données cartographiques qui se doit d'être précise, à jour et aussi complète que possible. Depuis 1991, la société EGT (*European Geographical Technologies*) travaille à la préparation de cette base de données pour tous les pays européens (dans un premier temps). Les bases françaises et allemandes sont partiellement disponibles aujourd'hui et cela devrait être chose faite pour toute l'Europe en 1996.

## Les problèmes éventuels

La partie technique du programme Carminat ne nous laisse aucunement sceptique. Le système est certes complexe mais s'appuie sur des technologies éprouvées et fiables. Sauf peut-être quelques petits « cafouillages » sur les premiers terminaux, comme toujours lors de la sortie d'un nouveau produit, tout devrait bien se passer de ce côté-là.

En revanche, si l'on veut que le système soit efficace, il faut que les différents organismes chargés de la collecte et de la diffusion des informations de circulation en temps réel méritent vraiment ce qualificatif. A quoi sert en effet de recevoir une information sur un bouchon si, du fait de sa collecte ou de sa diffusion tardive, on se trouve déjà dedans depuis une demi-heure ? Si vous utilisez un tant soit peu les informations routières actuelles, vous avez certainement constaté que nous sommes encore loin de la situation idéale...

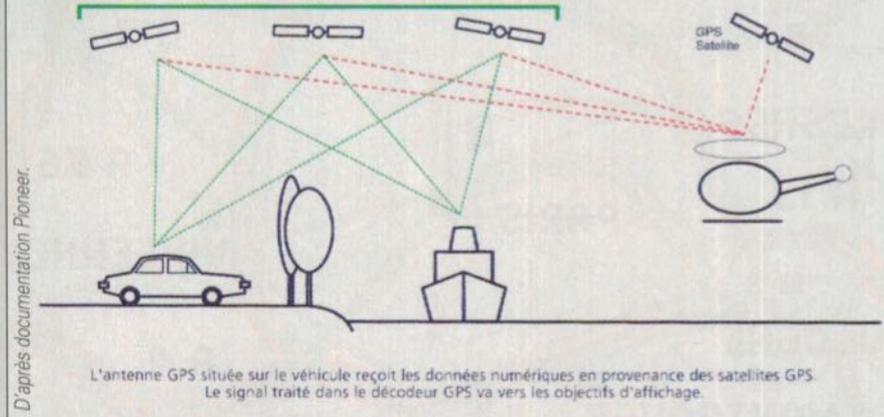
Si nous croyons volontiers à la mise en base de données cartographiques de la France et, pourquoi pas, de toute l'Europe, nous sommes en revanche plus sceptique quant à la mise à jour correcte des informations de ces cartes lorsque l'on sait que certaines agglomérations changent leurs plans de circulation « tous les trois ou quatre matins ». Enfin, nous doutons encore plus du bon fonction-

## GPS, ou le satellite au secours de l'automobiliste

### GPS (Global Positioning System)

Positionnement tri-dimensionnel (longitude, latitude, altitude)

positionnement bi-dimensionnel (longitude, latitude)



Conçu à l'origine par et pour les militaires afin de connaître de façon très précise et quasi constante la position des navires en mer, le GPS s'est depuis démocratisé au point de devenir accessible au grand public, avec une précision volontairement moindre que celle de son grand frère militaire, il est vrai. Comme le montre schématiquement la figure, le GPS (pour Global Positioning System) fait appel à trois ou quatre satellites placés en orbites géosynchrones autour de la terre. La réception de trois satellites permet au récepteur GPS de déterminer en très peu de temps (quelques dizaines de secondes à une ou deux minutes, selon la puissance du circuit de calcul associé) la latitude et la longitude du mobile. Le fait de pouvoir recevoir un quatrième satellite permet en outre de connaître l'altitude du mobile. Ce système n'est plus seulement utilisable par les ba-

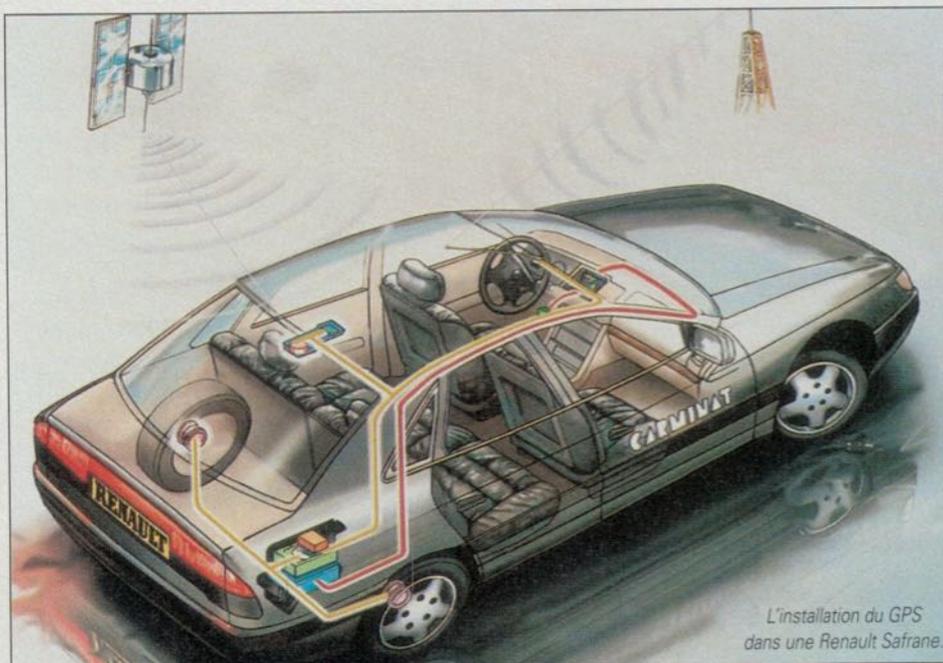
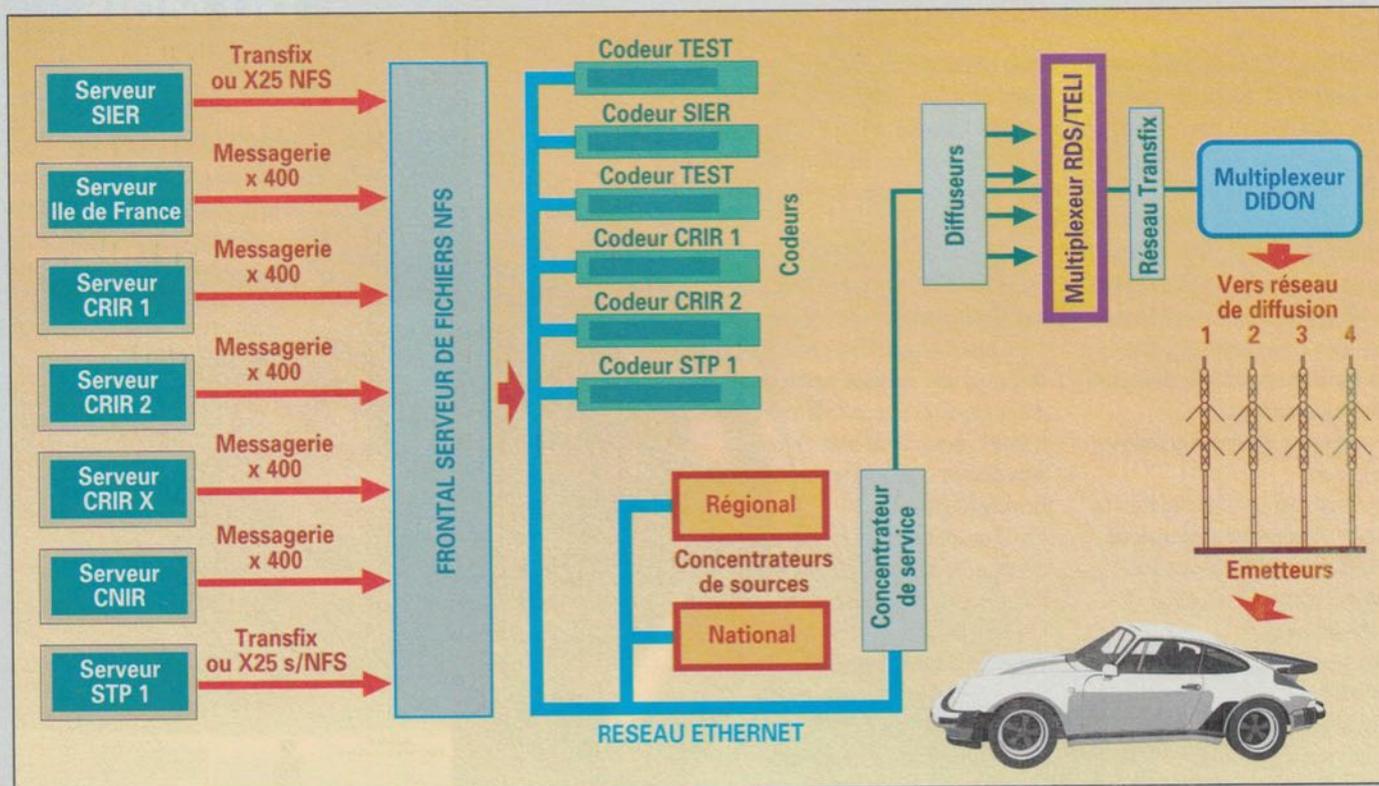
teaux puisque plus de 18 satellites sont dès à présent en orbite et couvrent la quasi-totalité de la planète dont la couverture sera totale lorsque les 24 satellites prévus auront été lancés. Doté d'une précision limitée à quelques dizaines de mètres, le GPS ne peut presque pas être mis en défaut, sauf bien sûr dans les zones où les satellites ne peuvent pas être reçus correctement. Les rues des villes bordées de grands immeubles sont souvent dans ce cas, bien sûr, mais les belles routes ombragées (de plus en plus rares !) aussi, car le feuillage, dès qu'il est un peu dense, fait écran aux ondes radio vu les faibles puissances mises en jeu. Cela justifie le fait que, dans le terminal C2 de Carminat, un système complémentaire au GPS soit prévu, afin de pouvoir continuer à localiser le véhicule sur la carte même dans les zones de mauvaise réception.

## L'infrastructure technique de Carminat

Pour que les différents terminaux embarqués soient correctement alimentés en informations, Carminat utilise trois composantes techniques essentielles, schématisées ci-dessous. Le site tête de réseau assure les interfaces avec les différents fournisseurs de données que sont les différents CRIR régionaux et le CNIR au niveau national. Il assure ensuite la concen-

tration de ces données et leur organisation par région puisque nous avons vu que l'utilisateur de Carminat pouvait filtrer automatiquement les messages en fonction de sa région d'évolution. Le réseau de transport assure ensuite l'acheminement de ces informations codées via une liaison spécialisée Transfix au site TDF de distribution des modulations de Romain-

ville, qui se charge à son tour, grâce à une voie DIDON (Diffusion de DONnées), d'envoyer ces informations aux différents émetteurs FM RDS du territoire national. Le réseau de diffusion, enfin, est constitué par un certain nombre d'émetteurs FM, spécialisés ou non, répartis dans tout le pays, de façon à assurer une couverture aussi globale que possible.



L'installation du GPS dans une Renault Safrane.

nement des informations de confort, tout au moins tant que la motivation financière des différents partenaires concernés ne sera pas suffisante.

## Conclusion

Carminat est certes un projet séduisant auquel nous n'hésitons pas à prédire un brillant avenir à long terme. Les premiers utilisateurs risquent en revanche de trouver la pilule un peu amère car nous croyons assez peu à la mise en œuvre rapide et efficace des différents organes de collecte et de centralisation des différentes informations. Notre amour de la belle technique nous fait cependant souhaiter que nous soyons dans l'erreur...

C. Tavernier

*Nota : L'auteur remercie le service communication de la Régie Renault pour la mise à disposition des documents et photographies ayant permis de réaliser ce dossier.*

# Sélection laser disques

## Gala pour Tchaikovsky

Ce double LD (3 faces) est l'enregistrement de la représentation exceptionnelle donnée par le Royal Opera et le Royal Ballet pour célébrer la vie et l'œuvre de Tchaikovsky à l'occasion du centième anniversaire de sa mort. Des extraits de ses compositions les plus célèbres (*Lac des cygnes*, *La belle au bois dormant*) sont entrecoupés d'autres extraits d'œuvres de Rimsky-Korsakov ou de Rakhmaninov.

Le programme est d'une grande variété et passe allégrement des vocalises de Kiri Te Kanawa à l'explosive ouverture de 1812, dirigée, une fois n'est pas coutume, par le célèbre ténor Plácido Domingo. Excellente qualité d'image et son détonnant. Pioneer, 18 chapitres, 135 minutes, 3 faces, stéréo. Prix public conseillé : 390 F.

## Les bronzés

Film français de Patrice Leconte, avec Josiane Balasko, Michel Blanc, Christian Clavier. Sujet : Les mésaventures drolatiques d'un groupe de touristes dans un club de vacances.

**NOTRE AVIS :** Inutile de présenter ce classique du film de comédie à la française qui a fait connaître tous les comédiens de la troupe du Splendid. Un film populaire maintes fois diffusé qui peut aider à démocratiser le support du disque laser vidéo.

Bonne qualité d'image et de son. Pioneer, 92 minutes, 2 faces, son mono d'origine, format 1,66 respecté. Prix public conseillé : 250 F.

## L'étoffe des héros

Film américain de Philippe Kaufman, avec Sam Shepard, Ed Harris et Scott Glenn. Sujet : Le parcours périlleux des premiers astronautes du programme spatial américain.

**NOTRE AVIS :** huit nominations aux Oscars pour ce film qui est devenu un classique. Une réalisation brillante, une musique héroïque, des interprètes tous excellents et une histoire prenante de bout en bout sans oublier quelques séquences aériennes fulgurantes.

Ce nouveau tirage au format panoramique permet d'apprécier pleinement la mise en scène. On peut seulement regretter la perte des accents si particuliers de ces pilotes dans cette version française.

Excellente qualité d'image et de son. Warner, 185 minutes, 4 faces, VF, stéréo surround, format panoramique 1,85 respecté. Prix public conseillé : 399 F.

## La disparue

Film américain de George Sluizer, avec Kieffer Sutherland et Jeff Bridges.



Sujet : Une jeune femme disparaît dans une station-service. Son fiancé va tout tenter pour la retrouver.

**NOTRE AVIS :** Une histoire prenante sur fond de psychose d'un docteur névrotique magistralement interprété par Jeff Bridges. Très bonne qualité d'image et de son surround.

Fox, 22 chapitres, 105 minutes, 2 faces, VF, stéréo surround, format panoramique respecté. Prix public conseillé : 299 F.

## LE LD DU MOIS

### La leçon de piano

Film américain de Jane Campion, avec Holly Hunter, Harvey Keitel et Sam Neill. Sujet : Au siècle dernier, en Nouvelle Zélande, une jeune femme muette



## Dragon

Film américain de Rob Cohen, avec Jason Scott Lee. Sujet : La vie romancée de Bruce Lee depuis son école de Karaté jusqu'à son ascension fulgurante dans le cinéma international.

**NOTRE AVIS :** Une belle histoire avec quelques séquences de combat brillamment chorégraphiées. L'interprétation de Jason Scott Lee est tout à fait convaincante.

Très bonne qualité d'image et de son. Pioneer, 33 chapitres, 115 minutes, 2 faces, VF, stéréo surround, format scope respecté. Prix public conseillé : 269 F.

s'apprête à partager la vie d'un homme qui vit au fin fond de la jungle. Elle emmène avec elle sa fille de 9 ans et son piano. Son nouveau mari se révèle moins séduisant que prévu et elle cherche refuge dans sa musique.

**NOTRE AVIS :** Ce film, outre un succès en salle honorable, a raflé l'année dernière des prix prestigieux : Palme d'or à Cannes, César du meilleur film étranger, et Oscars pour le scénario et les deux actrices du film.

Qualité d'image correcte, son clair et précis. TF1, 11 chapitres, 110 minutes, 2 faces, version française, stéréo, format 1,85 respecté. Prix public conseillé : 300 F.



# 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

PLUS DE 50 MODELES EN ECOUTE DANS 3 AUDITORIUMS

**DAVIS**  
Acoustics

**KLARENCE**

20 TK8  
Aimant Triconal  
+ TW T 25 K2 F  
Ces haut-parleurs équiperont la fameuse KRISTEL.  
**UNE TRANSPARENCE UNIQUE.**  
KRISTEL en écoute.  
Tous les kits et haut-parleurs DAVIS disponibles



**FOCAL**

INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES

**KITS**

- 044.....915 F  
- 244.....1300 F  
- 544.....1760 F  
- 644.....2890 F  
- 1044 ..13900 F

**644**

Série II  
bicablée  
une  
référence



**Cabasse**

TOUS LES HAUT-PARLEURS ET KITS ENCEINTES

Kit n°1 ..... 1990 F  
Kit n°2 ..... 2450 F  
Kit n°3 ..... 4000 F  
Kit n°4 ..... 4400 F  
Kit n°5 ..... 4900 F  
Kit n°6 ..... 7500 F  
Dom 2 ..... 475 F 21 M18 LB3 ..... 1320 F  
Dom 4 ..... 700 F 21 M18 LB3 15 Ω ..... 1480 F  
17 N DB. 1440 F 30 M20 ..... 2000 F



**DYNAUDIO**

D260 .....860 F  
D21/2 .....640 F  
D28/2 .....650 F  
D52 AF .....835 F  
D54 AF .....1030 F  
D76 .....840 F  
17 W 75 .....750 F  
24 W 75 .....805 F  
24 W 100 .....1365 F  
30 W 54 .....1620 F  
30 W 100 .....2210 F  
20 W 75 .....990 F

Douceur et raffinement  
TWYNN  
Kit HP filtre : 2350 F  
Kit ébénisterie : 700 F

**AUDAX**

**L'EVENEMENT 94**

\* NOUVELLE GAMME HAUT-PARLEURS  
\* NOUVEAU CATALOGUE  
  
\* NOUVEAU TW PIEZO  
POLYMER



**PHENOMENAL**



**Speaker Lab MINI-MAX**

Plus performant que les mini-triponiques 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 800 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



TEXTO

**Y. COCHET ELECTRONIQUE A TUBES**



P3 Préampli stéréo  
Kit .....4200 F Monté.....5400 F  
P3 X (sans phono)  
Kit .....3700 F Monté.....4700 F  
AL deux amplis 2 x 40 watts  
Kit .....5450 F Monté.....6900 F  
AL trois amplis 2 x 80 watts  
Kit .....8200 F Monté.....11200 F  
AL P2 ampli-préampli  
Kit .....5800 F Monté.....7500 F

**LES ISODYNAMIQUES**

- PLUS DE PRESENCE  
- PLUS DE NATUREL

ISO-1B Kit : 3500 F

AUTRES MODELES :

ISO 212  
ISO III  
ISO IV  
NOUVEAU ISO 2 B



ISO-1B

**EBENISTERIES**

3 formules :

- PRÉDÉCOUPÉES  
- MONTÉES BRUTES  
- FINIES PLAQUÉES  
STANDARD OU SUIVANT VOS PLANS

**REPARATIONS toutes enceintes**

**GUIDE DU HAUT-PARLEUR 1994**

Disponible au magasin ou par correspondance

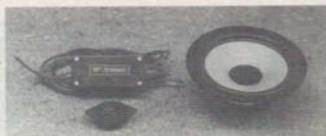
Contre 35 F en chèque ou mandat

(Veuillez libeller vos chèques à l'ordre de S.A.I.)  
Joindre 1 timbre à 2,80 F ou 6 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

**PROMOTION**

**AUDAX AUTOMOBILE**

16,5 cm fibre de verre  
TW dôme filtre 2 voies



100 watts max  
la paire 790 F

**DOLBY SURROUND DSP - PROLOGIC - THX**



**Dialogue 3**

Voies centrales (blindées)  
Dialogue 1 : kit .....520 F  
Dialogue 2 : kit .....780 F  
Dialogue 3 : kit .....1890 F

Effets avant ou arrière  
MiniSat kit .....250 F  
VidéoSat kit .....485 F

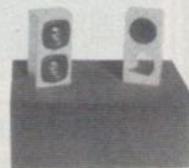
Caissons de grave  
C 21 ø 21 kit .....450 F  
C 26 ø 26 kit .....895 F  
C 31 ø 31 kit .....845 F

**AUDAX AEROGEL POUR L'AUTOMOBILE**

en démonstration tout l'été :  
kit 2 voies, 13 cm + TW  
micro 10 + filtre  
avec 31 cm grave et filtre  
actif  
aération et image  
kit 2 voies 900 F la paire  
grave 31 775 F  
filtre actif kit 380 F



**PROMOTION EXCEPTIONNELLE**  
Triphonique «MAXTRI»



De la vraie musique pour un encombrement et un prix dérisoires.  
Kit HP/filtre : 770 F les 3 pièces  
Ebénisterie kit : 300 F les 3 pièces

**ÉTUDE DE TOUS LES SYSTEMES AUTOMOBILE ET ENCEINTES**

# TMS

89 Bd de Sébastopol  
75002 Paris ( M° Réaumur-Sébastopol )  
Tél 42 36 87 61 / 40 26 69 66  
du lundi au samedi de 9h à 19h - Parking assuré  
53 Bd de Strasbourg  
75010 Paris ( M° Château d'eau )  
Tél 47 70 11 26 - Fax 42 36 51 40

## CHAÎNE MINI HAUT DE GAMME

ÉLÉMENTS SÉPARÉS COMPRENANT :

**AMPLI UPA 110** 2x57 W, commandes de tonalité, super grave réglables 5 entrées, aux/dat, réponse en fréquence : 20/20 000Hz ! rapport S/B : 90dB ! Poids : 6,2 kg !

**PLATINE CD UCD 110** : Double convertisseur superlinéaire 18 bits, fonction édition, repeat..., 20 programmes, réponse en fréquence : 4/20 000 Hz ! Rapport S/B : 105 dB !, DHT : 0,004 % !

**TUNNER DIGITAL UTU 110** : 30 présélections FM/PO/GO piloté par quartz, timer incorporé, rapport S/B : 80 dB!, mise en mémoire rapide par la télécommande, recherche automatique des stations.

## DENON D 110

**PLATINE DOUBLE CASSETTE UDR 110**

Mécanisme de chargement horizontal par tiroir, dolby B/C, stabilisateur de cassette, sélecteur auto des bandes, 2 moteurs, fonction de recherche musicale, têtes Permalloy, compteur électronique, réponse en fréquence : 25/19 000 Hz !, rapport S/B : 73 dB !

**TÉLÉCOMMANDE IR URC 165E** : complète à 39 fonctions pour ampli/tuner/CD/K7...

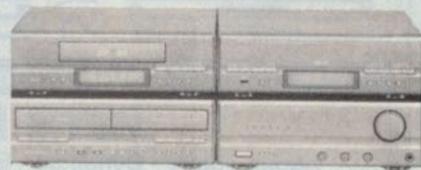
D110+JAMO SX120

7 890 F

TMS vous offre les enceintes

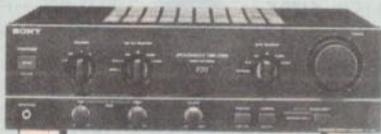
D110+MLAB SYMBOL 2

8 490 F



## STOP AFFAIRE !!!

**AMPLI SONY TAF 211** 2x40 W sur 8 ohms 5 entrées - Loudness touche source direct - Sélecteur 2 paires d'enceintes - Prise casque - Rapport S/B 96 dB - Dim. 430x135x312 - Poids 6,2 kg

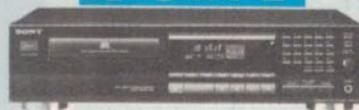


Vendu 1 390 F

999 F

Prix T.M.S.

## SONY



**PLATINE LASER SONY CDP 411**

Sortie optique  
4 convertisseurs 1 bit HYBRID-PULSE.  
Asservissement numérique du suivi de piste  
Sortie optique pour une copie numérique parfaite  
Accès direct 20 plages en façade  
Télécommande accès direct 10 plages et volume réglable.  
Nouveauté 1994

Prix T.M.S.

1690 F

**TECHNICS AMPLI 2x100 W avec télécommande**

**Technics**

Circuit MOS Class AA - Aliment. par batterie virtuelle. Transfo à noyau en forme de R - Chassis en THCB permettant un amortissement exceptionnel de vibrations - Télécommande IR permettant le contrôle des autres éléments TECHNICS - Rapport S/B 100 dB - DHT 0,01 % 6 entrées - 4 HP

Dim. 430x136x365 - Poids 9 kg

Finition noire.

Nouveauté 1994

vendu 3 490 F

2290 F



**SONY**

**SONY AMPLI 2x80 W**

avec télécommande  
Trajet court du signal avec un moteur de réglage du volume à l'arrière.

Touche source directe - 6 entrées - Sélecteur REC OUT - Sélecteur 2 paires d'enceintes - Prise casque - Télécommande multifonctions des éléments SONY - Volume réglable/sélection des entrées.

Rapports S/B 94 dB - Dim. 430x150x375

Finition noire - Poids 8,8 kg

Prix T.M.S.

1499 F



vendu 2 390 F

## TRÈS GRANDE MARQUE JAPONAISE !!!

**Platine double cassette auto-reverse + filtre automatique MPX et DPSS**

Têtes de lecture au permalloydur sur les deux platines - Filtre MPX permettant un enregistrement de qualité à partir du tuner FM  
Fonction CCRS permettant l'enregistrement du CD sur cassette avec une seule touche. Dolby HX-PRO agissant pour une parfaite restitution des aigus. DPSS offrant un accès rapide à 16 plages - Enregistrement sur platine B. Fonction SCAN sur la platine A permettant d'identifier chaque plage. Dolby B et C.

1790 F

Prix T.M.S.

1499 F



**JVC**

**MECANIQUE CENTRALE**

**magnétocassette haute précision...**

3 têtes/3 moteurs/double cabestan

Système à double cabestan à entraînement direct, stabilisateur de

cassette dernière génération; entrée CD direct, système DDRP, trappe

motorisée, réglage de prémagnétisation muni d'une fréquence élevée

(210 KHz), Système HX Pro Dolby B/C affichage et information multi-

fonctions avec compteur en temps réel, temps restant et temps écoulé, balayage

musical, crête-mètre, sélecteur automatique des bandes. Réponse en

fréquence : 10-21.000 Hz!!! Rapport S/B: 79 dB !!! Bornes plaquées or,

sortie casque, fonction timer, système Compulink. Finition alu noir .

Dim. : 435 x 133 x 333.

VENDE A SON LANCEMENT 3000F

1999 F



## TRÈS GRANDE MARQUE JAPONAISE !!!

**TUNER à synthétiseur à quartz FM/PO/GO avec programmateur**  
Horloge hebdomadaire à six programmes permettant l'enregistrement programmé jusqu'à 6 émission radio - Horloge 60 mn - 30 stations pré-réglées - Rapport S/B 63 dB - Sélectivité 64 dB

Vendu 1 390 F

Prix T.M.S.

999 F



## CHAÎNE "HAUT DE GAMME" 2x35 W

**TRÈS GRANDE MARQUE JAPONAISE**

Modèle 95 vendu 3 990 F

Prix T.M.S. 2990 F

Bi-bloc égaliseur 5 bandes

Analyseur de spectre 7 bandes

Tuner numérique 3 bandes

Double K7 auto reverse

CD 3 plateaux

Minuterie avec touche SLEEP

Enceintes 3 voies - Télécom.



SONY  
Panasonic  
JVC  
SHARP  
DENON  
Canon  
YAMAHA  
Marantz  
KENWOOD  
SANSUI  
PIONEER  
Bang & Olufsen  
AKAI  
Jamo  
aiwa  
THOMSON

# Jamo

**SX 120**

**SX 200**

**SX 300**



**JAMO SX 120**

Enceinte à haut rendement, nouveau modèle 1994, est un modèle rapport qualité/prix exceptionnel, 3 voies Bass-Réflex, 80 W efficaces, 120 W musicaux, protégée électroniquement, B. passante 50-20.000 Hz, 4/8 ohms, sensibilité : 93 dB. - Superbe finition noire, dim. : 420 x 240 x 200

LA PIECE 800 F

PRIX TMS

LA PIECE : **499F**

**JAMO SX 200**

LA GRANDE NOUVELLE !!!!!

Issue de la dernière technologie JAMO, la SX 200 va devenir une référence incontestée... 3 voies Bass-Réflex. 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 PIECE : 1500F

PRIX TMS

LA PIECE : **849F**

**JAMO SX 300**

hautes performances, - haute puissance !

Le rapport qualité/prix de ce modèle est exceptionnel : 180 W efficaces sous 8 ohms (260W musicaux) Rapport S/B 94dB; Bp : 40-20.000 Hz, 3 voies bass réflex

Protégée électroniquement, tweeter à pavillon, boomer de 30 cm - Dim. : 680 x 350 x 300. Poids : 17 Kg !

LA PIECE : 2000F

PRIX TMS

LA PIECE : **1299F**

**JBL - PRO PERFORMER**

le triphonique JBL !!! - 100 W

Ce système représente la concrétisation du concept triphonique. Doté du subwoofer SB1 et des cubes Control Micro, Le Pro performer offre une réponse en fréquence s'étendant jusqu'aux limites de la source musicale et de l'oreille humaine. Entièrement blindé, il autorise la proximité d'un écran s'accordant sans problème dans une configuration audio-vidéo. Conçu pour réduire l'encombrement au maximum : le Pro performer atteint une puissance exceptionnelle de 100 W !!! sous 8 ohms. Réponse en fréquence : 49 Hz - 18 kHz!!! Sensibilité : 90 dB!!., puissance recommandée pour l'ampli : 10/100W sous 8 ohms. Control micro : Compacts, ces cubes délivrent un son d'une exceptionnelle qualité, dotés de cônes en fibre de carbone, ils assurent une image stéréophonique parfaite. Dim. : 160 x 152 x 140 livrés avec fixations. Module de basses SB1 : il est composé de 3 systèmes indépendants de basse qui s'accordent entre eux, apportant un équilibre linéaire net et profond. Dim. : 180 x 556 x 292.



**PRO PERFORMER**



Vendu à son lancement 4000F

Prix TMS EXCEPTIONNEL...

**1995 F**

*Audio Référence*

ENCEINTE RÉF. "3 4 4"

Système bass-réflex - 3 voies - 4 haut-parleurs - 2 haut-parleurs grave-médium de 0 170 à membrane en pulpe de cellulose traitée et ferrite de grand diamètre. Bornier métal plaqué ou pour fiche banane et câble jusqu'à 8 mm2 de section. - Médium à dôme titane de 25 mm - Tweeter à dôme titane de 10 mm et bobine ferrofluidée. - Filtre à pente de coupure de 6 et 12 db/octave. - Sensibilité de 94 db/W/m. - Impédance minimale : 4 - 8 ohms. - Bande passante : 45-20000 Hz (+ 3 db) - Puissance maximale conseillée de l'amplificateur : 120 W. - Poids : 13 kg - Finition noyer. Dimension (H X L X P) : 700 x 280 x 300. Prix normal 3 790 F



Prix T.M.S. **1 990 F**

**JBL XE 3**

En nous présentant la série XE, JBL est encore parvenu à se surpasser... Système 3 voies bass réflex, sensibilité 89 db pour ampli de 10 à 80 W. Adaptée à toutes sortes de musiques, la XE 3 vous apporte une linéarité hors du commun permettant de passer du rock à l'opéra, du jazz au funk, elle se veut haut de gamme... Haut parleur grave 200 mm Médium 130 mm. Aigus 26 mm. Tweeter Titane 80 W eff. Dim. 540x270x265 mm, poids 9 kg. Finition noire Garantie 5 ans.



LA PIECE ~~1 45 F~~

Prix T.M.S. **1090 F**

**SANSUI**

AMPLI TUNER RZ 5500 AVII



Audio/vidéo 2x70 W Eff. - Affichage alfa numérique DOLBY SURROUND. Télécommande unifiée à 33 touches clavier numérique 30 stations pré-réglées. Prise vidéo VCF/VDP Prise 2 paires d'enceintes - Sortie de casque - Rapport S/B 90 dB. Dim. 430x125x335 mm. Poids 9,5 kg - Finition noire

Vendu à son lancement 3 990 F

Prix T.M.S. **2 490 F**

**AKAI VSA 1135 SEG**



Magnéscope de Salon V.H.S. HiFi Stéréo BI vitesse Pal Secam ME Secam (L BG I) Amplificateur intégré de 2x12 Watts - Processeur Dolby surround - Système Show View - T.C. LCD à 2 codes infrarouge bouton «shuttle/volume - Tuner stéréo Hyperbande 2 prises péritel 100% compatible Canal + connexions audio à l'arrière - Réglages du niveau d'enregistrement 8 programmations sur 1 an.

~~4990 F~~ Prix T.M.S.

**L'EFFET CINEMA SYSTEM "DSP"**

**Ampli Sony Taav 570 hifi vidéo dolby prologic 2x70w**

- 1 enceinte centrale center 100 Jamo
- 2 enc. cornet 60 2 voies F. acajou
- 2 enceintes arrières E70 Jamo

**6.990 frs**

**Ampli tuner TEAC AGV 3020**

- audio vidéo 2x100w
- 1 enceinte centrale Jamo 50
- 2 enceintes bose 100 satellite

**5.790 frs**

**Ampli Yamaha 2070 2x130w «le top niveau»**

- 1 enceinte centrale NCC 80 Yamaha
- 2 paires NSE 80 Yamaha

**Prix exceptionnel**

**Démonstration permanente avec de nombreuses possibilités**

**MAGNÉSCOPE GRANDE MARQUE**

V.H.S. HQ chargement central, 2 têtes vidéo - Enreg. 5 heures, arrêt sur image et ralenti



Tuner hyperbande -49 canaux, 4 programmes - 1 an SHOW VIEW T.C. lumineuse, deux prises péritel, compatible CANAL+

Vendu ~~2 690 F~~

Prix T.M.S. **1 999 F**

**Cabasse**

Bisquine 2 H.P. : 21 et 2,5 cm - 1 filtre (4 000 Hz) - Réponse en fréquences : 60 - 20 000 Hz + 4 dB - Efficacité (bruit rose) : 91 dB pour 1 W à 1 mètre - Puis. nom.: 100 W (DIN 45573) Puissance crête répétitive 700 W Dimensions et poids : 48x26x30 cm - 11 Kg



Prix TMS

~~2 690 F~~

**PROMO**

**Exposition permanente d'écrans géants.**

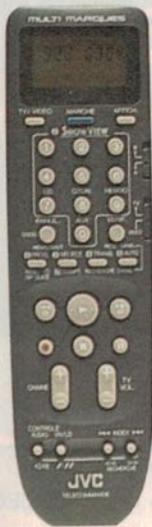
Grand choix de caméscopes V.H.S. HI 8 - Promotions sur magnéscopes de grandes marques - Vente à l'export - Crédit personnalisé en plusieurs fois sans frais - Expédition en province.

**BOSE**  
**TOUTE LA GAMME AUX MEILLEURS PRIX EN DÉMONSTRATION**

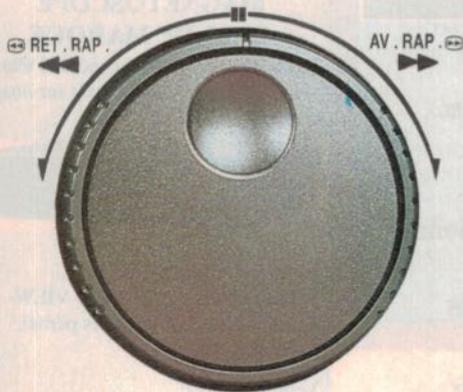
NOM \_\_\_\_\_ PRENOM \_\_\_\_\_  
 ADRESSE \_\_\_\_\_  
 CODE POSTAL \_\_\_\_\_ VILLE \_\_\_\_\_  
 RENSEIGNEMENTS TELEPHONIQUES de 14h à 19h : 40 26 69 66  
 Pour toute commande, joindre un chèque ou un mandat, Possibilité de crédit - NOUS CONSULTER Envoi sous huitaine en port dû A retourner au :  
 89, Bd de Sébastopol - 75002 PARIS

Matériel choisi : \_\_\_\_\_  
 TOTAL \_\_\_\_\_

# Magnétoscope JVC HR-S 5 900 MS



Nouveau venu et bête rare dans le domaine de l'enregistrement vidéo, on en compte un ou deux modèles dans chaque gamme ; le magnétoscope HR-S 5 900 MS de JVC est un S-VHS, donc un magnétoscope de qualité supérieure au VHS.



La molette : un élément indispensable pour une recherche précise des séquences, à exploiter en montage...

JVC a soigné la présentation de son magnétoscope et vous n'aurez pas intérêt à cacher ses flancs de bois vernis ! Les formes s'adaptent à la mode actuelle, les angles sont arrondis. La mécanique est avec chargement au centre, au-dessous s'allume un indicateur bleu pâle. Deux portes, installées à droite et à gauche, donnent accès à des commandes ou à des entrées et sorties. La télécommande apporte sa programmation Showview. L'appareil est S-VHS, VHS et standards : des limitations en SECAM.

En mettant en place son S-VHS, JVC a pensé à tous ceux qui étaient déjà équipés en VHS. Le HR-S 5 900, comme les autres magnétoscopes S-VHS, peut aussi bien lire et enregistrer les cassettes au standard S-VHS que celles au standard VHS, il va de soi que la qualité de l'enregistrement sur cassette S-VHS sera supérieure à celle obtenue en VHS (définition sensiblement améliorée).

L'enregistrement en S-VHS demande une cassette S-VHS ; lorsque l'appareil détecte ce type de cassette, l'enregistrement s'effectue automatiquement dans ce standard. En revanche, vous pourrez également enregistrer les cassettes S-VHS en VHS. Si la compatibilité existe totalement pour un magnétoscope S, l'inverse n'est pas vrai, les seules cassettes totalement compatibles seront enregistrées en VHS, encore faut-il que le standard couleur soit le même, or, il en existe trois avec des variantes : PAL, SECAM et NTSC, les deux derniers ayant leur variante, MESECAM et NTSC 4,43 ou 3,58...

A l'introduction d'une cassette S-VHS, un voyant s'allume, vous pourrez l'éteindre si vous tenez à enregistrer en VHS. Si vous introduisez une cassette

VHS normale, les opérations auront lieu en VHS, là, le S-VHS n'est pas autorisé. Les automatismes sont là pour vous aider. Le problème, ici, sera d'apprendre à manipuler et à comprendre les réactions des voyants, d'autant plus que vous aurez aussi un choix de standard : PAL ou SECAM (le MESECAM est refusé).

Pratiquement, l'enregistrement a lieu, dans 14 cas sur 16, en PAL ; en effet, le 5 900 a deux vitesses d'enregistrement, et en vitesse lente, c'est-à-dire en enregistrement longue durée, seul le PAL est autorisé. Il restera toujours possible, avec une bande PAL, de bénéficier d'un signal de sortie en SECAM si le besoin s'en fait sentir.

On appréciera le double standard PAL/SECAM et le transcodage pour le traitement des signaux de sources externes comme celles venant de récepteurs satellites.

## Une ouverture sur l'extérieur

Le 5 900 s'ouvre sur l'extérieur. On trouvera des prises Scart de péritelévision en face arrière avec, pour chacune, des options : commutation entrée AV1/sortie pour une prise ; fonction entrée AV2 ou décodeur pour l'autre. Une troisième entrée AV, par trois prises RCA, jaune, rouge et blanche, est située en face avant, on l'utilisera pour brancher un magnétoscope ou un camescope en vue d'une copie.

Ces prises, S-VHS oblige, sont associées à des connecteurs S-vidéo où la chrominance et la luminance transitent par des chemins différents évitant

de ce fait les prises audio. Vous pourrez aussi sortir un signal à composantes séparées sur la prise Scart en actionnant un commutateur mécanique. La télécommande ne permet qu'un choix limité de la source : tuner intégré ou entrée auxiliaire, la sélection de cette dernière s'effectuant depuis l'appareil. La formule manque de souplesse, notamment si vous utilisez plusieurs sources vidéo. Cette ouverture passe aussi par le tuner interne qui intéressera les frontaliers, le tuner est en effet un modèle SECAM L, PAL B/G compatible avec tous nos voisins adeptes du PAL, ne manque que le I pour ceux qui voudraient capter les émissions britanniques...

## Programmation : Showview bien sûr

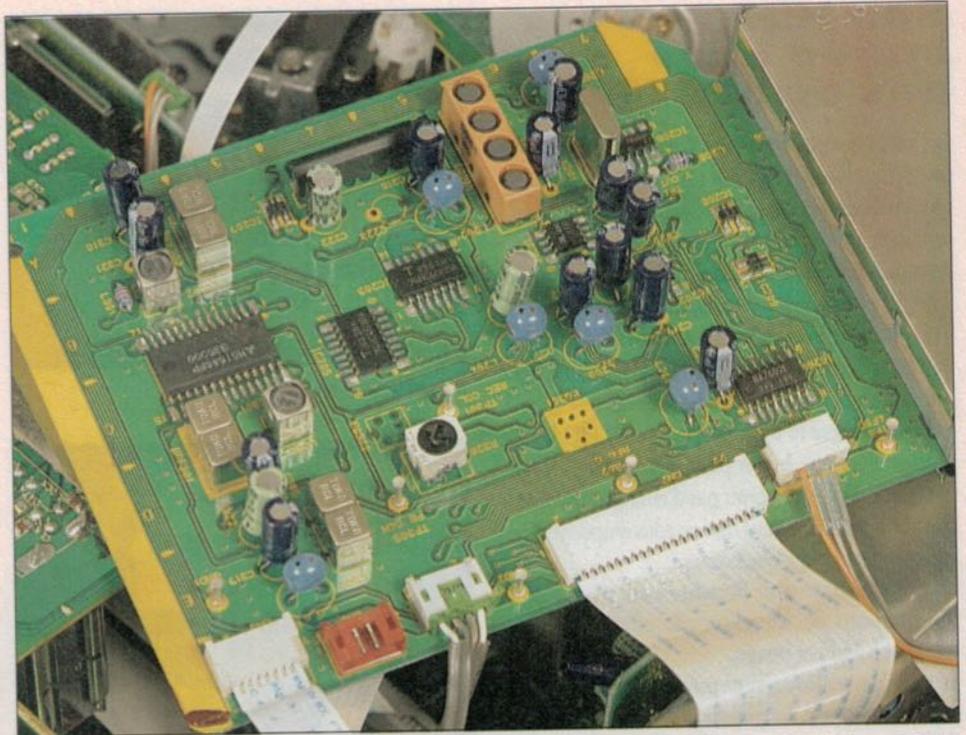
JVC défend les intérêts du Showview en France, il était donc normal que le 5 900 reçoive cet assistant performant. Nous ne reviendrons pas sur le principe qui demande une programmation préalable assez fastidieuse, surtout si l'on accouple le magnétoscope à un tuner satellite. Les opérations sont téléguidées par la télécommande. Pour que le succès soit assuré, plusieurs conditions sont à remplir. Le calendrier de la télécommande doit être à jour, sinon, des erreurs risquent de se produire. L'horloge du magnétoscope doit aussi être à l'heure, en cas de coupure de courant supérieure à une heure, cette donnée se perd. Vous ne devez pas non plus oublier la dernière opération qui consiste à placer le magnétoscope en mode d'enregistrement automatique, une opération qui n'est pas instinctive.

En dehors du Showview, vous disposez d'un accès direct aux données, le passage d'un chiffre au suivant étant automatique. Cette programmation bénéficie d'une rare simplicité, nous sommes bien loin des magnétoscopes JVC d'antan...

Toutes les données d'une programmation s'inscrivent en clair dans la fenêtre à cristaux liquides, pas besoin de prendre des jumelles pour regarder l'afficheur du magnétoscope, pas besoin non plus de braquer la télécommande pendant la programmation, on se contentera de le faire une fois pour toutes pour la transmission des données. On n'oubliera pas de sélectionner la vitesse lente pour les feuilletons à répétition.

## Super molette et télécommande

La molette est devenue l'attribut indissociable du magnétoscope haut de gamme... Empruntée aux tables de montage professionnelles, elle remplace ici les touches de recherche rapide, d'accélération et de ralenti. La couronne actionne le changement de vitesse (14 vitesses), de la recherche rapide arrière à la



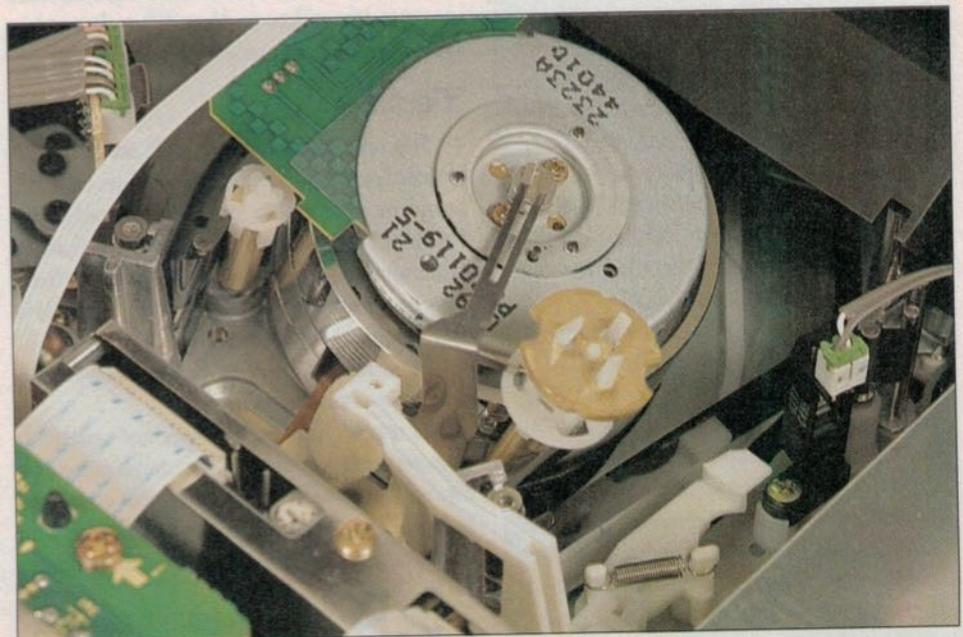
Détail d'un circuit imprimé à haute densité, il est en verre époxy à trous métallisés. L'autre face est remplie de composants de faible hauteur.



Le panneau arrière du 5 900 : beaucoup de prises et de commutateurs.

recherche avant en passant par la lecture arrière et le ralenti, tandis que le disque intérieur sélectionne les images une à une. Cette molette, située sur la face avant du magnétoscope, n'a pas été reprise sur la télécommande où nous l'aurions appréciée. Il faut dire que cette molette consomme de l'énergie, qu'elle demande une mise sous et hors tension, et aussi que JVC n'a pas voulu trop compliquer sa télécommande dépourvue de volet.

Cette télécommande est aussi capable d'actionner votre téléviseur ou, en tout cas, certains d'entre eux.



Le tambour vidéo est coiffé de son moteur de rotation. Sous la plaque verte et décorée d'un quadrillage, se trouve le circuit intégré de commande des bobinages. Un patin de mousse nettoie le tambour au moment de la mise en place de la bande.

## Son HiFi : stéréo mais pas de NICAM

Le 5 900 a reçu le système d'enregistrement d'un son HiFi, donc stéréo. On l'utilisera sur un récepteur satellite, avec ou sans D2-MAC et lors de transmissions en « simulcast », c'est-à-dire avec transmission séparée et synchronisée du son sur un émetteur radio. Méfiez-vous de la réception satellite, elle peut introduire un retard de l'image que l'on peut éventuellement compenser par une ligne à retard numérique, composant connu en « sono », qui compensera le trajet de plus de 70 000 km de l'image alors que le son passe par voie hertzienne normale... JVC ne prévoit pas d'enregistrement exclusivement audio, mais rien ne vous empêche d'enregistrer une image quelconque...

Une tête d'effacement flottante a été prévue pour les insertions de séquence, elle efface en même temps son HiFi et image.

Le doublage audio est aussi prévu mais est limité à la piste son normale, longitudinale et monophonique. JVC ajoute ici une commande « hyper basse » pour faire « boum boum » dans vos baffles HiFi...

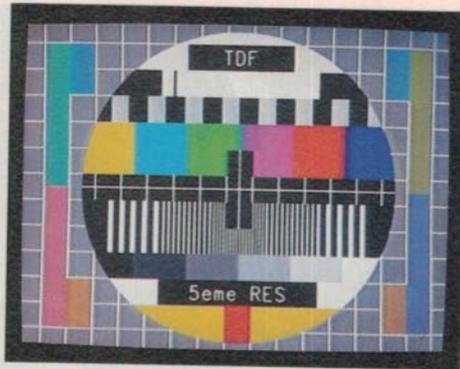
## Technique

L'appareil ouvert fait un peu fouillis, de multiples circuits imprimés sont encastrés les uns dans les

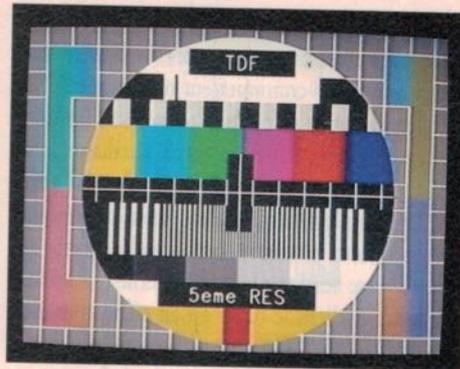
### SECAM ET S-VHS

Si le standard VHS incorpore PAL et SECAM, il n'en est pas de même pour le S-VHS, standard plus récent dont le signal de chrominance est enregistré uniquement en PAL : c'est d'ailleurs le Vidéo-8 qui avait montré le chemin, ce qui ne semble pas trop avoir perturbé le marché de la vidéo (portable, il est vrai). Dans le cas du magnéto-scope de salon, le problème est complètement différent, car cet appareil ne comporte pas de système de prise de vue et emprunte des programmes à la télévision, généralement hertzienne, avec, en France, une transmission en SECAM. Par ailleurs, si vous louez des cassettes, vous aurez besoin d'une lecture en SECAM.

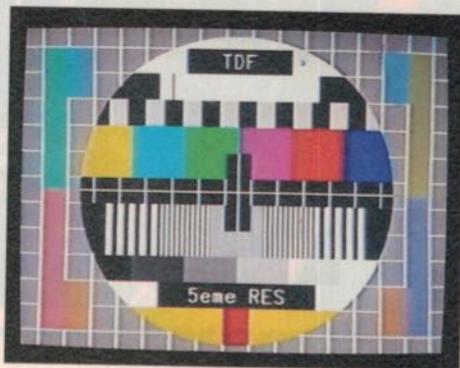
Le magnéto-scope S-VHS de salon utilisable en France enregistrera donc obligatoirement en PAL, c'est dans la norme ! Pour ce faire, il devra comporter un convertisseur SECAM/PAL qui transformera le standard d'entrée dans le standard d'enregistrement. Inversement, il disposera, c'est toutefois moins utile, (la plupart des téléviseurs commercialisés aujourd'hui sont bi-standard : PAL/SECAM) d'un convertisseur de sortie qui délivrera un signal vidéo en SECAM.



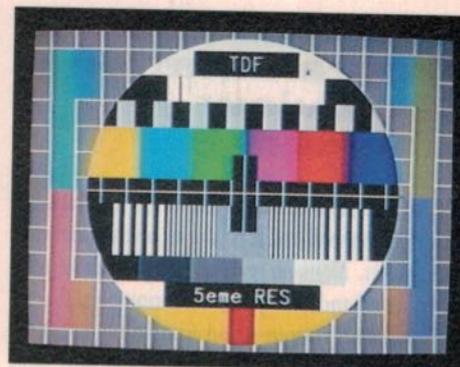
Mire reçue en directe.



Mire reçue en SECAM, enregistrée en PAL sur cassette S-VHS et lue en PAL.



Mire reçue en SECAM, enregistrée en PAL sur cassette VHS et lue en PAL.



Mire reçue en SECAM, enregistrée en SECAM, sur cassette VHS et lue en SECAM.

autres et forment comme une ceinture autour de la platine. Certains circuits imprimés à haute densité ont eu droit à un support époxy, d'autres à un matériau moins onéreux. Dans tous les cas, le montage en surface a été utilisé.

La fabrication est de type industriel de grande série avec un minimum de vissages, certains circuits imprimés sont simplement enfichés dans le châssis moulé.

Les flancs de « bois » sont en fait en polystyrène ; sur notre échantillon, un léger défaut de moulage apparaît en surface et ressemble à des rayures.

## Tests

— Si la mire enregistrée en S-VHS est d'une qualité excellente, la définition est moindre en VHS, ce qui ne nous étonne pas. Le transcodage SECAM/PAL s'impose en S-VHS ; pour bénéficier du minimum de perturbations, vous aurez intérêt à vous passer du transcodage de sortie, votre téléviseur l'acceptera certainement.

— La qualité de l'image est excellente, on l'appréciera en arrêt sur image.

— Le temps mis pour rebobiner une cassette de 3 heures est de 1 minute et 36 secondes, autrement dit, un temps excellent. Le défilement est très rapide au début, il ralentit en fin de bobinage pour ménager la bande, on perd seulement une dizaine de secondes.

— Pour passer du retour rapide à la lecture, l'appareil met 3 secondes, tandis que pour passer de l'arrêt à la lecture, il lui faudra quelques dixièmes de

seconde ; magnéto-scope à l'arrêt, la bande se place, détendue, autour du tambour comme pour la pause. Dans le cas d'un arrêt total, il vous faudra seulement 4 secondes, ce n'est pas trop.

## Conclusions

Incontestablement, la qualité du S-VHS est très supérieure à celle du VHS. Si vous recevez les programmes très variés du satellite, vous pourrez profiter de l'extension de format des films en « letter box » ou de ceux en 16/9 transmis dans le système D2-MAC. Le Showview facilitera votre existence de téléphage décalé. Moins intéressante est la relative complexité des situations proposées : choix du PAL ou du SECAM sur la bande ou en sortie, vous devrez vous y faire.

E.L.

### Les plus

- Les possibilités de transcodage
- La qualité supérieure S-VHS
- Showview dans la télécommande
- La commutation 16/9.

### Les moins

- Les restrictions d'enregistrement en SECAM
- Sélection d'entrée, limitée sur la télécommande.

# La Maison ELECTRONIQUE

8, rue de Valmy  
93100 MONTREUIL S/S BOIS  
VENTE PAR CORRESPONDANCE AU :  
TEL : (1) 48 57 25 70 / FAX (1) 48 57 66 83

## OFFREZ DE L'INTELLIGENCE A VOTRE HABITATION !

Informatiques ou conventionnels, les produits domotiques de La Maison Electronique apportent une série de concepts révolutionnaires dans les domaines de la sécurité, du confort et de l'économie d'énergie.

LE CONVENTIONNEL

### TELECOMMANDES PAR TELEPHONE

Pilotez vos appareils électriques par téléphone, allumez votre chauffage à distance ! Que vous soyez à 10 ou 1000 km de chez vous, allumez ou éteignez jusqu'à 4 appareils électriques connectés sur ce système par un simple coup de téléphone ! A partir de :

**690 F TTC**



### TELECOMMANDES INFRAROUGES

Contrôlez de 4 à 6 appareils audiovisuels grâce aux diverses télécommandes infrarouges One For All. Compatibles avec la plupart des marques sur le marché, il vous suffit de rentrer le code correspondant à votre marque de télévision, de magnétoscope, de satellite... remplacez vos télécommandes encombrantes, cassées ou perdues. Une télécommande universelle 8 appareils est également disponible. A partir de :

**349 F TTC**



### CASQUE INFRAROUGE

Ecoutez à distance la radio, la musique de votre chaîne HI-FI... sans déranger votre entourage et sans restriction de déplacement (portée de 8 m) : aucun fil de raccordement entre vos appareils audiovisuels et le casque n'est nécessaire, il utilise uniquement les rayons infrarouges. Casque stereo.

**390 F TTC**



Programmeur électronique hebdomadaire : 290 F  
Déshumidificateur : 790 F  
et de nombreux autres produits...

## LA GAMME DOMOTIQUE APPLIDOM

BOITIERS DE CONTRÔLE

### MINI CONTRÔLEUR

Pilotez jusqu'à 128 appareils électriques ou lampes connectés sur des modules sans modifier votre installation électrique... Contrôlez vos éclairages extérieurs et intérieurs sans vous déplacer...

Transmission des ordres par courant porteur. Effectue 6 fonctions différentes : MARCHÉ / ARRÊT / BAISSER OU AUGMENTER L'INTENSITE LUMINEUSE / ALLUMER TOUTES LES LUMIERES / ETEINDRE TOUS LES APPAREILS.

**249 F TTC**



### CONTRÔLEUR INFRAROUGE

En plus de piloter divers appareils électriques de façon manuelle à distance, ce boîtier retransmet par courant porteur aux modules les ordres qu'il a reçus de la télécommande infrarouge One For All : assis dans votre fauteuil, vous pouvez changer de chaîne de télévision, baisser le son de votre HI-FI et contrôler vos éclairages intérieurs ou extérieurs...

**349 F TTC**



### CONTRÔLEUR PHOTOELECTRIQUE

Ce boîtier de contrôle possède les mêmes caractéristiques que le mini contrôleur ; il est doté en outre d'une cellule photoélectrique qui lui permet d'allumer jusqu'à 4 lampes à la tombée de la nuit et les éteindre au lever du jour ; il suffit de le poser près d'une fenêtre pour qu'il puisse capter la lumière extérieure.

**319 F TTC**

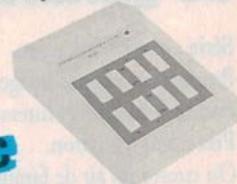


## LES INTERFACES INFORMATIQUES

### INTERFACE DOMOTIQUE 1 VOIE (ID-1V)

L'interface domotique 1 voie se branche directement sur le port série de votre ordinateur et sur votre installation électrique. Une fois programmée, l'ID-1V contrôle jusqu'à 256 lampes ou appareils électriques. Elle envoie les ordres aux modules et accessoires par le courant porteur grâce à l'adresse que vous leur avez attribuée. Autonome après programmation.

**890 F TTC**



### INTERFACE DOMOTIQUE 2 VOIES (ID-2V)

En plus des caractéristiques de l'ID-1V, l'interface domotique 2 voies peut piloter jusqu'à 12 appareils à commande infrarouge via une télécommande One For All. Capable d'envoyer des informations mais aussi d'en recevoir, elle réagit à une situation donnée. Possibilité de commander votre interface à distance à l'aide d'un modem. Autonome après programmation.

**2 690 F TTC**



### KITS PROMOTIONNELS :

Kit Domotique 1 Voie (Interface 1 Voie + 1 Module Lampe + 1 Module Appareil) : **1349F TTC**

Kit domotique 2 Voies (Interface 2 Voies + 1 Module Lampe + 1 Module appareil) : **3190F TTC**

Kit 3 Modules appareil électrique : **719F TTC**

Kit 3 Modules lampe : **719F TTC**

KIT DE SECURITE 7 ELEMENTS (ALARME) : **2690F TTC**

### MODULE LAMPE

Il se branche directement sur une prise électrique. Après lui avoir attribué une adresse, le module répondra aux ordres envoyés par les interfaces et les divers boîtiers de contrôle. Il répond aux ordres : marche / arrêt / variation de l'intensité lumineuse. Puissance maximum de 250 Watts.

**259 F TTC**



### MODULE APPAREIL ELECTRIQUE

Branchement sur votre installation électrique existante. Il répond aux ordres envoyés par les interfaces et boîtiers de contrôle (marche / arrêt des divers appareils) après lui avoir attribué une adresse. Il peut commander tous styles de lampes mais ne varie pas l'intensité lumineuse. Puissance maximum 2000 Watts.

**259 F TTC**



### DETECTEUR INFRAROUGE

Installé à l'intérieur ou à l'extérieur de votre maison, il détecte un mouvement dans un rayon de 110 degrés et allume les ampoules qui se trouvent sur son socle et/ou déclenche jusqu'à 4 autres groupes de modules (appareils ou lampes). Il envoie ses ordres et informations via le courant porteur. Il a également une fonction photoélectrique : il peut allumer jusqu'à 4 lampes à la tombée de la nuit et les éteindre au lever du jour.

**590 F TTC**



### RELAIS INFRAROUGES

Les murs ne sont plus un problème ! Les relais utilisent les technologies de l'infrarouge et de la radio pour piloter vos divers appareils audiovisuels tels que magnétoscope, télévision, HI-FI... d'une pièce à l'autre à l'aide de votre propre télécommande.

**590 F TTC**



### BON DE COMMANDE (chèque à la commande)

Nom..... Adresse.....

Matériel commandé..... Ville..... Prix TTC.....

Participation aux frais de transport : 25,00 Francs.  
Franco de port à partir de 1000 francs.

Une large gamme de produits compatibles APPLIDOM est disponible pour automatiser entièrement votre maison selon vos besoins...  
DOCUMENTATION GRATUITE SUR SIMPLE DEMANDE

Photos non contractuelles. Les spécifications et le contenu sont susceptibles de changer sans préavis.

Nouveautés **CD-I****Méthode de guitare rock**

Série : cours particuliers.

Production : Sonic Images Productions en association avec Philips Interactive Media of America.

Prix : 350 F environ.

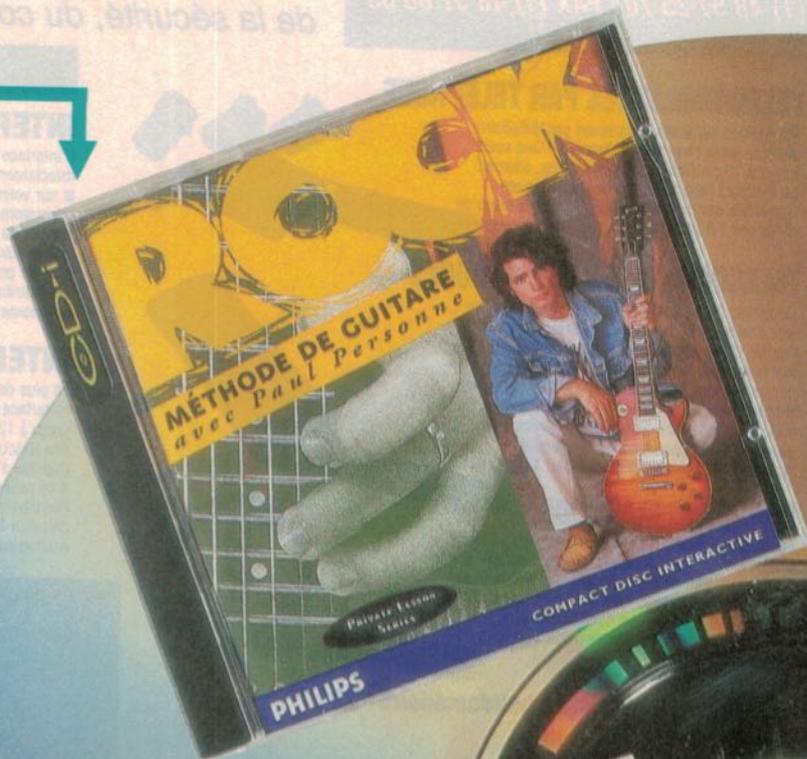
On trouve un air de famille entre ce CD-I et la méthode de guitare classique. Le décor, composé d'une école de guitare recouverte de tags, d'une salle de concert, d'un musée et d'une plaque d'égout pour sortir du disque, constitue le menu d'accueil. Le rock est né dans la rue. Paul Personne a prêté sa voix à ce CD-I, il sera votre prof. Le cœur de la méthode est l'école de musique : lire les partitions, travail sur les positions des mains, cours de solfège... Une image vidéo incrustée visualise le travail de la main, droite ou gauche, selon les techniques. Nous retrouvons les mêmes exercices sur les accords ou les modes que pour le classique. Les arpèges, les riffs, les harmoniques, les coulés, autant de pratiques très bien abordées.

N'oublions pas le panorama des effets électroniques (saturation, reverb, harmoniseur...) et le glossaire. Le musée offre un résumé, au travers de photos d'instruments célèbres, de l'histoire du rock. La salle de concert ne permet pas d'écouter Paul Personne mais Michael Fath, dans un choix de « classiques ».

**NOTRE AVIS :** C'est un CD-I dérivé de la méthode de guitare classique. Ainsi, lorsque sortira la méthode de guitare jazz, nous ne serons pas trop dépaysés. Les réserves sont les mêmes : il est difficile d'apprendre à jouer d'un instrument, seul, sans la présence d'un professeur ou d'un ami chevronné. En complément de cours ? Pourquoi pas. Côté technique, le plus est la visualisation de la position des doigts en vidéo incrustée.

La présence à tout moment du secours qu'offrent les commentaires du guitariste Paul Personne est un gage de sérieux. Au musicien en herbe de voir si un tel CD-I est vraiment utile à l'apprentissage du rock. En général, un truc, une technique se communiquent de guitariste à guitariste, mais les temps changent. Le glossaire ne reprend pas les termes relatifs à notre instrument et reste général. Nous avons cherché « bending », terme pourtant utilisé dans les cours... rien.

La salle de concert aurait été plus interactive si une image vidéo avait été prévue. C'est sans doute pour cela que Personne laisse la place à Fath.

**Cure Show**

PolyGram Vidéo.

2 CD. Durée : 120 mn.

Prix : entre 155 F et 165 F.

Le groupe Cure, en concert, dans toute sa splendeur. Après le double CD, la double cassette audio, la cas-

sette vidéo, le LaserDisc, il ne manque plus que la DCC, à moins que...

**NOTRE AVIS :** Groupe déjà mythique, tout va tellement vite... Les années 80, la mode new wave ont encore leurs fans. Retrouvons des tubes comme Boy's don't cry, Inbetween days, Why can't i be you ?... L'image : C'est justement le point

# et vidéo CD



## Ghost

Genre : mi -thriller, mi-comédie, mi-fantastique.

Un film de Jerry Zucker (1990).

Avec Patrick Swayze, Demi Moore, Whoopi Goldberg.

Musique : Maurice Jarre.

Son : Stéréo Dolby Surround.

VF/121=mn/2 disques chapitrés.

Prix : entre 185 F et 195 F.

C'est l'histoire d'un jeune couple. Un méchant met involontairement fin à leur histoire d'amour en assassinant Patrick Swayze, mais le fantôme de celui-ci, condamné à rester sur terre, doit résoudre une affaire compliquée. Pour communiquer avec les vivants, le spectre trouve, par hasard, une voyante...

**NOTRE AVIS :** Très bon jeu d'acteurs. Patrick Swayze et Whoopi Goldberg (la voyante) sortent du lot et donnent à ce film un ton qui sonne juste. Le côté fantastique est teinté d'humour et de finesse (le clochard fantôme du métro est excellent). A voir et à revoir.

**L'image :** Bonne définition dans l'ensemble mais léger manque de contraste. Le rendu des couleurs est correct.

**Le son :** Une fois de plus le vidéo CD fait la part belle à la bande son. Cela se traduit par une bonne dynamique et une richesse dans les détails. Bon relief des bruitages électroniques accompagnant les effets spéciaux. La musique, signée Maurice Jarre – qui touche, comme Jean-Michel, aux synthétiseurs – est une réussite.



## Space Ace

Genre : jeu.

Publié par : Philips Interactive Media.

Production : Super Club Home Entertainment Store, en association avec ICDI. VO.

Prix public : entre 350 F et 370 F.

La Terre est attaquée par le commandant Borf. Il veut, à l'aide d'un rayon, réduire la population à un stade infantile. Ace et son amie Kimberly vont s'opposer à ce projet. Jusque-là, rien d'original. Mais Ace a été touché par le « Rayon Infanto », transformé en maigrichon baptisé Dexter, sorte de double, sans pouvoir ni force. Nous devons, à l'aide de notre télécommande, aider Dexter à vaincre Borf. Ça, vous l'aviez deviné. On peut suspendre à tout moment le jeu, les meilleurs scores sont mémorisés. A partir de 9 ans.

**NOTRE AVIS :** Idée originale, ce jeu est un dessin animé interactif, du moins par moments. Le cartoon est signé Don Bluth, le réalisateur de Fievel, de la vallée des dinosaures, de Brysby et du récent Poucelina que les enfants adorent. Le rythme est infernal, on ne souffle pas une seconde, et trois vies, c'est peu et vite perdu. Le personnage est doué d'une autonomie propre. On peut et on doit le contrôler, c'est indispensable, lorsqu'une surbrillance est visible. Il faut alors jouer du joystick pour le déplacer ; timing serré qui nécessite pas mal de réflexes et surtout une connaissance préalable du jeu. Dexter peut se transformer en gros bras : lorsque le mot « energize » apparaît, cliquer sur un bouton de la télécommande... Stressant !

faible. Un concert est toujours une épreuve redoutable pour le rendu des couleurs. Contrastes violents, fonds sombres, dominante bleue ou noire. Malheureusement, le vidéo CD a du mal à sortir indemne de l'épreuve, sur les transitions une

pixelisation est visible. Un peu gênant.  
**Le son :** Bonne prise de son, les ingénieurs ont bien travaillé. Avec tout l'imprévu du live et ses surprises, pour les habitués des versions studio, que nous sommes. Pas de gêne ou de limitations du fait de la compression propre au support.

faible. Un concert est toujours une épreuve redoutable pour le rendu des couleurs. Contrastes violents, fonds sombres, dominante bleue ou noire. Malheureusement, le vidéo CD a du mal à sortir indemne de l'épreuve, sur les transitions une

Patrick Wiklacz

# Cabasse Prao

Prao désigne, on s'en doute, encore une embarcation exotique — d'origine malaise, celle-ci —, la délocalisation chez Cabasse ne touche que les noms des enceintes. Le Prao s'utilise aussi sur nos côtes, dans une version modifiée, à deux balanciers. Pour l'audiophile ou le mélomane, Prao sera la plus petite et la moins onéreuse des enceintes que Cabasse n'ait jamais produites. Et pourtant, c'est une vraie Cabasse, tant en conception qu'en finition.

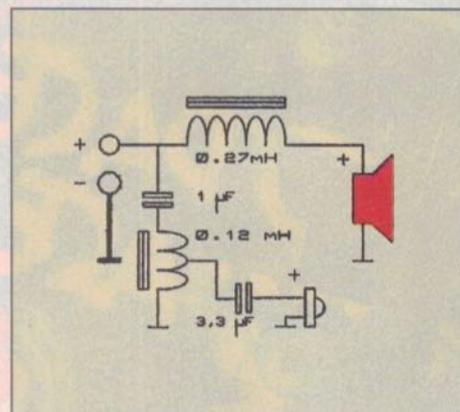


La solution des petites enceintes a déjà été abordée par la marque il y a une bonne dizaine d'années avec la Galiote. Mais il s'agissait d'une conception active, avec une amplification spécifique qui comprenait aussi une solide correction dans le grave. Les composants étaient tout autres : grave médium type nid d'abeille, entre autres ; la technologie utilisée était assez coûteuse mais la Galiote se défendait admirablement bien en regard de sa taille, grâce à une puissance admissible assez phénoménale.

Prao n'est pas très encombrante : 22 cm de large sur 40 cm de hauteur, on est encore dans le format bibliothèque. L'enceinte elle-même affiche une quinzaine de litres de volume interne, c'est le minimum de charge que l'on peut offrir au haut-parleur de 17 cm si celui-ci est supposé restituer le grave.

L'aigu est très classiquement confié à un tweeter de la marque, le DOM 2, qui a fait ses preuves sur de prestigieux modèles.

Le grave de 17 cm (17BZ15 est son nom) présente une efficacité et une impédance moindre de celle du DOM 2. Le filtre utilise les seuls éléments réactifs (pas de résistances) pour égaliser la réponse : la bobine de la section passe-haut, caractéristique du filtre à 18 dB/octave, sert aussi de transformateur abaisseur. Cette solution élégante favorise l'amortissement du tweeter et Cabasse l'utilise souvent (voir n° 1826 du HP dans notre dossier kit d'enceintes). Aux mesures, seule apparaît, de par cette conception, une courbe d'impédance ascendante, quoique



Le filtre de l'enceinte Cabasse Prao.

régulière. Statistiquement, le Prao peut être considéré comme une enceinte de 5 à 6  $\Omega$ , ce que la quasi-totalité des minichaînes ou chaînes traditionnelles accepte volontiers.

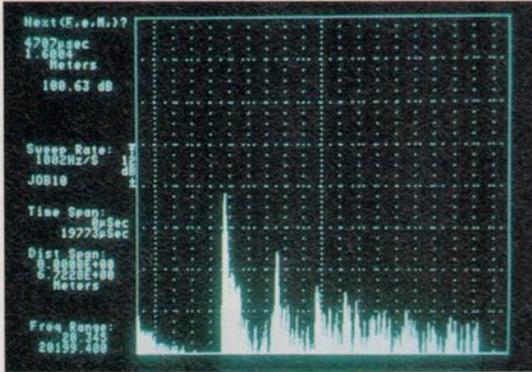
L'autre caractéristique de ce filtre très simple (plus exactement, très proche du filtre théorique) se retrouve à l'écoute qui fournit une très belle image stéréo avec des plans sonores fort bien localisés.

Une enceinte sans surprises, donc, dans la lignée des grandes réalisations de la marque, mais à prix particulièrement abordable. Pas de compromis apparent, la finition noyer est de la même qualité que celle à laquelle vous avez habitué Cabasse.

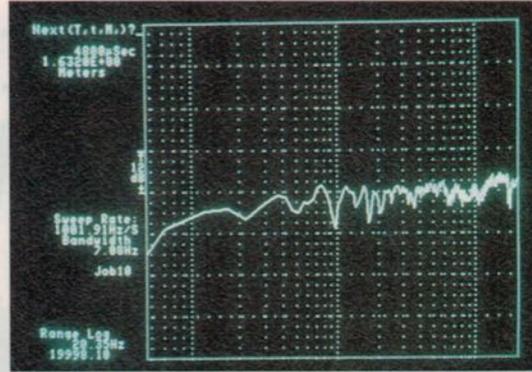
**Cabasse Prao**

Dimensions : 220 x 400 x 275 (l x h x p) mm.

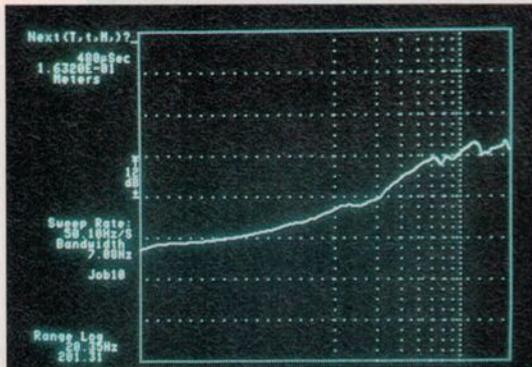
Prix : 1 990 F (pièce).



Réponse temps-énergie. Le trainage est assez réduit, comme sur beaucoup d'enceintes à deux voies.



Réponse relevée à 1,60 m, de 200 Hz à 20 000 Hz, légèrement ascendante.



Réponse dans le grave, en proximité, de 20 Hz à 200 Hz : la pente est douce malgré un accord en bass-reflex.

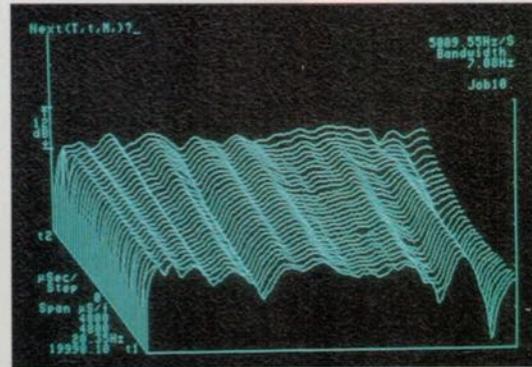


Diagramme 3D de directivité (échelle de fréquence linéaire). Les effets n'apparaissent qu'au dessus de 15 kHz. Echelle : avant : 32 degrés ; fond : 0 degré.

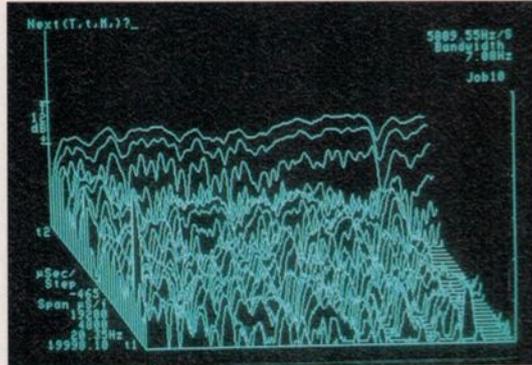
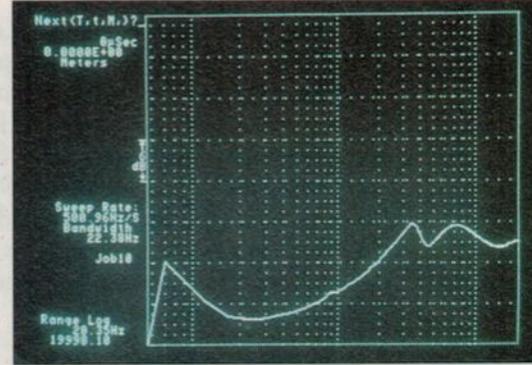


Diagramme 3D d'amortissement. Celui-ci est rapide, on mesure essentiellement les réflexions du local.



Courbe d'impédance.



Les composants utilisés sont de haute qualité, la finition soignée.

## L'écoute

Nous avons écouté le Prao surélevé de 1 mètre, à 1 mètre minimum des murs les plus proches, des conditions favorables pour la formation de la scène sonore, mais assez défavorables pour la réponse dans le grave. Dans ces conditions, Prao offre une restitution sèche de ce registre, mais s'avère d'une clarté exemplaire. Rapprochée du mur arrière, le message est déjà un peu plus chaleureux, surtout dans les grandes masses orchestrales qui y retrouvent une certaine assise.

Nous avons pu, à cette occasion, comparer la balance tonale de Prao avec celle de sa grande sœur Escadre, diva du moment chez Cabasse. Il y a effectivement un air de famille, mais lequel ? Les deux produits sont suffisamment neutres pour que l'on ne puisse leur trouver une tonalité marquée commune. Non, cela se joue surtout dans l'espace, l'aération qui les caractérisent. La tenue en puissance est relativement élevée, cet essai ne révélant (jusqu'à 70 W crête) aucun cafouillage du grave, pourtant équipé d'une suspension souple. L'étude de l'accord de l'enceinte doit y être pour beaucoup.

# Le téléviseur Sony KV-W 2813

**KV** : c'est un téléviseur. **W** : pour large (wide). **28** : c'est un vingt-huit pouces, un peu plus de 70 cm de diagonale pour ce premier TV 16/9 Sony destiné au grand public. L'expérience du fabricant ne date pas d'hier, Sony proposait déjà, il y a plus de sept ans, les moniteurs HDVS au même format ; mais le public aura attendu trois ans le premier 16/9 Sony.



**C**ela valait-il la peine d'attendre ? Les inconditionnels de la marque ne seront pas déçus, ni les autres acquéreurs potentiels. Ce premier 16/9 est au point, ce qui n'a pas toujours été le cas des premiers modèles d'origine européenne. Il arrive à un moment où l'offre de programmes 16/9 atteint un niveau suffisant : câble, satellite, vidéodisque véhiculent de plus en plus de programmes à ce format. La demande du public se faisant surtout ressentir chez les amateurs de cinéma.

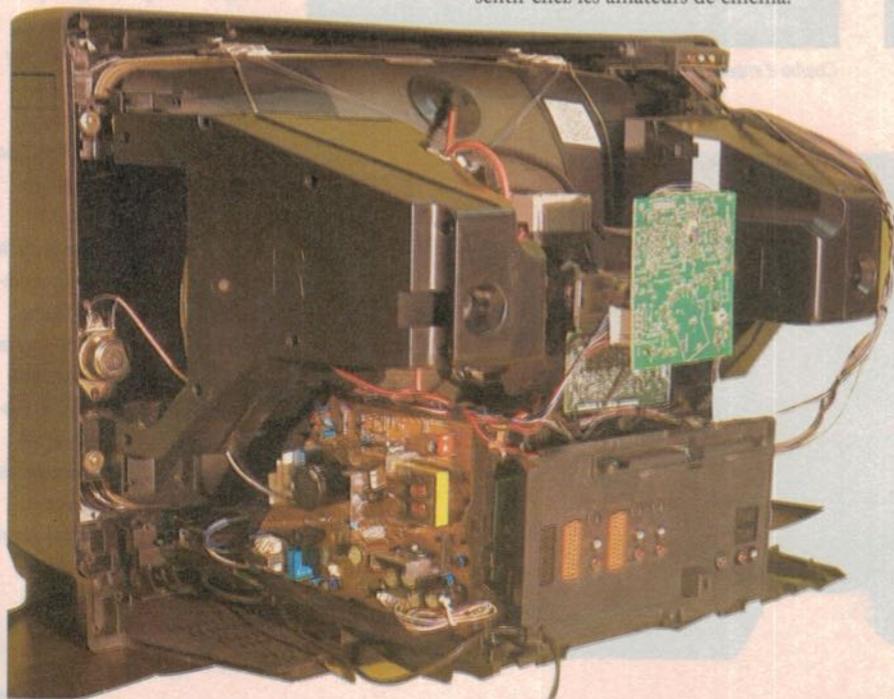
## Le Super Trinitron

Dans le genre surfait, d'aucuns pourront titrer « Le tube de l'été ». Nous nous en tiendrons plutôt à des caractéristiques objectives. Faisons donc abstraction de la course « à l'écran le plus plat du monde » (voir encadré), pour parler de choses moins évidentes mais qui, dans la pratique, s'avéreront hautement efficaces.

D'abord le pas de la grille utilisé : ce tube affiche 8 triplets de pixels tous les 5 mm (en largeur), ce qui donne un « pitch » de 0,625 mm, valeur jusqu'à présent inconnue sur un produit grand public. Tous calculs faits, en mode 4/3, ce tube dépasse, en capacité d'affichage, le seuil des 500 points par ligne. En mode 16/9, on peut tableer sur au moins 650 points par ligne.

L'électronique de déviation et d'amplification du signal vidéo est nouvelle : la déviation comprend une série de bobinages de correction supplémentaire (en amont du trajet des électrons, sur le col du tube) et de nouveaux amplis haute tension dus à Philips (trois TDA 6111 offrant une bande passante de 16 MHz).

L'électronique est rapide donc, mais cela est aussi rendu nécessaire par le fait que ce TV affiche le programme visuel à 100 Hz (100 demi-images par seconde) de manière systématique. Les essais de convergence (une grille de points blancs, uniformément répartis sur l'écran au format 16/9) nous



ont montré les limites des capacités d'affichage du tube.

Dans les coins (à 5 cm du bord de l'écran), le point blanc se scinde partiellement en trois couleurs primaires en augmentant sa taille de 25 % environ. C'est un bon résultat mais... la continuité de l'induction des phosphores dans le sens vertical, procédé propre au Trinitron, fait que le phénomène s'accroît dans le sens vertical. La définition du tube selon cette direction s'en ressent d'autant.

**Conclusion :** Si le Super Trinitron « *Hi Black Flatest of the World* » brille en définition horizontale, côté vertical, c'est un peu juste par rapport à un tube conventionnel, le phénomène n'est pas nouveau et la technique 100 Hz, même si elle offre la possibilité d'un moyennage d'une ligne à l'autre, ne permet pas d'éliminer l'effet de cisaillement dont sont affectées les lignes obliques.

## Propreté exemplaire

En revanche, les essais de décodage couleur, ceux de réponse vidéo et d'appréciation du bruit visible ont été menés avec succès. Le PAL (composite ou Y/C) est restitué avec excellence. Le SECAM, à ses limites théoriques, est qualifiable de très bon : les transitions sont nettes, les pavés de couleurs uniformes, sans bruit superposé. La réponse vidéo montre, à l'œil nu, sur l'écran et sans l'aide d'un oscilloscope, un surcroît de contraste manifeste vers 2 MHz : l'image aura donc un effet de piqué suraccentué. En simulant des conditions de réception difficiles (niveau RF antenne inférieur à 100 mV pour ce modèle), on a pu visualiser l'effet du réducteur de bruit numérique. En dessous de 20 mV, le dispositif n'agit plus : ce n'est pas sa faute, la synchronisation n'est plus très bien assurée à ce seuil de sensibilité.

## Le son : juste ce qu'il faut

Nous ne sommes pas réellement favorables à l'intégration à tout crin d'éléments audio dans les téléviseurs, bien que certains fabricants (en quête de marges plus confortables, on les comprend) poussent à la roue (Thomson avec un équipement Surround, par exemple). Car, on le conçoit, le quantitatif prend le dessus sur le qualitatif.

En premier lieu, avant d'oublier, précisons que ce nouveau modèle Sony est équipé d'un décodeur NICAM, pour le son numérique compressé sur 10 bits qui accompagnera en octobre, si tout va bien, le programme de TF1, en liaison terrestre classique.

En actionnant le menu « son », on pourra accéder aux réglages d'un égaliseur à cinq bandes (très beau sur l'écran) qui vaudra surtout pour adapter la tonalité du téléviseur dans son local d'écoute (en sus de présélections très arbitraires style « rock, jazz,



La mini-télécommande RM-860 livrée avec l'appareil : le dessin semble bizarre mais l'ergonomie est certaine.

chœur, pop... » (?)... Notez bien, cette classification – hormis pop – existait sur les électrophones de la fin des années 50). Plus moderne et emprunté aux minichânes, un processeur d'ambiance offre, quant à lui, quelques réverbérations dosées selon les lieux imaginés, au nombre de cinq.

L'équipement en haut-parleurs fait appel à des produits inconnus (marqués Sony, mais...) : deux haut-parleurs bicônes montés en enceinte close et deux tweeters. Il s'agit d'enceintes en synthétique lourd et amortissant (vraisemblablement un polypropylène) dont la forme épouse les lignes arrière du tube cathodique. Il n'y a pas de guide acoustique vers la face avant : c'est tant mieux, le profil de ces accessoires étant plus souvent dû aux contraintes d'encombrement qu'aux lois de l'acoustique pure et dure. Le son qui en émane (faisant abstraction des effets d'écho et de réverbération sus-mentionnés) est assez naturel, en ce sens qu'il ne possède pas trop les toniques caractéristiques des résonances à l'intérieur du TV.

Quoi qu'il en soit, on dispose d'une sortie audio stéréo sur prises RCA, dont Sony a eu l'excellente idée d'en rendre le niveau télécommandable (idem pour la sortie casque).

## Exploitation

Excellence à cet endroit : tout se déroule par des menus variés et, pour ceux qui en oublient le déroulement, un menu « Démonstration » les passe tous en



Les raccordements en face arrière



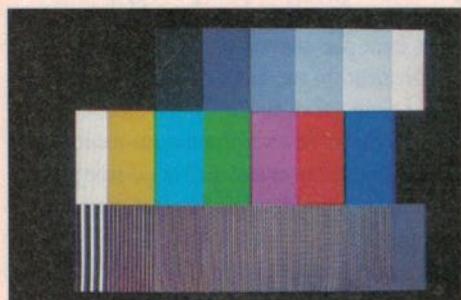
Le groupe d'entrée AV accessible par l'avant se trouve en fait en haut du TV



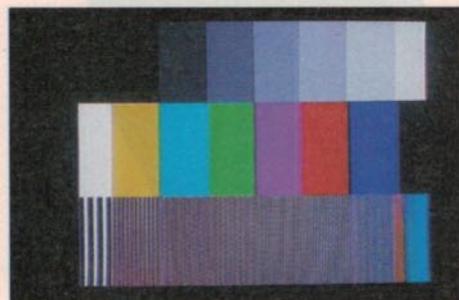
Le menu de mémorisation manuelle. C'est à ce moment que l'on affecte un nom à chaque programme, nom qui s'affichera quelques secondes après sélection



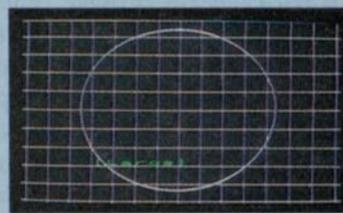
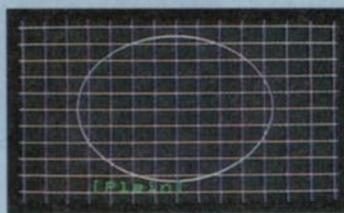
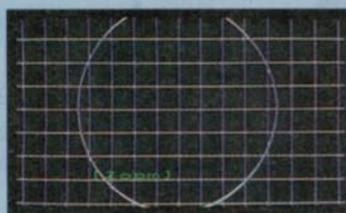
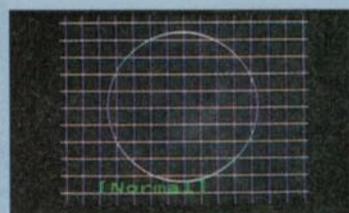
Un menu très intéressant : la configuration de chacune des entrées ou sorties AV. Les possibilités très étendues réduiront d'autant la complexité du câblage autour du TV et le recours à des boîtiers externes.



Mire composée restituée en Pal : excellents résultats.



Mire composée restituée en Secam : très bons résultats.



Diverses possibilités de cadrage à partir d'une image 4/3.

revue, tout en montrant les effets des réglages, options, voire configurations. Pour ce dernier cas, on peut effectivement visualiser sur le TV comment sont configurés les quatre entrées/sorties AV du téléviseur et les cheminements et formats des signaux qui les empruntent : tout ou presque est possible à cet endroit. Exemplaire ! Les deux télécommandes fournies sont des modèles du genre : la plus grande, malgré ses possibilités étendues, reste très logique d'accès. Nous l'avons utilisée volontairement sans le mode d'emploi, avec succès. Elle est réversible, l'autre face offrant un jeu de commandes simplifié. De plus, elle peut activer les fonctions de quatre autres appareils de la marque. L'autre télécommande, plus petite, adopte un dessin très ergonomique et son esthétique permet de l'identifier immédiatement parmi d'autres...

Le châssis est équipé d'un module PIP (neuf fenêtres, avec zapping automatique) et d'un module télétexte CEEFAX rapide. Les deux tuners (PIP oblige) reçoivent les gammes « terrestres » traditionnelles plus l'interbande et l'hyperbande (câble) ; les normes admises sont : L, B, G, H, D, K, I en PAL/SECAM, le NTSC est traité en entrée AV (3,58 ou 4,43 MHz).

## Pour conclure

Exception faite de certains effets de suraccentuation (surbrillance des contours) observés sur des transmissions en direct (le Tour de France, par exemple) et absents sur des sources plus douces (vidéodisque, VHS), ce TV a entièrement donné satisfaction. Une version simplifiée (un moniteur 100 Hz par exemple – sans tuners, sans PIP, sans télétexte ni section audio) serait bienvenue. Sony avait déjà pratiqué ce genre dans le début des années 80, pourquoi ne pas récidiver en 16/9 ?

### Les plus

- Définition horizontale
- Belles couleurs (phosphores EBU)
- Exploitation générale
- Tuners complets et performants
- Universalité.

### Les moins

- Grille Trinitron à ses limites verticales
- Suraccentuation parfois gênante.

## Platitudes variées

Pourquoi rechercher l'écran le plus plat possible ? En dehors de considérations esthétiques (quoique l'espèce de bulle verdâtre qui constituait l'écran des TV N. et B. des années 60 n'était pas spécialement élégante), on vérifie facilement qu'au-dessus d'une certaine valeur du rayon de courbure de la dalle, les bénéfices sont infimes.

Tous calculs menés (ils sont simples) et en appelant :

P : la profondeur de la dalle (mesurable avec une règle posée en son centre) ;

D : la largeur de l'écran (les 4/5 de la diagonale d'un 4/3, les 8/9 pour un 16/9) ;

$\alpha$  : l'angle maximal de vision par rapport à l'axe du tube ;

on trouve par approximation (rayon de courbure élevés) :

$$\alpha = 90^\circ - \frac{P \times 180^\circ}{D \times \pi}$$

Ainsi, un tube 16/9 ayant une diagonale de 72 cm et « bombé » de 1 cm au centre par rapport à sa périphérie laisse apparaître toute sa surface même si on l'observe à 89 degrés ! Bien sûr, sous un tel angle, on ne voit pas grand-chose, mais guère moins que sur un tube qui serait rigoureusement plat.

Quant aux reflets, la platitude maximale ne résoud pas tous les problèmes. Par expérience, vous pouvez le constater vous-même : la surface convexe, évoquée plus haut, réduit la largeur apparente d'une source de lumière parasite (lampe, fenêtre) dans un rapport de 80 % par rapport à ce qu'elle serait, vue sur une surface plane réfléchissante. Avantage aux tubes roudouillards, donc. Mais seulement à cet égard. Car l'utilisateur peut éliminer le reflet en se déplaçant latéralement s'il regarde un écran plat. En revanche, l'écran bombé lui renverra toujours l'image parasite, qui ne fera que se déplacer, elle aussi, mais sur l'écran.

# Ces bonnes vieilles bases

**Demandez à un étudiant assez fort, bien compétent en électronique, ce qui se passe si vous connectez un condensateur chargé aux bornes d'un bobinage. On peut être sûr qu'il vous répondra : « Cela se met à osciller », et il aura bien raison. Mais si vous lui précisez que ledit condensateur a une capacité de 4 nF et qu'il est chargé sous une tension de 30 V, que le bobinage (de très bonne qualité) a un coefficient de self-induction de 1 mH et que vous voudriez savoir quelle sera l'intensité maximale dans ledit bobinage, il y a de fortes chances que votre interlocuteur « reste sec », comme on dit familièrement.**

**E**t pourtant, c'est si simple : un condensateur de capacité  $C$  chargé à la tension  $U$  contient une énergie  $(CU^2)/2$ . Celle-ci va passer dans le bobinage qui, quand il est parcouru par une intensité  $i$ , contient une énergie  $(Li^2)/2$ . Donc, quand le condensateur a perdu toute son énergie, celle-ci est passée en totalité dans le bobinage, donc :

$$(CU^2)/2 = (Li^2)/2, \text{ soit } i = U \sqrt{C/L}$$

$$\text{ici, } C/L = 4 \cdot 10^{-9}/10^{-3} = 4 \cdot 10^{-6}$$

dont la racine carrée vaut (sans calculatrice !)  $2 \cdot 10^{-3}$ , et l'on a donc une intensité maximale de :  $30 \times 2 \cdot 10^{-3} = 6 \cdot 10^{-2}$ , soit 60 mA.

Et pourquoi notre homme n'a-t-il pas fait ce calcul ? Tout simplement parce que les lois de base, comme l'énergie dans un condensateur ou dans un bobinage, sont celles qu'il a apprises en premier, et... oubliées en premier.

Je rencontre souvent, parmi mes élèves ou les lecteurs de mes livres, des gens qui me demandent comment on peut déterminer telle valeur de résistance ou de capacité, et ils sont tous surpris quand ils voient que la solution de leur problème passe par les règles de base, qui sont si simples qu'ils en arrivent à penser qu'elles ne sont pas efficaces.

Cela m'amuse beaucoup quand je vois les efforts que font certains pour déterminer la capacité d'un condensateur électrochimique, essayant de trouver des ponts de mesure évolués, alors qu'il est si simple de se munir d'un chronomètre et d'un voltmètre, pour savoir en combien de temps ledit condensateur se décharge de 50 % dans un résistor de résistance  $R$  : ce temps étant de  $0,7 R \times C$ , comme on connaît  $R$ , permet de déterminer  $C$ .

Et la tension résiduelle de 100 Hz aux bornes d'un condensateur de filtrage ! Il y a des gens qui vont, pour en avoir une estimation, utiliser le calcul intégral. Si cela les amuse... tant mieux (il y a des « maso-matheux »). Mais, étant donné qu'un condensateur qui perd une quantité d'électricité  $Q$  se décharge de  $Q/C$  (c'est la définition même de la capacité), le courant de décharge, d'une intensité moyenne  $i$ , leur enlèvera donc, en un centième de seconde, une quantité de  $i/100$ , soit une variation de tension de  $i/(100 \times C)$ .

Ce résultat suppose que le condensateur se décharge pendant  $1/100$  de seconde exactement, or la décharge est un peu plus courte (il faut bien laisser, à chaque alternance, un peu de temps pour la charge). Oui, mais la capacité du condensateur n'est généralement connue (d'après la valeur notée dessus) qu'à 50 % près.

Passons à la loi de décharge des condensateurs. Vous savez, le fameux  $i = -C \, dv/dt$ , qui vous permet de savoir que, quand un condensateur de 10 000  $\mu\text{F}$  (soit 0,01 F) est déchargé par un courant de 20 mA (0,02 A), sa vitesse de décharge  $dv/dt$  (en volts par seconde) est de :  $i/C = 0,02/0,01 = 2 \text{ V/s}$ .

Croyez-moi, celle-là aussi est bien négligée : elle est si simple « qu'il ne faut pas s'attendre à ce qu'elle soit utile ». Il en va de même de la formule qui sert à définir le coefficient de self-induction :  $e = -L \, di/dt$ . J'ai vu des malheureux électroniciens s'escrimer des heures sur des calculs épuisants pour savoir comment variait le courant dans une bobine d'alimentation de découpage. Et la brave vieille loi de ce regretté Ohm ? On pense souvent qu'elle est bien trop simple pour être utile, alors qu'elle donne si souvent des solutions que l'on recherche par des méthodes « shaddock » (vous connaissez : « Pourquoi faire simple quand il y a des moyens compliqués ? »). Un ancien éditorialiste de la revue anglaise *Wireless World*, nommé Scroggie, qui signait des papiers « Cathode Ray », a publié nombre de petits problèmes, rassemblés plus tard dans un livre que je souhaiterais beaucoup voir traduire (en l'actualisant) et éditer chez nous : *Second thought on radio theory*.

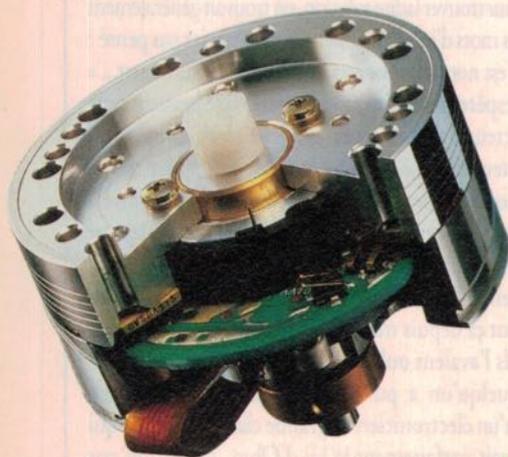
Chacun de ces problèmes pouvait se résoudre par l'utilisation des lois de base. A la fin de chaque énoncé, ce brave « Cathode Ray » disait : « Vous allez sûrement trouver la solution », et, en tournant la page pour trouver ladite solution, on trouvait généralement ces mots d'introduction : « Vous n'y aviez pas pensé ? C'est normal, vous êtes trop fort ! La solution est... » J'espère (mais sans trop y croire) que beaucoup de lecteurs, de nos jours, diraient alors, comme un acteur regretté : « Bon sang ! Mais c'est bien sûr ! » Mon expérience de l'enseignement m'a montré à quel point il était difficile de faire prendre conscience aux jeunes de l'importance des bonnes vieilles lois de base. Ils disent tous : « Mais je sais tout ça depuis très longtemps ! »... et font comme s'ils l'avaient oublié.

Quelqu'un a pu dire, presque sans plaisanter, qu'un électronicien de grande classe était celui qui savait parfaitement la loi d'Ohm. Je ne crois pas pouvoir prétendre la connaître « parfaitement », mais je fais tout pour la savoir « un peu plus qu'hier et bien moins que demain ».

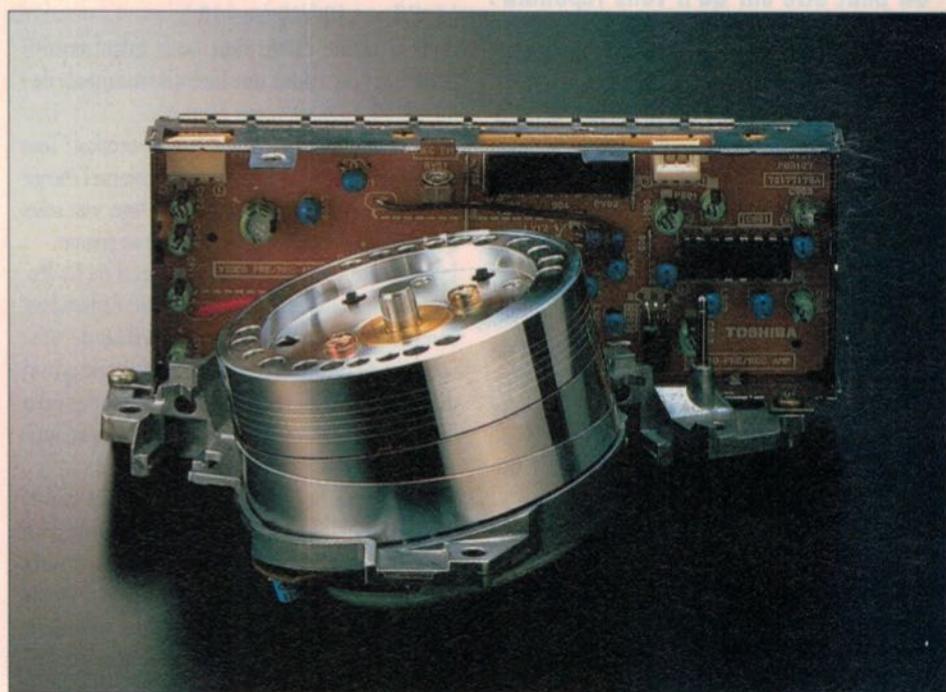
J.-P. Cehmichen

# Une nouvelle génération de magnétoscopes chez Toshiba

La nouvelle gamme de magnétoscopes Toshiba est très différente de la précédente et ne se résume pas, comme c'est bien souvent le cas, à un changement des numéros de référence agrémenté de quelques aménagements, le plus souvent d'ordre esthétique ; ici, c'est à un véritable changement de génération auquel nous avons affaire, qui touche tous les appareils et non seulement le haut de la gamme. Cette nouvelle gamme se compose de six magnétoscopes qui ont en commun :



Le nouveau tambour de têtes « Pro Drum »



## Un nouveau châssis

Baptisé V3, ce nouveau châssis ne comprend plus que deux éléments principaux :

- d'un côté la mécanique ;
- de l'autre, l'électronique.

Tous deux ont été considérablement simplifiés (37 % de pièces en moins, comparé aux modèles précédents). Moins de pièces, moins de circuits, normalisation de leur structure, cela entraîne une fiabilité accrue et facilite la fabrication en grande série. Ce nouveau châssis V3 a en effet été conçu pour équiper l'ensemble des modèles de la gamme, quel que soit le standard final d'utilisation.

Tous ces appareils sont adaptés d'origine aux standards : PAL BG/I, SECAM L/BG, MESECAM ; leur tuner hyperbande est compatible avec tous les réseaux câblés. De plus, tous permettent la lecture de cassettes vidéo enregistrées en NTSC

(4,43 MHz), bien sûr, sur un téléviseur PAL ou NTSC (avec, de préférence, un réglage accessible de la fréquence image).

## Le système « Pro Drum »

Le système Pro Drum consiste à placer le préampli/amplificateur d'enregistrement/lecture à l'intérieur du tambour de têtes, comme cela se fait déjà sur certains magnétoscopes professionnels.

Lorsqu'on a affaire à des signaux très faibles, on a tout intérêt à placer le préamplificateur le plus près possible de la source (ici, les têtes), de façon à éviter de récolter, sur les fils de liaison, signaux parasites et souffle. Ce phénomène est bien connu des antennistes qui, pour les mêmes raisons, placent toujours le préamplificateur d'antenne le plus près possible de cette dernière et non à l'entrée du téléviseur. Ce préamplificateur/amplificateur est, ici,

fixé à l'intérieur du tambour de têtes et tourne donc en même temps que lui, cette disposition entraîne une amélioration de la qualité de l'image mais aussi du son, pour lequel on constate (d'après les données du constructeur) une réduction significative de la diaphonie, qui passe de -19 dB sur un système classique à -44 dB avec le système Pro Drum.

Enfin, il est à noter que les deux modèles HiFi de la nouvelle gamme (V-804F et V-854F) ont bénéficié d'un Pro Drum sophistiqué, à préamplificateur flottant à couplage direct.

## Le suppresseur de bruit

Toujours dans le but d'obtenir, sur ses magnétoscopes, une meilleure qualité d'image, Toshiba les a dotés d'un triple suppresseur de bruit de conception nouvelle, chacun est affecté à une partie de la gamme de fréquences vidéo et à une correction spécifique :

- le premier agit entre 1 et 2 MHz, son action réduit sensiblement le bruit de fond ;

- le deuxième joue sur les fréquences situées entre 2 et 4 MHz, son action renforce la résolution de l'image ;

- enfin, le troisième agit entre 4 et 5 MHz, et renforce les contours de l'image.

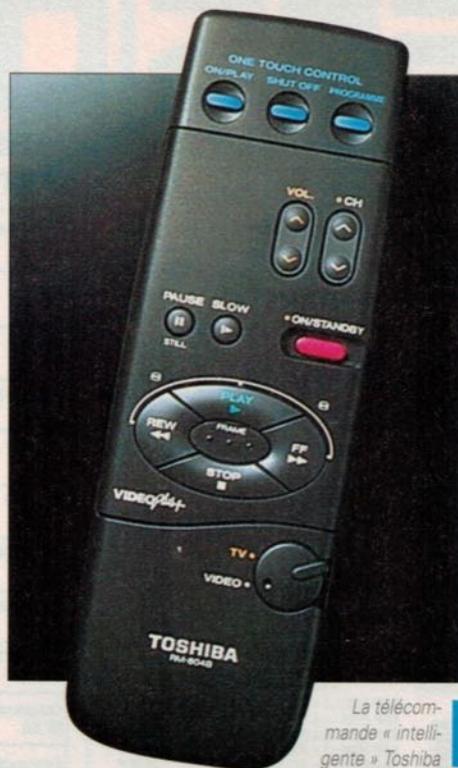
Parmi les autres améliorations apportées à cette nouvelle gamme de magnétoscopes, nous citerons :

- un nouveau circuit de compensation de gamma et des circuits de séparation luminance/chrominance plus performants ;

- un chargement central qui réduit les vibrations engendrées par la mécanique, améliore la stabilité de la bande et, par conséquent, la qualité de l'image ;

- une généralisation du système de programmation simplifiée « ShowView » sur tous les modèles ;

- une nouvelle mécanique plus rapide : 110 secondes sont nécessaires pour rebobiner une cassette



La télécommande « intelligente » Toshiba

E 180, contre 230 secondes sur les modèles des générations précédentes ; de plus, cette mécanique est silencieuse.

Toshiba a aussi imaginé une messagerie interactive qui inscrit un certain nombre de messages sur l'écran de téléviseur, tant pour l'installation et la mise en service des magnétoscopes que pour l'aide à la programmation classique.

Enfin, tous les magnétoscopes de la nouvelle gamme sont équipés de prises audio-vidéo en façade, les possesseurs de caméscopes apprécieront ; ils sont compatibles Canal+, disposent d'une commutation 16/9, sont dotés d'un nouveau système de nettoyage automatique des têtes et d'un dispositif « autodiagnostic » qui, en cas d'anomalie de fonctionnement, signale le type de panne et le lieu où elle se situe, de façon à permettre un dépannage rapide.

## La nouvelle gamme Toshiba

Si un châssis commun équipe tous les magnétoscopes de la nouvelle gamme, ils se différencient, bien sûr, par certaines caractéristiques :

- Le V-204F est le plus classique, avec ses deux têtes vidéo.

- Le V-304F dispose de trois têtes vidéo, à double azimut, qui permettront des arrêts sur image sans barre de bruit.

- Le V-354F, trois têtes également, est livré avec une télécommande dotée du dispositif « shuttle », très utile pour retrouver rapidement un point précis sur une cassette.

- Le V-454F a bénéficié de nouvelles têtes à entrefer super étroit (21 µm) qui améliorent la qualité de l'image, notamment lorsque celui-ci fonctionne en longue durée (LP).

Ce magnéscope, comme les deux suivants, dispose d'une position « vitesse automatique » qui permet, lorsque l'on a programmé une émission trop longue pour la bande disponible dans la cassette, à vitesse normale, de passer automatiquement en LP (vitesse lente), de façon que la totalité du programme tienne sur la longueur de bande disponible. Ce modèle est également équipé d'une télécommande « intelligente » avec « jog et shuttle ».

Les avantages de la télécommande « intelligente » de Toshiba ne sont pas négligeables : d'abord, elle permet de commander non seulement les principales fonctions d'un téléviseur de la marque mais aussi celles de 60 téléviseurs de marques différentes et encore de contrôler un récepteur satellite. Ensuite, elle dispose d'une fonction « tout en un » qui permet d'effectuer plusieurs opérations en actionnant une seule touche. Par exemple, « lecture auto » enclenche successivement les fonctions : allumage du téléviseur, allumage du magnéscope, alignement numérique des têtes, fin de bande, rebobinage.

- Le V-804F dispose de six têtes : quatre têtes (deux paires) à angles d'azimut différents et deux têtes supplémentaires pour la lecture des signaux HiFi stéréo ; sa télécommande permet aussi de commander des téléviseurs multimarques et un récepteur de télévision satellite. Enfin, comme le modèle suivant, cet appareil est équipé d'un décodeur Nicam qui vous permettra, dès octobre, d'enregistrer en véritable stéréo numérique les émissions de télévision avec son stéréo diffusées par TF1 qui, nous l'espérons, sera rapidement suivi par les autres chaînes françaises.

- Le V-854F, HiFi stéréo, Nicam, rassemble, sur un seul châssis, tous les perfectionnements rencontrés sur les modèles précédents ; de plus, son tambour à sept têtes, dont une tête d'effacement flottante, permet de faire des montages avec des raccords impeccables.

Le prix de ces magnétoscopes va de 2 690 F pour le V-204F à 5 490 F environ pour le V-854F.



Le magnéscope Toshiba V-854F.



Le magnéscope Toshiba V-204F.

# BLUE SOUND

## EBENISTERIES «SONO» A PRIX D'USINE

Finition noire granuleuse (expédition en port dû)

### COFFRET N° 1

Finition noire avec découpe pour un haut-parleur Ø 25 cm bois épaisseur : 16 mm dimensions : 42 x 32 x 30 cm pour HP 25 cm

**150 F**



### COFFRET N° 2

Finition noire avec découpe pour un haut-parleur Ø 31 cm épaisseur du bois : 19 mm dimensions : 50 x 40 x 30 cm pour HP 31 cm

**200 F**

### COFFRET N° 5

Coffret pour retour de scène. Finition noire avec ouverture d'accord découpe pour un haut-parleur de 31 cm avec 2 poignées pour le transport.

**490 F**



### COFFRET N° 7

Idem pour haut-parleur 38 cm Dimensions : 60 x 46 x 30 cm

**590 F**

Forme bain de pied (5 faces).

### COFFRET N° 3

Finition noire avec évier laminaire découpe pour un HP de Ø 38 cm bois épaisseur : 19 mm dimensions : 65 x 45 x 35 cm pour HP 38 cm

**480 F**



### COFFRET N° 6

Coffret type laboagan exponentiel Excellente restitution des basses fréquences Finition noire professionnelle avec découpe pour un HP de Ø 38 cm Epaisseur bois 19 mm Dimensions : 90 x 50 x 50 cm Livré avec poignées.

**950 F**



### HAUT-PARLEUR ø 31 CM 200 watts - 8 Ω

Suspension dure, toile plissée Aimant ferrite ou barium 120 mm x 60 x 20 30 OZ - bobine mobile diamètre 52 mm - 2 couches - Hauteur de bobinage 18 mm sur support Kapton SPL à 1 W : 96 dB

**260 F** (port 50 F)



## AMPLIFICATEURS PROFESSIONNELS

Rack 19 pouces «PROTECTION INTEGRALE PAR RELAIS»



Fonction avec enceintes 4 ou 8 Ω



SAP 2100 : 2 x 100 W RMS/4 Ω 1390 F  
SAP 2150 : 2 x 150 W RMS/4 Ω \* 1690 F  
SAP 2200 : 2 x 200 W RMS/4 Ω \*\* 1990 F  
SAP 2300 : 2 x 300 W RMS/4 Ω \*\* 2900 F  
SAP 2400 : 2 x 400 W RMS/4 Ω \*\* 3900 F  
SAP 2500 : 2 x 500 W RMS/4 Ω \*\* 4900 F  
(Tous les modèles sont bridgeables en mono. (\* 1 ventilateur) (\*\* 2 ventilateurs).

## HAUT-PARLEURS CELESTION 8 Ω

Référence	ø	puissance RMS	puissance maxi	rendement 1W/1m	réponse	saladier	prix
K12-100	31 cm	100 W	200 W	97 dB	50 à 5000 Hz	Tôle	490 F
K12-200	31 cm	200 W	400 W	98 dB	50 à 4000 Hz	Tôle	650 F
BX12-3075	31 cm	300 W	600 W	99 dB	45 à 3000 Hz	Aluminium	1090 F
K15-100	38 cm	100 W	200 W	97 dB	40 à 4000 Hz	Tôle	550 F
K15-200	38 cm	200 W	400 W	98 dB	30 à 4000 Hz	Tôle	790 F
BG15-200	38 cm	200 W	400 W	100 dB	50 à 3000 Hz	Spécial guitare	1290 F
BX15-4085	38 cm	600 W	1200 W	98 dB	35 à 3000 Hz	Aluminium	1690 F
BX18-3075	46 cm	300 W	600 W	99 dB	30 à 3000 Hz	Aluminium	1390 F
Compression HF 50	11 x 11 cm	50 W	250 W	103 dB	2 à 16 kHz	-	390 F
Compression RTT 50	11 x 22 cm	50 W	250 W	101 dB	1,5 à 15 kHz	-	490 F

### HAUT-PARLEUR HIFI ø 21 cm

Hifi 70 watts Port 25 F Réponse 40 à 9000 Hz **140 F**

### HAUT-PARLEUR «MONACOR» ø 25 cm

Hifi 75 watts Port 30 F Réponse 30 à 3000 Hz **210 F**

### FILTRE PROFESSIONNEL 3 VOIES pour enceintes de 10 à 400 W BI 400

Fréquences de coupures : 800 et 4000 Hz. Pentes : 18 dB par octave. Ce modèle possède en sus une entrée spéciale pour enceinte bi-amplifiée (séparation totale des basses et des médiums/aigus). Fabrication de très haute qualité : 5 sections - 3 avec noyau denté - 7 condensateurs - 4 résistances - circuit 12 x 12 cm livré avec câbles et notice. **290 F** port 30 F

### MINI-ENCEINTE 8 Ω «SOUND LAB»

100 Watts maxi 2 voies Bass reflex Livré avec étriers 18 cm x 12 cm x 12 cm **490 F** la paire (port 60 F)

### SUBWOOFERS AUTOMOBILE MEMBRANE «KEVLAR»

## CELESTION

400 Watts - 4 Ω

AP 10 : ø 25 cm 50 à 1000 Hz : 595 F port 50 F  
AP 12 : ø 31 cm 40 à 1000 Hz : 650 F port 60 F  
AP 15 : ø 38 cm 30 à 1000 Hz : 790 F port 70 F



### CORDON «SPECIAL ENCEINTE» (Prix au mètre)

2 x 1 mm<sup>2</sup> ..... 5 F  
2 x 1,5 mm<sup>2</sup> ..... 10 F  
2 x 2,5 mm<sup>2</sup> ..... 12 F  
2 x 4 mm<sup>2</sup> ..... 20 F

### TWETERS B E V M R

CP 16 : **290 F**  
port 40 F  
CP 22 : **650 F**  
port 40 F

### CHAMBRE ECHO DIGITALE - STEREO RACK 19 POUCES ECH 004

FONCTION KARAOKE Entrée et sortie AUX (position musique) 2 micros - Réglages séparés : Echo • Nombre de répétitions • Temps de retard • Volume • Graves • Médiums • Aigus **1190 F** port 60 F

### TWEETER PIEZO ELECTRIQUE MOTOROLA

150 W, 3000 Hz à 20000 Hz **65 F** (port 15 F)

### BOOMERS GAMME PRO

ARDAN AR 2035 90 W **220 F** (port 40 F)

### EGALISEUR GRAPHIQUE «MONACOR»

2 x 10 fréquences avec ANALYSEUR DE SPECTRE 2 sorties enregistrement 10 Hz à 100 kHz ± 1 dB **950 F** (port 50 F)

### AMPLI PREAMPLI MIXAGE AVEC ECHO INCORPORE

INKEL KA 200 2 x 100 Watts RMS entrées : PHONO/AUX/CD/2 x micros 2 x sorties stéréo graves + aigus **1690 F**

### MEDIUM PIEZO MOTOROLA

150 W, 1800 Hz à 20000 Hz **130 F** (port 18 F)

### CHAMBRE D'ECHO ANALOGIQUE ECH 802

«Sans souffler». Rapport signal/bruit > 60 dB, distorsion < 0,09%. Retard : 30 à 200 milli-seconde. Delay, Repeat, permet d'obtenir le son tuyau ou phasing très employé par les radios pour imiter la voix des robots et permet d'accentuer la vitesse de la lecture d'un disque. Nombreux trucs possibles. **580 F** (port 40 F)

### FILTRES 500 W CELESTION

HF 12 : 2 voies (5 kHz) 190 F port 20 F  
HF 10-15 : 3 voies (500 Hz et 5 kHz) 390 F port 20 F

### PLATINE SPECIAL DISCO EQUIPEE

Démarrage 0,4 s **890 F**

### CHAMBRE DE COMPRESSION MET/

100 Watts - 8 Ω - 105 dB 270 x 107 mm **290 F**

### AR 2550 150 W

**280 F** (port 50 F)

### FILTRES SONO SUR CIRCUIT Port 20 F

3 voies - 300 watts - Boomer coupure 3000 Hz - 12 dB. Médium piezo Tweeter porte **160 F**

### HAUT-PARLEUR ø 46 CM

400 Watts maxi Bobine ventilée Promotion : **990 F**

### HAUT-PARLEUR ø 30 cm DAVE LARIOS

«Made in Germany» DL 12 : 150 W • 8 Ω - 40 à 4000 Hz • 97 dB/W/m (port 50 F) **180 F**

### AR 3050 200 W

**380 F** (port 70 F)

### FILTRE HI-FI 3 voies 100 W

3 voies - 300 watts - Boomer coupure 3000 Hz - 12 dB. Médium piezo Tweeter porte **160 F**

### HAUT-PARLEUR SP-300 GI LARGE BANDE

Haut-parleur biconique pour guitare et sono, diam. 30 cm, à suspension très dure. Bande passante : 60-10000 Hz Puissance : 150 W max./8 Ohms Pression acoustique : 98 dB. **260 F** (port 40 F)

### AR 3850 300 W

**490 F** (port dû)

### FILTRE PASSE BAS 500 Hz 12 dB

500 watts + port 30 F **160 F**  
1000 watts + port 50 F **450 F**

### HAUT-PARLEUR ø 31 CM

103 dB livré avec filtre condensateur 103 dB 270 x 102 x 186 mm **180 F** (port 30 F)

### AR 3850 300 W

**490 F** (port dû)

### 8 Ω HAUT-PARLEURS

#### SERIE STANDARD HAUT RENDEMENT

MST 8 150	ø 21 cm 150 W	240 F (port 40 F)
NS 10 200	ø 26 cm 200 W	290 F (port 50 F)
NS 12 250	ø 31 cm 250 W	390 F (port 60 F)
NS 15 350	ø 38 cm 350 W	640 F (port dû)

### SERIE ALUMINIUM HAUTE TECHNOLOGIE

AC 10 250	ø 26 cm 250 W	1140 F (port dû)
AC 12 300	ø 31 cm 300 W	1280 F (port dû)
AC 15 400	ø 38 cm 400 W	1900 F (port dû)
M 8 500	Médium 400-6500 Hz	1900 F (port dû)

### PLATINE CASSETTES Rack «19 pouces»

TEAC • mécanisme en position centrale d'entraînement de la bande • sélecteur de bande à 3 positions • Dolby B • mécanisme de fonction direct • enregistrement commandé par une seule touche • arrêt entièrement automatique **790 F** port 70 F

### PLATINE CASSETTES Rack «19 pouces»

TEAC • mécanisme en position centrale d'entraînement de la bande • sélecteur de bande à 3 positions • Dolby B • mécanisme de fonction direct • enregistrement commandé par une seule touche • arrêt entièrement automatique **790 F** port 70 F

### HAUT-PARLEUR ø 31 CM

103 dB livré avec filtre condensateur 103 dB 270 x 102 x 186 mm **180 F** (port 30 F)

### HAUT-PARLEUR ø 31 CM

103 dB livré avec filtre condensateur 103 dB 270 x 102 x 186 mm **180 F** (port 30 F)

### HAUT-PARLEUR ø 31 CM

103 dB livré avec filtre condensateur 103 dB 270 x 102 x 186 mm **180 F** (port 30 F)

### HAUT-PARLEUR ø 31 CM

103 dB livré avec filtre condensateur 103 dB 270 x 102 x 186 mm **180 F** (port 30 F)

# BLUE SOUND

2-4 rue du Tage,  
75013 PARIS

Règlement à la commande  
Expédition sous 48 h

Tél. 45.88.08.08

L'expédition des matériels dont le port n'est pas indiqué est faite en PORT DU.

Ouvert tous les jours de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h 30 à 19 h  
sauf le samedi 18 h. Fermé le lundi et le dimanche - Métro : Maison-Blanche

## 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 électronique

Le kit  
**270F**  
(port 50 F)



### PRO 10/153

150 W 8 OHMS  
(BP : 60 à 22000 Hz)  
• 1 Boomer Ø 25 cm  
• 1 Tweeter piezo  
• 1 Médium piezo  
• 1 filtre

Le kit  
**380F**  
(port 50 F)



### PRO 12/202

200 W 8 OHMS  
• 1 Boomer Ø 31 cm  
• 1 Tweeter piezo  
(BP : 50 à 22000 Hz)

Le kit  
**320F**  
(port 60 F)



### PRO 12/203

200 W 8 OHMS  
• 1 Boomer Ø 31 cm  
• 1 Médium Piezo  
• 1 Tweeter piezo  
• 1 filtre  
(BP : 50 à 22000 Hz)

Le kit  
**450F**  
(port 60 F)



### PRO 15/302

300 W 8 OHMS  
• 1 Boomer Ø 38 cm  
• 2 Tweeters piezo  
(BP : 45 à 22000 Hz)

Le kit : **590F**  
(port dû)



### PRO 15/303

300 W 8 OHMS  
• 1 Boomer Ø 38 cm  
• 2 Médiums piezo  
• 2 Tweeter piezo  
• 1 filtre  
(BP : 45 à 22000 Hz)

Le kit  
**750F**  
(port dû)



### PRO 18/503

500 W  
8 OHMS  
• 1 Boomer Ø 46 cm  
• 1 Médium Ø 31 cm  
• 3 Tweeters piezo  
• 1 filtre sur circuit  
(BP : 40 à 22000 Hz)

Le kit : **1690F** (port dû)

Les kits ci-dessus peuvent être utilisés en SONORISATION POUR AUTO

CORDON RCA → RCA  
Haute définition  
- Contacts OR -  
2 mètres : 80 F (port 20 F)  
4 mètres : 110 F (port 20 F)

### PRO 12/403 400 W 4 OHMS

• 2 x boomers Ø 31 cm  
• 2 x médium piezo  
• 2 x tweeters piezo  
• 1 x filtre  
BP 45 à 22000 Hz  
98 dB (1 W/m)

Le kit : **850F** (port 70 F)



### EGALISEUR : **BSI**

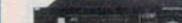
2 x 15 fréquences

**990 F** (70 F)

### NOUVEAU PLATINE CD **BSI** CDM 105

Rack 19 pouces - affichage de temps - variateur de vitesse ± 8% - répéteur séquentiel

**1870 F** (+ 70 F port) colissimo



### DOUBLE PLATINE CD PROFESSIONNEL SOUND LAB SUPER PROMO

2 éléments - unité de commande + unité double lecteur

**2980 F** (port dû)



### HAUT-PARLEURS SPECIAL 4 OHMS

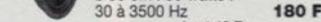
SUSPENSION SOUPLE - HAUTE QUALITE

Ø 20 cm : 60 watts : **140 F**

Ø 25 cm : 60 watts : **160 F**

Ø 30 cm : 60 watts : **180 F**

Ø 30 à 3500 Hz (port 40 F)



### MICROS **SHURE**

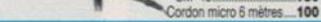
• 565 SD ..... **990 F**

• PROLOGUE 12 LLC ..... **350 F**

• PROLOGUE 14 LLC ..... **390 F**

• SM 48 ..... **750 F**

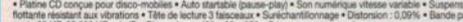
• Cordon micro 5 mètres ..... **100 F**



### PLATINE C.D. "STAGE LINE" CDJ 100 DJ à vitesse variable Rack 19 pouces

• Platine CD conçue pour disco-mobles + Auto startable (pause-play) • Son numérique vitesse variable • Suspension flottante résistante aux vibrations • Tête de lecture 3 fascicules • Surechantonnage • Distorsion : 0,09% • Bande passante 20 Hz - 25 000 Hz ± 1 dB • Dimensions : 483 x 90 x 278 • Prise casque avec volume. Livrée avec télécommande

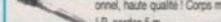
**1690 F**



### **BSI** MICROS PROFESSIONNELS

UD 121 : Dynamique, cardioïde, cordon 3 m **120 F**

"IX 50/L" : Dynamique, unidirectionnel, haute qualité ! Corps métal, LR, cordon 5 m **290 F**



### NEW RACK 19 POUCES **TEAC** CHANTILLONNEUR JR

PLATINE LASER COMPACT DISQUE PROFESSIONNELLE

Nouveau convertisseur Bitstream. Mécanisme central. Entrainement à suspension flottante (désolé pour un léger ambient bruyant). Sortie casque. Télécommande. Antistat numérique par pas de 1 µs. Triple indication du temps (TEMPS ECOULE, TEMPS RESTANT et TEMPS RESTANT TOTAL)

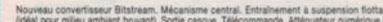
**1490 F** (port 80 F)



### TABLE DE MIXAGE ATLANTA 4

8 entrées (dont 2 phono + 2 CD) - Contrôle de la tonalité (grave et aigu). Réglage de volume général de sortie. Pré-écoute de toutes les entrées - Cross-fader pour fondu enchaîné - Entrée micro DJ avec talk-over (baisse automatique de la source). 2 x 10 LED pour indication du niveau de sortie - Dimensions : 380 (L) x 65 (H) x 200 (P). Synthétiseur de jingle à 8 positions.

**890 F**



### CONSOLE DE MIXAGE **BSI** LAB 16

16 x entrées : 8 micros + 6 x lines + 2 phonos Grave - médium + aigu + effet + sensibilité d'entrée - panoramique sur chaque voie. Dimensions 400 x 95 x 320 mm. Pré-écoute + délai + répétition. 3 x sorties réglables (master + monitor + sub)

**2450 F**

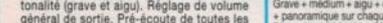


### FILTRE ACTIF

• 2 voies, stéréo ou 3 voies mono. Fréquences de séparation réglables en façade : 250, 300, 600, 1200, 6000 Hz. Rack 19". Dim. : 482 x 44 x 160 mm.

• Idem mais **1490 F** (port 40 F)

3 voies stéréo **2200 F** (port 40 F)



### CONSOLE DE MIXAGE MX 880 E **INKEL**

4 x entrées micros, 4 entrées Line, 2 entrées Phono (écho dosable, graves, aigus, pré-écoute réglables sur chaque entrée, master droite et gauche, panoramique sur les voies micro. Distorsion < 0,03 %, 2 larges Vu-mètres "LED". Dim. : 44 x 25 x 8 cm.

**1250 F** (port 62 F)



### 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	POIDS	PRX
MA 820	2 x 300 Watts	3 x 200 Watts	300 Watts	18 kg	<b>3400 F</b>
MA 820	2 x 450 Watts	2 x 300 Watts	800 Watts	22 kg	<b>5600 F</b>

### AMPLIFICATEURS DE PUISSANCE PROFESSIONNELS **CELESTION**

• Prémix photo RAA (port 20 F) **160 F** • Casque HIH avec vol. Port 20 F **100 F**

• Cordon micro XLR/jack 5 m **100 F** port 10 F

• Bornette micro **20 F**

• Flexible lumineux pour platine (12 V) **65 F**

• Transfo pour 1 ou 2 flexibles (port pour transfo et flexible 25 F) **45 F**

• Flexible micro 30 cm **65 F** port 15 F

• Ventilateur pour ampli **150 F** port 20 F

• Event pour enceinte **20 F** port 15 F

## BON DE COMMANDE EXPRESS

NOM : .....

Adresse : .....

.....Tél. : .....

Je désire recevoir .....

Ci-joint ..... F en chèque  mandat

ou vente au magasin

# DITTON de CELESTION

LA DITTON XL8 est un modèle récent de la gamme des prestigieuses enceintes HI-FI «DITTON» CELESTION. Complètement réétudiée acoustiquement avec un tweeter SOFT DOME, un médium de 11 cm à CONE SPECIAL et un nouveau WOOFER de 17 cm. D'une utilisation polyvalente, la DITTON XL8 possède tous les arguments pour une écoute de très haute qualité acoustique, à un prix exceptionnel. Finition noyer avec cache en tissu noir amovible.

**3 voies - bass reflex - 80 W admissibles - 91,5 dB (1 W/m).**  
Dimensions : 25 x 47 x 23 cm.

Prix BLUE SOUND **690 F** la pièce au lieu de : **1390 F**



LA DITTON 2 (BERMUDES) de CELESTION est un modèle de haute qualité acoustique. Avec son nouveau tweeter «SOFT DOME» et son WOOFER de 21 cm, la DITTON 2 reproduit parfaitement toutes les fréquences du spectre sonore avec une musicalité extrême. Equipée en série du nouveau terminal de connexion «CELESTION SPECIAL» acceptant des câbles de liaison à grosses sections. Finition noyer. Cache avant en tissu noir amovible.

**2 voies - bass reflex - 70 W admissibles - 90,5 dB (1 W/m).**

Prix BLUE SOUND **570 F** la pièce au lieu de : **1250 F**

## GAMME SHIELD

Modèles blindés, pour audio visuel. Home théâtre de très haute qualité acoustique.

**CS2 - CS4 - CS8**

## DITTON Music Line Celestion 15 - Celestion 300

## SUPER PROMO

## PLATINE DOUBLE CASSETTES **TEAC** RACK 19"

USAGE PROFESSIONNEL

• Lecture enchaînée sur les 2 platines • Duplication à vitesse simple ou accélérée • Mécanisme de fonction direct • Dolby B

• Reconnaissance automatique du type de bande • Sélecteur de type de bande BIAS.

Port 60 F **990 F** Idem avec Dolby B + C **1280 F**

## PIED MICRO AVEC PERCHE

Modèle (métal) **PROMO 180 F** (port 60 F)

## CELLULE "DJ" Haute dynamique - avant/arrière - Pointe fluo (port 15 F)

**EXCEL SOUND** ES 700 D

**SHURE** SC 35 C origine : **280 F**

diamant : **170 F**

## PLATINE DOUBLE CASSETTES **INKEL** RACK 19"

USAGE PROFESSIONNEL

• Lecture enchaînée sur les 2 platines • Duplication à vitesse simple ou accélérée • Mécanisme de fonction direct • Dolby B • Reconnaissance automatique du type de bande • Sélecteur de type de bande à 2 positions.

• Prise casque. **PROMO 180 F** (port 60 F)

## EGALISEUR POUR AUTORADIO **SOUND LAB** Contact «OR»

Egaliseur graphique à 11 bandes avec sortie Subwoofer et entrée CD. La sortie Subwoofer est avec fréquence ajustable, A/M et contrôle de volume. Coffret aux normes DIN. Entrées et sorties bas niveau pour fiches RCA.

**480 F** (port 40 F)

## AMPLIFICATEURS DE VOITURE CLASSE A

Contacts «OR» **«SOUND LAB»** port 50 F

• CPA 100 2 x 75 watts ..... **580 F**

• CPA 120 2 x 100 watts ..... **790 F**

• CPA 140 2 x 125 watts ..... **990 F**

• CPA 200 2 x 200 watts ..... **1250 F**

• CPA 504 4 x 100 watts ou 2 x 240 watts ..... **1650 F**

• B005 P : 2 x 300 watts Mosfet ..... **1980 F**

## TABLE DE MIXAGE «KRYVAL» LAM 91

stéréo - 10 x entrées : 2 micros + 2 phonos + 2 phonos «starts» 5 x lines : gains séparés • cross fader • pré-écoute • talk/over

• voice/changer égaliseur 2 x 5 fréquences • **1490 F** (port 60 F)

## TABLE DE MIXAGE J.C.B. SA 2010

12 entrées • 3 micros symétriques ou asymétriques. Réglages basse-aiguë indépendants, prises XLR ou Jack-Talkover par les 3 micros, niveau réglable • 3 phono avec Electro Start - Curves longues course - Cross fader commutable sur les 3 entrées • 3 lignes dont 2 avec Electro Start • 3 auxiliaires (Tape - CD - Vidéo) • Réglage de gain sur chaque canal. 4 sorties : 2 masters + 2 enregistrements. Effets extérieurs : réglables sur chaque entrée. PR sur chaque entrée et sortie : pré-écoute casque, réglable et contrôle de niveau sur vumètres simultanément. Egaliseur 3 bandes. Livré avec flexible lumineux et cordon Electro Start.

**SUPER PROMO**

# Le 50<sup>e</sup> Consumer Electronics Show Chicago 94

Bien que le cinquantième, ce « Summer Consumer Electronics Show » sera aussi le dernier à se dérouler à Chicago ; désormais, le « SCES » change de nom, d'orientation, de dates et de lieu ; il s'appellera « CES Interactive » et aura lieu du 13 au 15 mai 1995 à Philadelphie.

En revanche, le Winter CES continue et se tiendra du 6 au 9 janvier 1995 à Las Vegas. Nous espérons que, cette fois, toutes les grandes marques mondiales de matériel électronique destiné au grand public s'y donneront rendez-vous.



■ CD-i avec tir au pistolet sur l'écran chez Philips et banc d'essai comparatif du CD-i.

Est-ce à cause d'une annonce prématurée de l'abandon de la ville de Chicago par cette exposition ou pour des raisons uniquement économiques que tous les constructeurs japonais ont boudé ce salon ? Toujours est-il que même ceux dont le nom et l'emplacement du stand figuraient sur le catalogue officiel avaient soit été remplacés à la dernière minute par d'autres exposants, soit montraient un emplacement réservé désespérément vide. Certains d'entre eux avaient tout de même pris soin de faire déposer quelques dossiers en salle de presse. Même comportement, ou presque, à l'actif des constructeurs coréens où l'emplacement réservé par Goldstar était occupé par d'autres ; seul Samsung était présent, mais avec un stand rigoureusement fermé et dans lequel ne pouvaient pénétrer que les détenteurs d'un carton d'invitation.

Les organisateurs eux-mêmes semblaient n'avoir fait que le strict minimum pour signaler ce salon : finis les oriflammes et les nombreuses banderoles dorées,

les girls en bas résille et tout ce qui donnait un air de fête à ce salon, triste fête pour cette 50<sup>e</sup> édition du CES.

Les Japonais étant absents de cette exposition ; ce sont deux grandes sociétés européennes qui se disputaient la vedette : le groupe français Thomson, avec sa marque américaine RCA, et le groupe hollandais Philips.

RCA présentait des nouveautés dans toutes ses gammes de produits, mais nous avons surtout remarqué :

— son extraordinaire système de télévision numérique par satellite (un article lui est consacré dans ce numéro) ;

— un nouveau camescope de type Visioneer (« Viewcam ») ; réalisé par JVC, il ressemble d'avantage à un gros appareil photographique qu'à un camescope traditionnel, l'écran couleur à cristaux liquides est placé au dos et sert soit de viseur électronique, soit de moniteur vidéo, mais pour fil-

mer en plein soleil, le constructeur lui a ajouté un viseur optique ; en option un mini-tuner permet de transformer cet appareil en téléviseur et, bien sûr, d'enregistrer sur cassette ses émissions favorites. Ce caméscope est au standard VHS-C (NTSC, bien sûr). — RCA se lance dans des accessoires, avec notamment cinq modèles de télécommandes universelles, mais aussi des sacs de transport et des pieds pour caméscopes, des batteries, etc.

RCA proposait des téléviseurs à écran 16/9 mais, contrairement aux salons précédents, l'accent n'était pas mis sur ce type d'écran (nous n'en avons vu que très peu dans cette exposition). Nombreux rétroprojecteurs très lumineux et avec une image de très bonne qualité, de gros progrès ont été réalisés dans ce domaine, ces rétroprojecteurs de 46 et 52 pouces sont destinés à des équipements pour « Home Theater », le cinéma à la maison qui réunit télévision, vidéo et chaîne HiFi. Les rétroprojecteurs ont maigri ; si leur écran est toujours de grande dimension, la profondeur, elle, a bien diminué.

— Autre produit dont le succès semble s'amplifier aux USA, ce sont les combinés téléviseur/magnétoscope alors qu'il n'en existe encore que quelques rares modèles sur le marché français.

Si Thomson/RCA exposait des produits dans toutes ses gammes, Philips, au contraire, avait limité sa présentation aux différents développements du CD et du DCC.

Aux Etats-Unis la publicité comparative étant autorisée, une partie du stand Philips était consacrée à mettre en valeur les qualités des CD-I comparées à celles de ses concurrents : CD-I contre console Sega, CD-I contre 3DO, CD-I contre CD ROM. Philips présentait aussi plusieurs prototypes : combiné téléviseur/CD-I, micro-ordinateur PC/CD-I, minichaine HiFi avec magnétophone DCC et lecteur/chargeur de CD-I (7 disques). (Rappelons que les lecteurs de CD-I lisent aussi les CD-audio.)

A noter aussi, chez ce constructeur, la commercialisation aux USA de deux nouvelles consoles CD-I : le CD-I 450 (299 US \$) et le CD-I 550 (499 US \$ ; prix se terminant par 99 comme en France, mais, dans ce pays, les taxes, qui varient suivant l'Etat dans lequel on se trouve, ne sont pas comprises). Avec ces deux nouvelles consoles, deux CD-I sont offerts gracieusement, le premier est un jeu vidéo, le second, une encyclopédie. La différence de prix entre ces deux consoles est justifiée par la présence sur le CD-I 550 d'une interface « Digital Video » intégrée (pour la lecture des CD-vidéo).

D'autres lecteurs de CD-I et CD-vidéo étaient présentés ainsi que, pour l'audio : un DCC portable, lecteur seulement (DCC 134), un autre portable, enregistreur/lecteur (DCC 170), un combiné, pour voiture, lecteur DCC/autoradio (DCC 821) et enfin un modèle de salon, lecteur-enregistreur (DCC 95). Le 3 DO occupait un très grand stand où les visiteurs pouvaient s'exercer à plusieurs jeux ; la plupart des consoles étaient de marque Panaso-



■ Minichaine Philips avec changeur CD-I et DCC.



■ Combiné TV / lecteur CD-I.



■ Lecteur 3 DO Sanyo sur le stand 3 DO.



■ Chez Marantz : une chaîne au design audacieux, l'Arche.

nic, mais des modèles fabriqués par Sanyo, Goldstar et Samsung étaient présentés.

Kodak démontrait un CD-photo portable et trois modèles de salon.

Marantz proposait une nouvelle gamme d'appareils HiFi avec plusieurs modèles d'amplificateurs et de tuner-amplificateurs audio-vidéo avec Dolby Prologic et même THX destinés aux équipements « Home Theater ». A signaler encore les appareils de la « Slim Series » et surtout l'Arche, un ensemble au design audacieux qui comprend : un tuner AM/FM stéréo, un lecteur/changeur de CD (6 disques) et deux enceintes acoustiques amplifiées.

Parmi les appareils nouveaux et curieux qui pourraient connaître un développement important dans les prochaines années, nous citerons les blocs-notes électroniques de la taille d'une carte de crédit et qui fonctionnent avec une puce interface qui autorise 40 secondes d'enregistrement.

Même pour un pays aussi vaste que les Etats-Unis, il semble que deux salons réservés aux professionnels et traitant des mêmes produits entraînent trop de dépenses pour les constructeurs et importateurs. La suppression du Summer CES de Chicago leur permettra, nous le souhaitons, d'être tous présents à Las Vegas en janvier 1995.

# Lecture et évolution d'un schéma: standard de fréquences

Un générateur délivrant un certain nombre de fréquences, connues avec précision, peut être un auxiliaire précieux de laboratoire. On a besoin de fréquences élevées pour vérifier un compteur, de fréquences basses pour vérifier un monostable, ou des deux à la fois pour vérifier une base de temps d'oscilloscope. Or, les applications étant nombreuses, un standard de fréquences sachant tout faire risque d'être pour le moins encombrant. Avant de s'y lancer, on a donc avantage à lire quelques schémas, pour connaître les possibilités offertes, et d'y faire un choix tout en procédant à quelques évolutions.

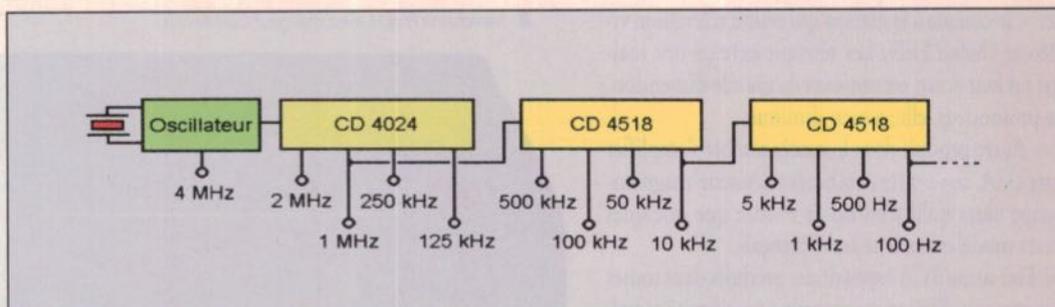


Fig. 1. - Dans sa version la plus simple, le standard de fréquences comporte un oscillateur à quartz et une cascade de diviseurs de fréquence.

## Un oscillateur et quelques diviseurs

Le principe du standard de fréquences est simple. On dispose d'un oscillateur à quartz, délivrant une fréquence de valeur « ronde », et qu'on applique à une cascade de diviseurs de fréquence. Au besoin, on peut ajouter, ainsi qu'on le verra plus loin, quelques compléments, adaptés aux utilisations qu'on envisage.

**Schéma synoptique.** - La figure 1 montre la disposition envisagée. On a choisi une fréquence de 4 MHz, pour des raisons de prix et de disponibilité du quartz. Pour pouvoir entreprendre une division décimale « en règle », on procède d'abord à une division binaire (CD 4024), permettant notamment d'aboutir à 1 MHz. Accessoirement, on peut obtenir d'autres fréquences (500, 250, 125, 62,5... kHz), mais on ne sortira que ce qui est utile, en remarquant que la fréquence de 500 kHz est aussi disponible après la première bascule de la première décade. Deux doubles dé-

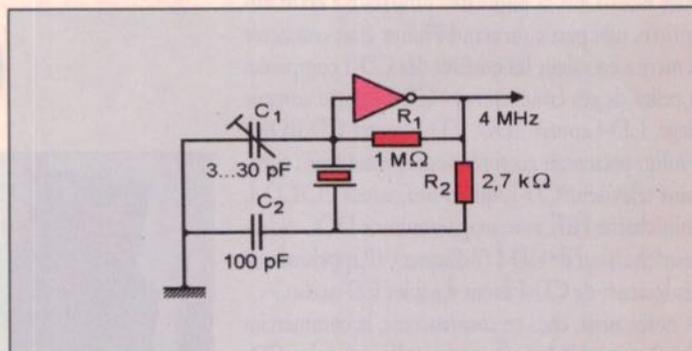


Fig. 2. - L'oscillateur à quartz fait appel à un inverseur CMOS. C<sub>1</sub> permet d'ajuster le quartz sur sa fréquence nominale.

cadés (CD 4518) seulement ont été représentées, car il ne serait guère utile de vous dessiner, dans toute l'étendue de sa monotonie, un schéma permettant de « descendre » jusqu'à 0,0001 Hz.

## Oscillateur à quartz

**Inverseur CMOS comme élément actif.** - Puisque les diviseurs de fréquence sont des circuits CMOS, on a avantage, ne serait-ce que pour des raisons d'esthétique, à utiliser des composants de même type pour l'os-

illateur. La figure 2 montre un schéma équipé d'un inverseur CMOS (1/6 de CD 4049 B). Les cinq inverseurs restant disponibles pourront être ajoutés à telle ou telle sortie de la chaîne de division de fréquence, de façon à disposer de deux signaux en opposition de phase, nécessaires pour certaines applications du type « horloge ». Un élément d'une quadruple porte NAND (CD 4011) est également utilisable, pour l'oscillateur, si l'on connecte une des deux entrées sur le positif de l'alimentation. **Oscillations impossibles ?** - On vous a toujours dit qu'un oscillateur et un

amplificateur ramenant, sans inversion de phase, une partie de sa tension de sortie sur son entrée. Cette affirmation semble contredite par l'inverseur de la figure 2. Néanmoins, il oscille, sans faire intervenir de mystère, car  $C_1$ ,  $C_2$  et le quartz (assimilable à une inductance, en résonance parallèle) introduisent une rotation de phase (principe de l'oscillateur *Pierce*). Un déphasage complémentaire, dû à  $C_2$  et  $R_2$ , fait que le système se rapproche quelque peu de la résonance série, si bien qu'on peut indifféremment utiliser des quartz pour lesquels la résonance est définie en régime série ou parallèle.

**Particularités du quartz.** – Tout quartz d'oscillateur résonne sur une fréquence légèrement inférieure à celle qui est indiquée dessus. On peut ainsi, à l'aide d'un condensateur ajustable ( $C_1$ ), compenser l'incidence des capacités propres du montage ainsi que d'éventuels écarts des régimes (série ou parallèle) pour lesquels la fréquence nominale est valable. Cependant, les divers fabricants de quartz ont diverses opinions à ce sujet. Il se peut donc que vous soyez obligé d'augmenter  $C_1$  et  $C_2$  si votre quartz s'obstine à fonctionner sur une fréquence trop élevée, et inversement.

**Choix des résistances.** –  $R_1$  est une résistance de contre-réaction (en continu) servant à polariser l'entrée de l'inverseur sur un certain courant de repos (d'alimentation), de façon que l'oscillateur puisse démarrer dès la mise sous tension. On peut, sans inconvénient, utiliser 100 k $\Omega$  ou plusieurs mégohms. Une valeur trop faible de  $R_2$  implique une consommation exagérée, voire une surcharge de l'inverseur, empêchant les oscillations. Un refus d'osciller peut également provenir d'une valeur trop forte de  $R_2$ , car le quartz ne reçoit alors plus assez d'énergie. Cependant, la plage utile est large et permet une adaptation au minimum de consommation en fonction de la tension d'alimentation et du type de quartz.

## Diviseurs de fréquence

**Diviseur binaire.** – La figure 3 montre la cascade de division. La rectangulaire de 4 MHz, issue de l'oscil-

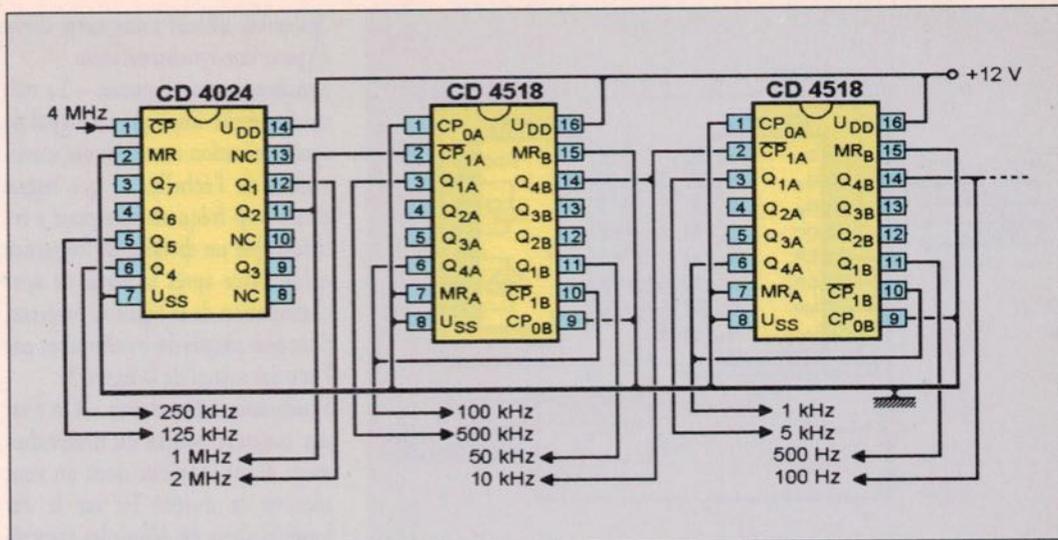


Fig. 3. – La fréquence du quartz étant ramenée à 1 MHz par le CD 4024, il suffit de deux doubles décades pour arriver à 100 Hz, et rien n'interdit de continuer les divisions.

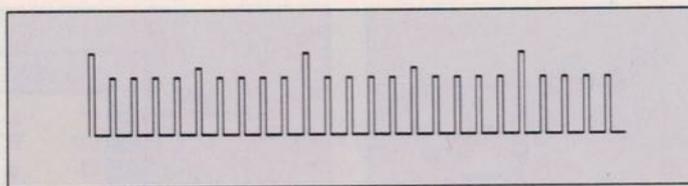


Fig. 4. – Une échelle de temps donne, sur l'écran d'un oscilloscope, l'aspect d'une règle graduée en dizaines, centaines de microsecondes, etc.

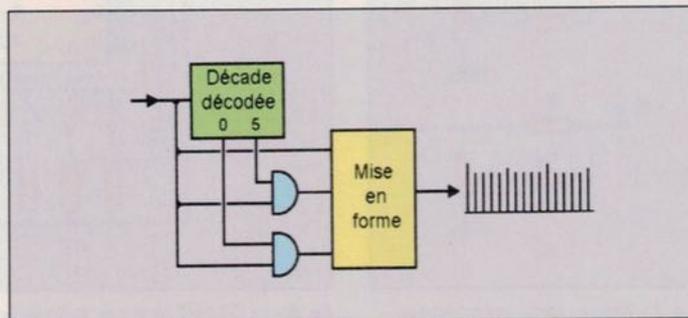


Fig. 5. – Le principe de l'échelle de temps consiste à décoder, en sortie du diviseur de fréquence, les positions « rondes » et à leur faire subir une modulation d'amplitude.

lateur, est appliquée à l'entrée horloge (broche 1) du CD 4024. La fonction de remise à zéro n'étant pas utilisée, la broche 2 retourne à la masse. Sur la broche 11, on obtient la rectangulaire de 1 MHz qu'on applique aux décades.

**Décades.** – Chaque décade comporte deux entrées d'horloge,  $CP_0$  et  $CP_1$ . En connectant la première à la masse, le compteur avance lors de flancs négatifs du signal qu'on applique à l'autre. Mais si  $CP_1$  est relié au positif de l'alimentation, les flancs positifs du signal appliqué à  $CP_0$  font avancer le compteur. La première modalité convient à l'application envisagée, car elle n'autorise une décade

donnée à compter que si la précédente a terminé un cycle de comptage. Comme précédemment, les broches de remise à zéro retournent à la masse.

**Formes d'onde.** – Ce n'est qu'après la première bascule de chaque décade (sorties  $Q_1$ ) qu'on obtient une rectangulaire symétrique (alternances positives et négatives de même durée). La division par cinq qui suit, entre  $Q_1$  et  $Q_4$ , se termine par une rectangulaire d'un rapport cyclique égal à 0,2 (durée de l'alternance positive égale à 1/5 de la durée de la période).

**Autre modalité de division.** – Si l'on connecte l'entrée de la première dé-

cade sur la sortie « 2 MHz » du CD 4024, les sorties  $Q_1$  délivrent des rectangulaires symétriques pour 100 kHz, 10 kHz, 1 kHz..., alors que les sorties  $Q_4$  fournissent, sur 20 kHz, 2 kHz, 200 Hz... des rectangulaires avec un rapport cyclique de 0,2. Une commutation entre les deux modalités d'entrée enrichit donc les possibilités d'utilisation sans grande dépense.

## Echelle de temps

Pour observer un phénomène particulier avec un maximum de commodité, il peut paraître intéressant d'ajuster, par exemple, le balayage d'un oscilloscope sur une durée de 230  $\mu$ s. Moyennant beaucoup d'attention soutenue et de patience, vous pouvez procéder en comptant, sur l'écran, 23 rectangulaires de 10  $\mu$ s. Il est nettement plus commode de disposer d'une échelle graduée, au pas de 10  $\mu$ s, telle que la figure 4 vous la présente. Il s'agit d'impulsions rectangulaires, d'un rapport cyclique de 0,2, ayant subi une « modulation d'amplitude » permettant de distinguer entre dizaines et unités, avec une taille intermédiaire pour la position 5.

**Schéma synoptique.** – Les rectangulaires d'un rapport cyclique de 0,2, on les trouve sur les sorties 100 kHz, 10 kHz, 1 kHz... du circuit de la figure 3. Si l'une de ces sorties se trouve commutée sur l'entrée du schéma de la figure 5, elle parvient à la fois à une

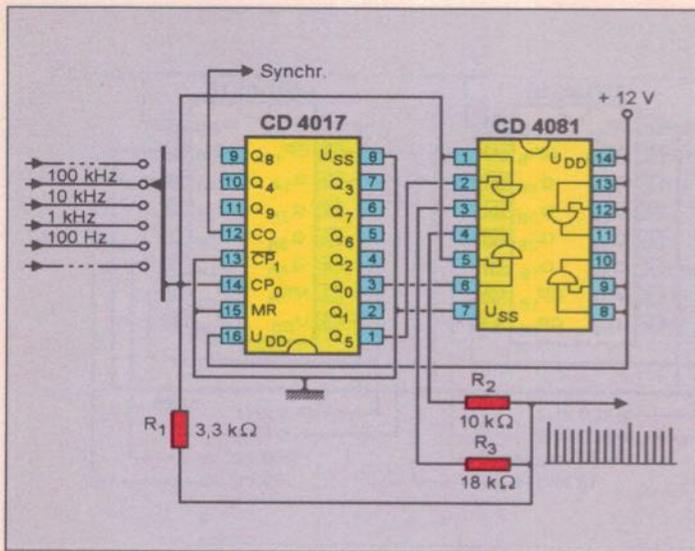


Fig. 6. – Le générateur d'échelle de temps se connecte sur le standard de fréquences. Il utilise un compteur-décodeur et deux portes.

portes AND et à un circuit de mise en forme. Ce dernier restitue les impulsions entrant dans le circuit, avec une certaine atténuation tant qu'aucune des deux portes n'est actionnée. Mais si la décade décode la position « 5 », cette atténuation diminue et elle se réduit encore plus sur la position « 0 ».

**Un compteur et deux portes.** – La figure 6 montre le circuit produisant l'échelle de temps. Le CD 4017 reçoit le signal d'entrée sur sa broche CP<sub>0</sub>, les entrées MR et CP<sub>1</sub> étant à la masse, car on ne veut interrompre le cycle de comptage ni par une remise à zéro ni par un blocage de l'entrée horloge. Les portes du CD 4081 sont connectées de la façon précisée par la figure 5. Les entrées non utilisées doivent recevoir une tension fixe. On choisit le + 12 V pour des raisons de proximité.

**Mise en forme.** – Elle ne fait appel qu'à trois résistances, R<sub>1</sub> à R<sub>3</sub>. A un moment où la décade ne décode ni le « 0 » ni le « 5 », on peut considérer les sorties des portes comme se trouvant à la masse.

C'est le cas du schéma équivalent de la figure 7A. D'après les valeurs des résistances, la tension de sortie doit être de près de 8 V, lors d'une impulsion d'entrée. Lors du décodage d'un « 0 » ou d'un « 5 », on obtient respectivement les schémas équivalents des figures 7B et 7C, avec des amplitudes de sortie de 10,5 et de 9,4 V. Une modification des valeurs des résistances permettra aisément de jouer

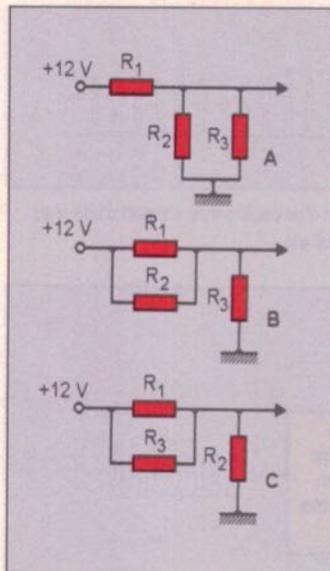


Fig. 7. – Mise en forme, par modulation d'amplitude, des graduations d'une échelle de temps.

sur la hauteur des subdivisions de l'échelle de temps.

**Synchronisation par l'échelle.** – Une échelle de temps peut servir à mesurer, sur un oscilloscope bicourbe, la durée d'un phénomène, par exemple le temps d'action d'une bascule monostable. Bien entendu, il faut procéder de façon synchrone, c'est-à-dire déclencher le phénomène périodiquement, notamment s'il est court, à un point précis de l'échelle de temps. On peut se servir du signal CO (Carry Out, report) de la broche 12 du CD 4017. Ce signal passe à « 1 » dès que le circuit décode la position zéro et retourne à « 0 » lors de la cinquième position de comptage. Suivant le moment qu'on vise, on peut

également utiliser toute autre sortie Q pour une synchronisation.

**Synchronisation espacée.** – La méthode décrite implique un signal de synchronisation toutes les dix subdivisions de l'échelle, ce qui risque d'être trop fréquent. On peut y remédier par un diviseur de fréquence qu'on place après la sortie de synchronisation de la figure 6. Souvent, il est plus simple de synchroniser par l'une des sorties de la figure 3.

**Synchronisation externe.** – On n'est pas toujours maître du déclenchement du phénomène dont on veut mesurer la durée. Tel est le cas lorsqu'il s'agit de définir les caractéristiques des tops « lignes » et « trames » et autres particularités d'un

signal de télévision. Utilisant l'entrée MR (broche 15) pour la synchronisation, ou plutôt pour la commande, on obtient alors une échelle débutant dès que le signal appliqué passe à « 0 », et se terminant au moment où ce signal passe à « 1 ».

## Echelle de fréquences

Le nombre de fréquences dont on dispose, par le montage de la figure 3, est trop limité pour certaines applications. On voudra notamment disposer, par commutation, de valeurs telles que 10, 20, 30... 80, 90 Hz. L'idéal, ce serait une synthèse de fréquence par boucle de phase. Elle n'est

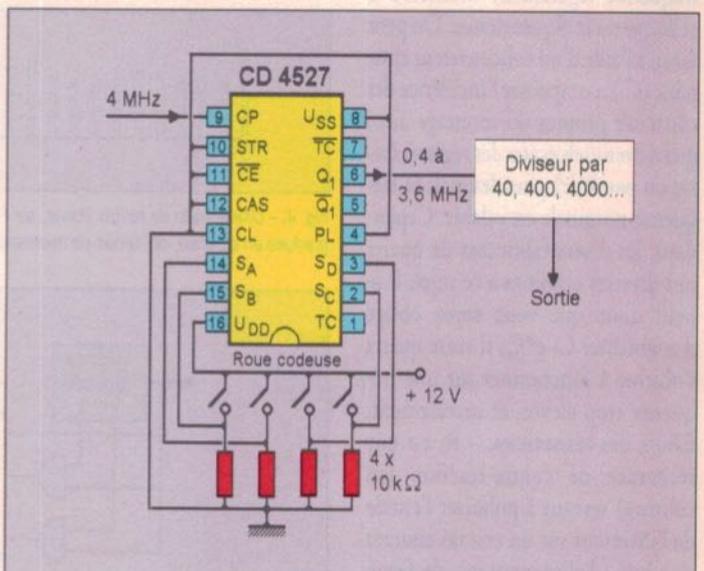


Fig. 8. – Le CD 4527 permet de multiplier une fréquence par 0,1, 0,2... 0,8, 0,9. Le résultat ne présente pas une forme pure, mais pour bien des applications, ce n'est qu'un défaut de pure forme.

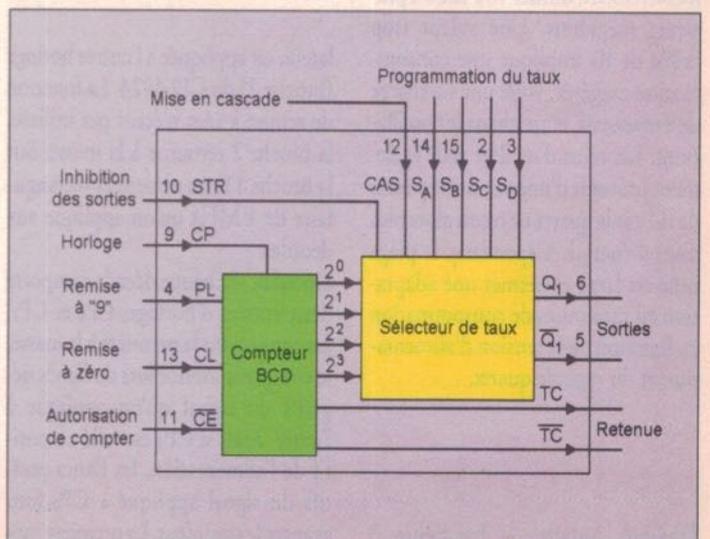


Fig. 9. – Schéma synoptique du CD 4527, illustrant le rôle des entrées de comptage et de sélection, ainsi que celui des sorties.

guère évitable si l'on cherche à produire des impulsions périodiques parfaitement homogènes. Une méthode beaucoup plus simple, celle du multiplicateur de rapport, peut faire l'affaire s'il s'agit simplement d'une vérification de fréquences par comparaison, au moyen, par exemple, d'un battement ou de figures de Lissajous.

**Multiplicateur de rapport.** – Il ne s'agit pas d'un terme bancaire mais d'un circuit intégré (CD 4527), également connu comme multiplicateur de taux ou *rate multiplier*. Il multiplie une fréquence, à une certaine incohérence près, par 0,1, 0,2... 0,8, 0,9. Le taux est déterminé, comme le montre la figure 8, par quatre entrées de sélection (ou de programmation),  $S_A, S_B, S_C, S_D$ . Elles sont maintenues au potentiel de la masse par quatre résistances, sauf si les contacts de la roue codeuse en décident autrement.

**Un compteur...** – Le schéma synoptique interne de la figure 9 permet de mieux apprécier le fonctionnement du circuit et l'utilité des broches. La fréquence à « multiplier » est appliquée à l'entrée « horloge » (broche 9) d'un compteur BCD, lequel comporte des entrées auxiliaires de remise à « 0 » (13) et de remise à « 9 » (4), ainsi qu'une entrée d'autorisation de comptage (11). Il est, de plus, muni de deux sorties complémentaires de retenue (broches 1 et 7).

... et un sélecteur. – Les sorties binaires du compteur ( $2^0$  à  $2^3$ ) aboutissent au sélecteur de taux. En plus de quatre entrées de sélection (ou de programmation), occupant les broches 2, 3, 14, 15, et de deux sorties complémentaires (broches 5 et 6), celui-ci comporte des entrées d'inhibition des sorties (10) et de mise en cascade (12). On verra plus loin l'agencement d'une telle cascade de multiplicateurs de taux.

**Diagramme de multiplication.** – Le diagramme impulsionnel de la figure 10 précise le fonctionnement. Le signal d'entrée (horloge) est représenté en haut. Le circuit y efface certaines impulsions, en procédant de façon aussi régulière qu'il sait le faire. Sur les sorties  $Q_1$ , on obtient ainsi les 9/10 des impulsions d'entrée quand la roue codeuse est sur « 9 », les 8/10 quand elle est sur 8, etc. Certes, l'ar-

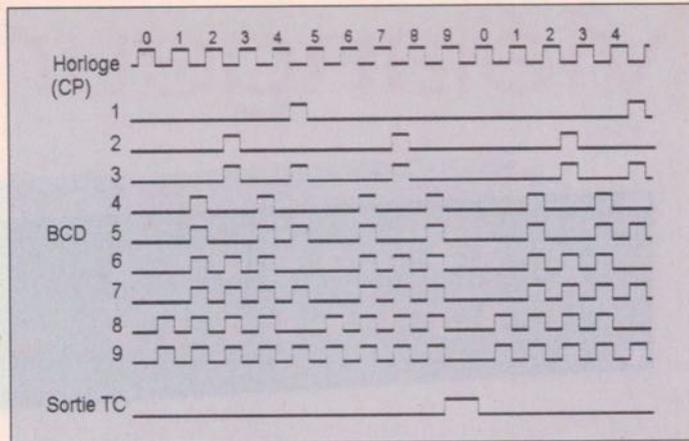


Fig. 10. – En dessous du signal d'horloge, on a représenté les diverses formes de trains d'impulsions de sortie qu'on obtient aux positions correspondantes de la roue codeuse.

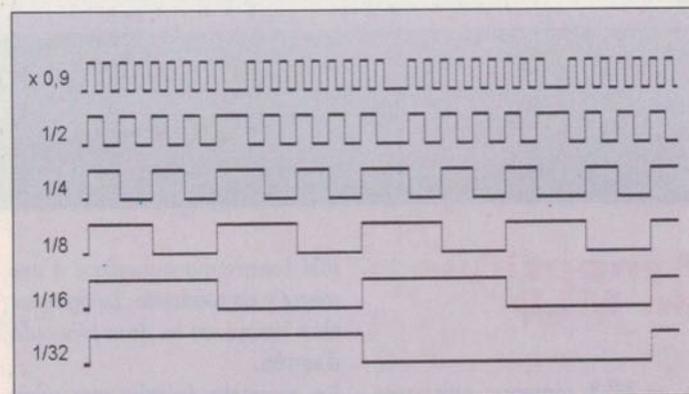


Fig. 11. – Sous le règne de la division, les incohérences du signal issu du multiplicateur de rapport s'estompent de plus en plus.

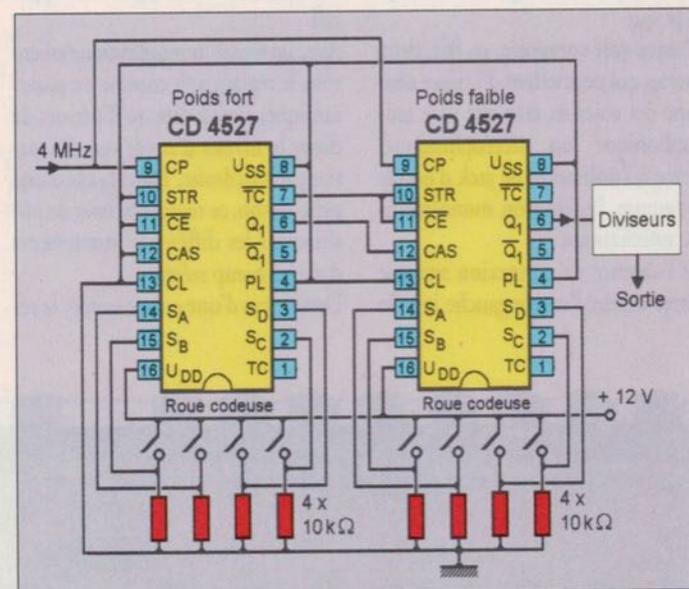


Fig. 12. – La mise en cascade de deux multiplicateurs de rapport permet de faire intervenir un taux à deux décimales.

rivée se fait dans le désordre, sauf pour 1/10 et 2/10.

**La division fait régner l'ordre.** – Ces suites d'impulsions dans lesquelles on multiplie les ratés (aucun rapport avec le terme *rate multiplier*) peuvent être astreintes à une surprenante régula-

rité par division de fréquence. La figure 11 le montre à l'exemple d'une « multiplication » par 0,9, suivie par une cascade de diviseurs binaires. Après une division par 8, on a déjà du mal à se rendre compte du trucage, et ensuite, quand on ne sait pas...

Après une division par 16, la gigue n'est plus que de 1/16 de période, elle se ramène à 1/32 après une division par 32, etc.

**Multiplicateurs de taux en cascade.** – Une multiplication par 0,11, 0,12... 0,98, 0,99, voire par 0,01... 0,09 est possible en mettant deux CD 4527 en cascade, comme le montre le schéma de la figure 12. On remarque que l'horloge parvient aux deux circuits. On est donc en présence d'un fonctionnement synchrone. La sortie  $Q_1$  du premier élément est connectée sur l'entrée cascade (CAS) du second, lequel est transparent pour ces signaux. Cela signifie qu'il y a transfert direct de CAS à la sortie, indépendamment de l'état des autorisations.

**L'utilité d'une lacune.** – Dans la figure 10, on avait vu que, dans tous les cas, le signal de sortie accuse un « creux » après la position 9 du signal d'horloge. Le second élément utilise ce creux pour y loger, de temps en temps, une impulsion qu'il élabore en fonction de la position de sa roue codeuse. Le premier circuit informe le second du moment propice par le signal de retenue, TC, lequel passe alors à « 1 ». Parvenant aux broches 10 et 11 du second élément, son complément (broche 7) autorise le compteur à avancer d'un cran et les sorties à tenir compte d'une éventuelle impulsion, laquelle va donc se placer dans le « creux » signalé plus haut.

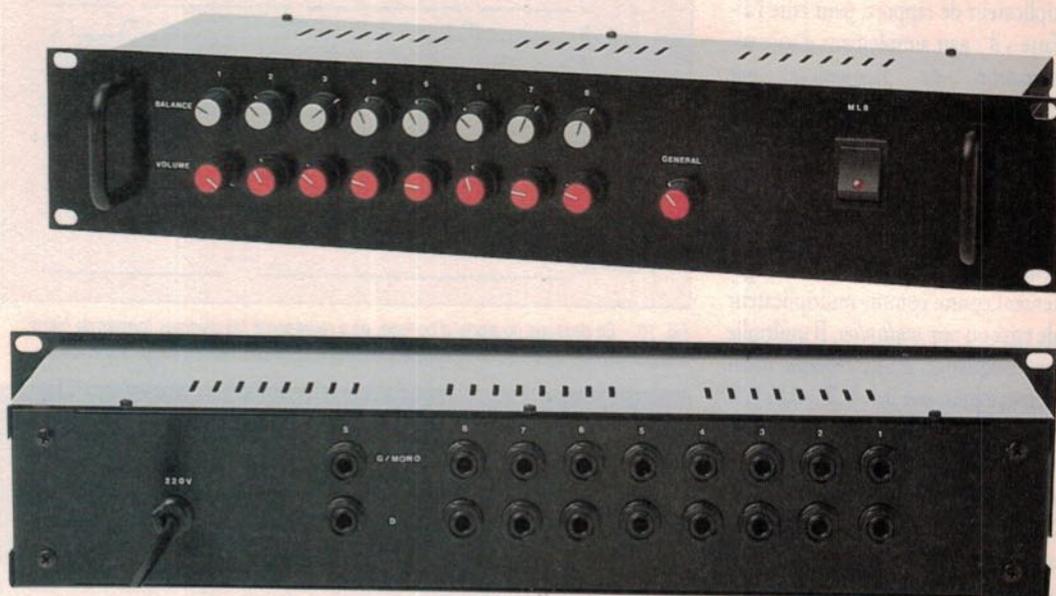
**Cascades étendues.** – On peut, en principe, continuer indéfiniment dans cette voie de mise en cascade. Cependant, la gigue augmentera et il faudra diviser par un nombre plus grand pour obtenir un résultat acceptable. A moins de se servir, justement, de l'irrégularité du train d'impulsions pour mettre une boucle de phase à l'épreuve.

Il est à signaler qu'il existe aussi des multiplicateurs de rapport comportant quatre diviseurs binaires. Ils admettent des taux de 1/16 à 15/16. Par ailleurs, les schémas proposés laissent inutilisées les entrées de remise à « zéro » et de remise à « neuf ». Certes, cette dernière ne marchera peut-être pas comme remise à neuf, en cas de panne à issue fatale, mais il reste certainement des applications à imaginer.

H. Schreiber

# Mélangeur ML8

Le ML8 est un mélangeur simple qui permet de mixer huit signaux audio vers une paire de sorties stéréo. Le montage peut être réalisé tel quel ou servir de base pour une réalisation plus évoluée en ajoutant, par exemple, des circuits correcteurs ou des pré-amplis micro.



## Synoptique du ML8

**L**e ML8 comporte huit voies d'entrée dont la structure générale est représentée à gauche sur le synoptique.

Chaque voie comporte, en fait, deux entrées qui permettent d'utiliser chacune des voies en tant que voie monophonique ou stéréophonique. Grâce à l'utilisation de jack d'entrée à coupure, la sélection mono/stéréo est automatique.

En l'absence de connexion sur une entrée droite, l'entrée gauche joue le

rôle d'entrée monophonique si une source y est connectée. Le signal est alors envoyé sur les deux préamplis d'entrées.

Les préamplis de voies sont suivis d'un réglage de panoramique/balance, accessible en façade de l'appareil.

Avec un signal monophonique en entrée, le réglage agit comme un panoramique, c'est-à-dire qu'il permet de doser le niveau d'envoi vers les sorties gauche/droite. Dans le cas d'une prise de son, ce réglage permet de positionner les différents instruments dans le champ stéréo.

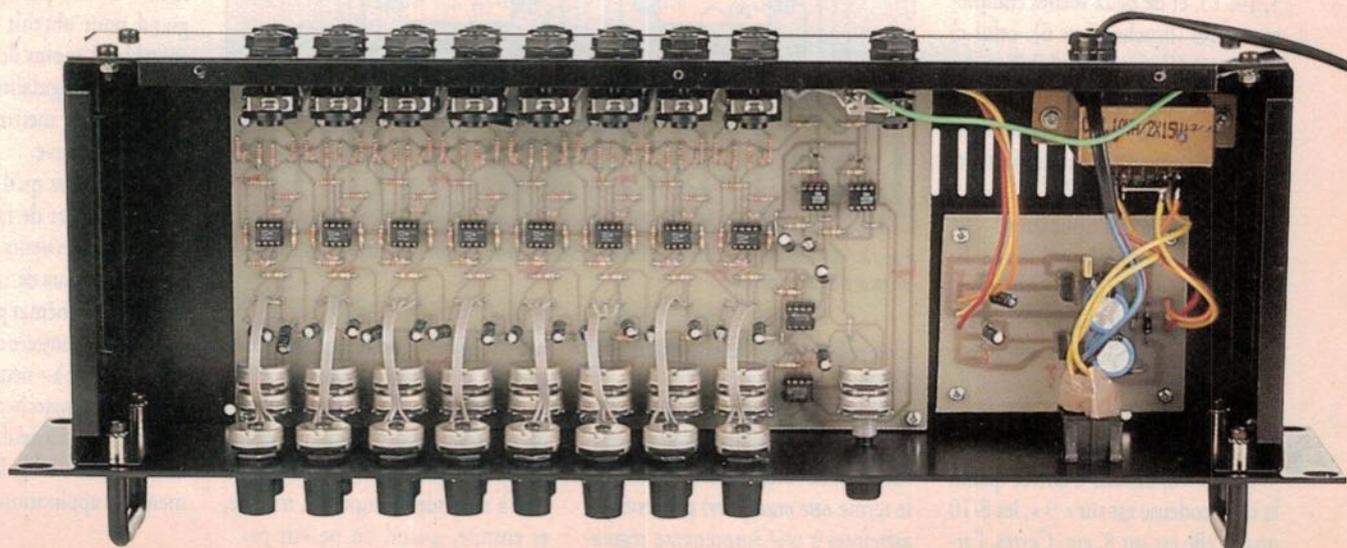
Dans le cas d'une entrée stéréo, le ré-

glage agira comme un réglage de balance. Les niveaux gauche/droite peuvent être ainsi alternativement augmentés/diminués.

Un réglage de volume, accessible en façade de l'appareil, permet de doser le niveau de chacune des voies d'entrée.

Les signaux gauche/droite sont ensuite dirigés vers le bus de mélange composé de deux trajets distincts. Toutes les voies d'entrée sont reliées à ce bus.

Deux amplificateurs de sorties, équipés d'un réglage de niveau général, fournissent les signaux de sortie gauche et droite du ML8.



Vue intérieure du mélangeur ML8.

## Schéma du ML8

Celui-ci, pour plus de clarté, est divisé en trois parties : les voies d'entrée, les circuits de sommation/amplificateurs de sorties et l'alimentation.

Les huit voies d'entrée sont toutes identiques. L'explication de l'une d'elle, vaut donc pour toutes les autres.

Par simplification, les jacks à coupure ne sont pas disposés sur le schéma. Dans le paragraphe « réalisation », la mise en œuvre de ceux-ci sera expliquée.

Les entrées sont prévues pour recevoir des niveaux nominaux de -10 dBm à 0 dBm. Pour une utilisation avec des sources plus faibles, microphones par exemple, il sera nécessaire d'intercaler un préampli adapté à la source. Chacune des voies comporte un amplificateur opérationnel double dont chaque moitié traite une partie gauche ou droite du signal. Pour la voie numéro 1, IC<sub>1</sub> est utilisé. Ces amplificateurs ont pour rôle de réaliser une adaptation d'impédance entre l'entrée proprement dite et le réglage de panoramique qui suit. L'impédance d'entrée, pour un côté, est égale à R<sub>1</sub> + R<sub>9</sub>, soit 54 kΩ dans la bande audio. Dans le cas d'une entrée monophonique, celle-ci sera de moitié, un seul jack servant de liaison.

Le condensateur C<sub>1</sub> joue le rôle de coupe-bas et bloque les éventuelles composantes continues d'entrée. Le condensateur C<sub>9</sub> agit lui sur les fréquences élevées, qu'il coupe au-dessus d'une certaine limite.

Le gain de IC<sub>1</sub> par rapport à l'entrée est unitaire.

C'est le potentiomètre P<sub>1</sub> qui permet d'obtenir le réglage de panoramique/balance. Sur le schéma, un potentiomètre simple est utilisé. Une moitié de potentiomètre, entre le curseur et une extrémité, est utilisée en résistance variable pour la partie gauche, l'autre moitié l'est pour la partie droite du signal. Ces résistances variables sont montées en diviseur de tension avec les résistances R<sub>33</sub> et R<sub>34</sub>. Selon la position du curseur, la valeur de résistance augmente ou diminue, ce qui fait monter ou diminuer le niveau du signal aux extrémités du potentiomètre.

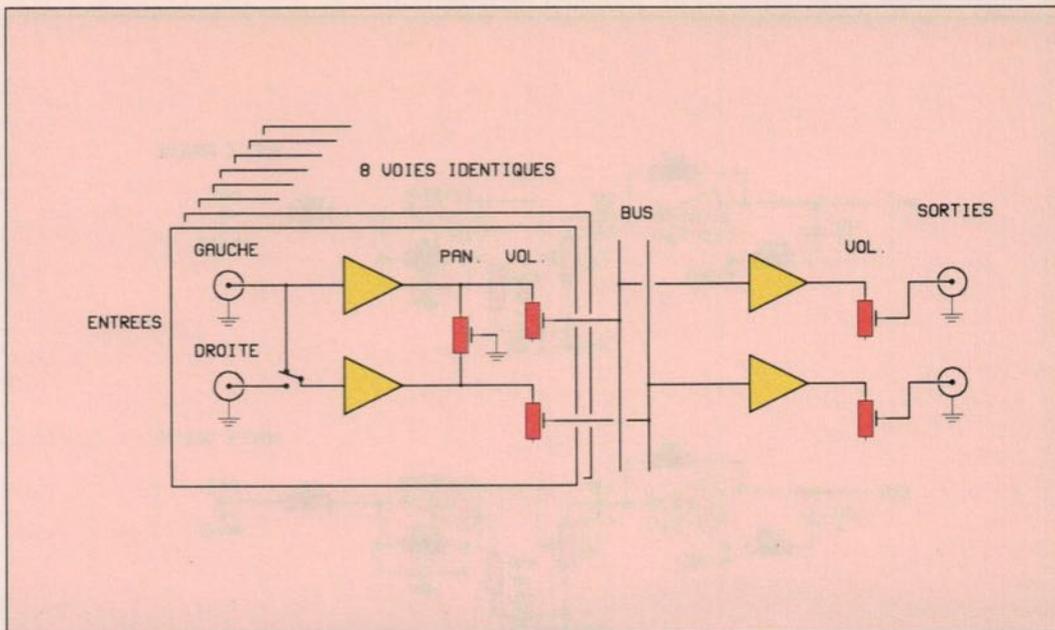


Fig. 1. - Schéma synoptique du mélangeur ML8.

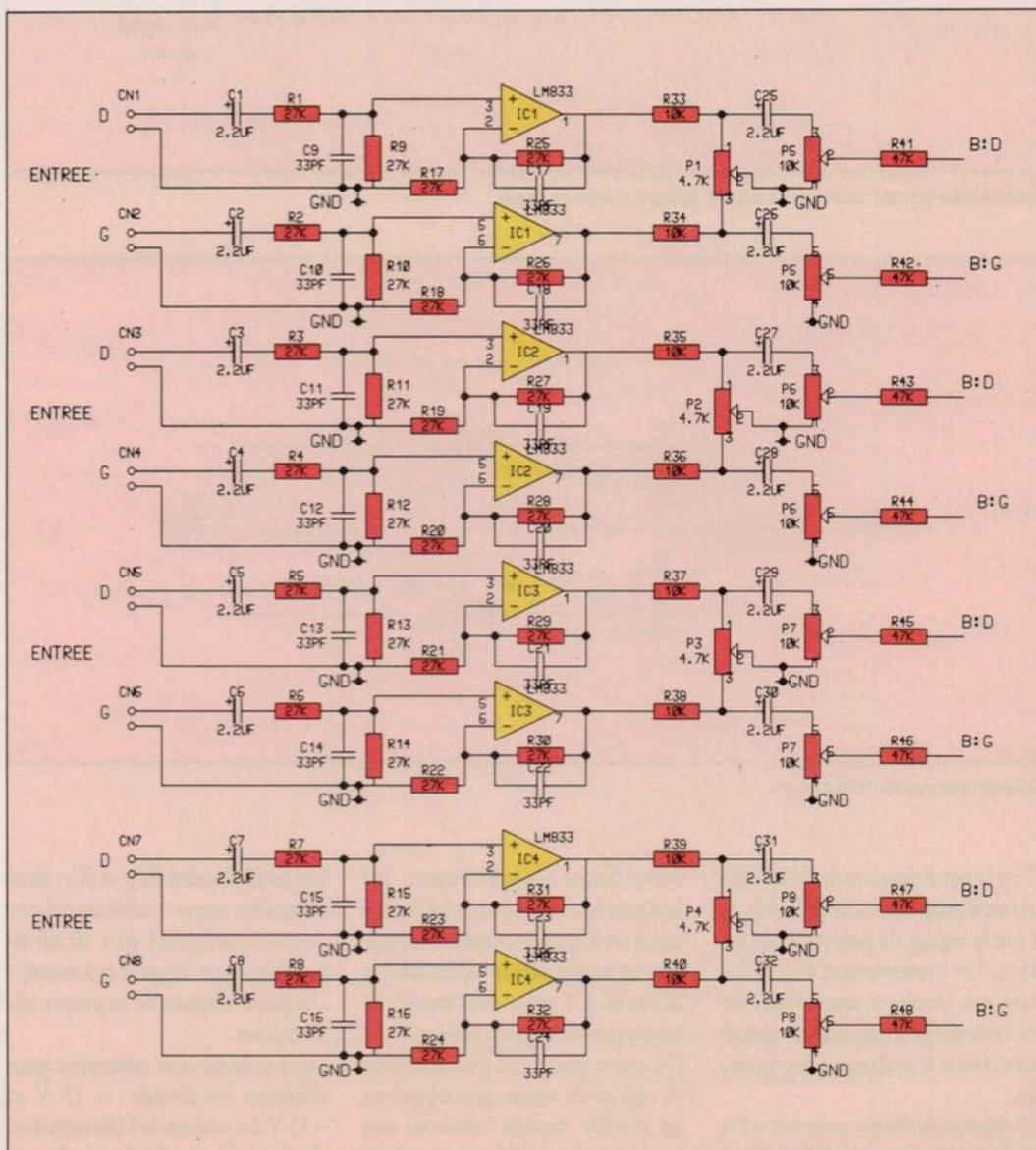


Fig. 2. - Schéma théorique du mélangeur ML8 (voies d'entrées).

## Réalisation

Deux circuits imprimés sont à réaliser.

Les composants de l'alimentation (après le transformateur) sont implantés sur un premier circuit dont les dimensions sont de 70 x 90 mm. L'alimentation sera précédée du transformateur requis. L'appareil sera en outre équipé de son interrupteur de mise en route, de son cordon secteur et de fusibles pour la protection au primaire (fusible 100 mA).

Tous les autres composants de traitement sont implantés ou câblés au circuit imprimé principal dont les dimensions sont, elles, de 145 x 260 mm. Celles-ci ont permis de loger le circuit dans un coffret du type rack de 150 mm de profondeur (réf. ESM ER 48/09). Il est tout à fait possible de réaliser un montage différent suivant les besoins, sous forme de pupitre par exemple.

Dans le prototype réalisé, tous les composants sont directement montés sur le circuit, excepté les jacks d'entrées et de sorties, ainsi que les potentiomètres de panoramique. Ces derniers, du type simple, ont l'inconvénient d'introduire une diaphonie entre les parties gauche et droite des voies, qui peut être gênante dans le cas d'entrées stéréo. On peut grandement y remédier en montant des potentiomètres doubles. Une cellule est alors utilisée pour chacune des parties, en faisant attention que les résistances du potentiomètre varient en sens inverse pour chacune d'elles.

Dans le cas d'une réalisation sous forme de pupitre, des potentiomètres à glissière peuvent être utilisés pour les réglages de volume. Ils seront, dans ce cas, câblés au circuit imprimé.

Les jacks d'entrées sont des modèles à coupure. Ils sont reliés au circuit par câblage. Tous les points d'entrée gauche des jacks sont aussi reliés aux entrées de coupure des jacks d'entrée droite, pour assurer la commutation mono/stéréo.

Il est préférable de monter les amplificateurs opérationnels après une première vérification qui concerne le câblage et la bonne alimentation. Celle-ci pourra être contrôlée en vérifiant les arrivées de tensions aux broches des supports de circuits. Il

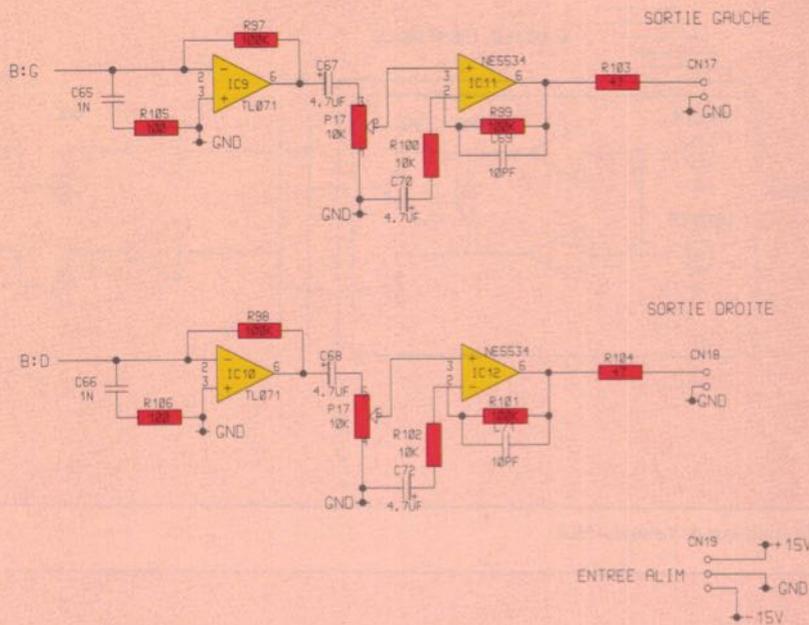


Schéma théorique des circuits de sommation et amplificateurs de sorties.

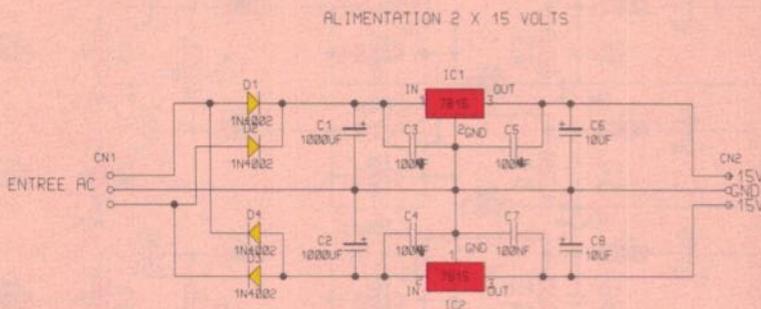


Schéma théorique de l'alimentation.

C'est le potentiomètre double  $P_5$  qui sert au réglage de niveau de la voie 1 ; il suit le réglage de panoramique/balance. Les condensateurs  $C_{25}$  et  $C_{26}$  sont, eux, employés pour supprimer les éventuelles composantes continues avant le mélange proprement dit.

Les signaux de chaque voie sont reliés au bus par l'intermédiaire d'une résistance,  $R_{41}$ , etc., qui agit en

convertisseur tension-courant. Les bus gauche et droite sont reliés chacun à un étage « sommateur » réalisé avec les amplificateurs opérationnels  $IC_9$  et  $IC_{10}$ . Ceux-ci sont montés en convertisseurs courant-tension.

On arrive ensuite au potentiomètre de réglage de niveau général qui est un modèle double, commun aux parties gauche et droite du signal général.

Les amplificateurs  $IC_{11}$  et  $IC_{12}$  fournissent des sorties à faible impédance avec un gain global de + 10 dB au maximum par rapport aux entrées. L'appareil dispose de sa propre alimentation.

Deux tensions sont nécessaires pour alimenter les circuits : + 15 V et - 15 V. Le schéma de l'alimentation, classique, fait appel à des régulateurs intégrés.

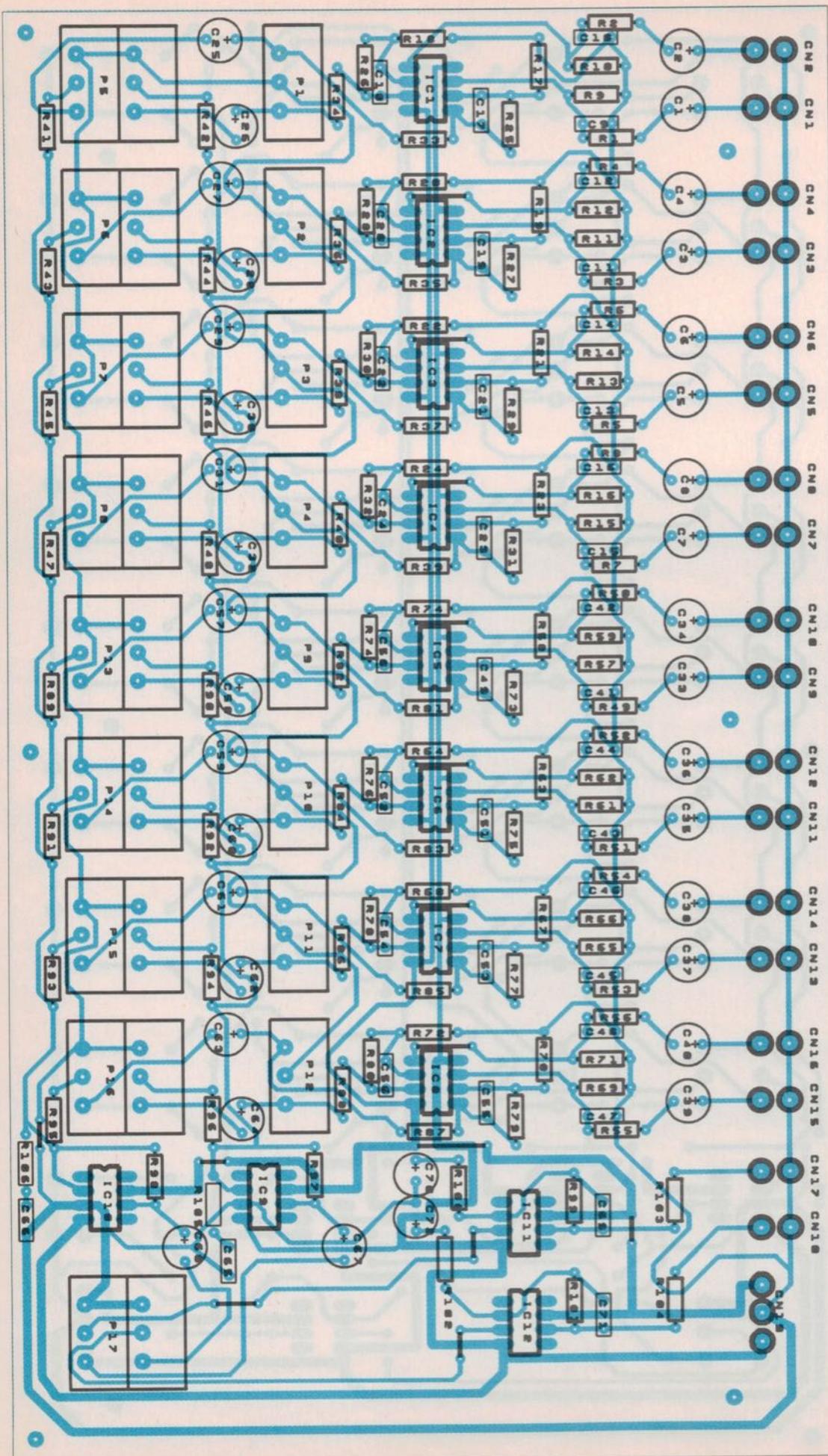


Fig. 3. - Implanta-  
tion des compo-  
sants sur le  
circuit imprimé  
principal.

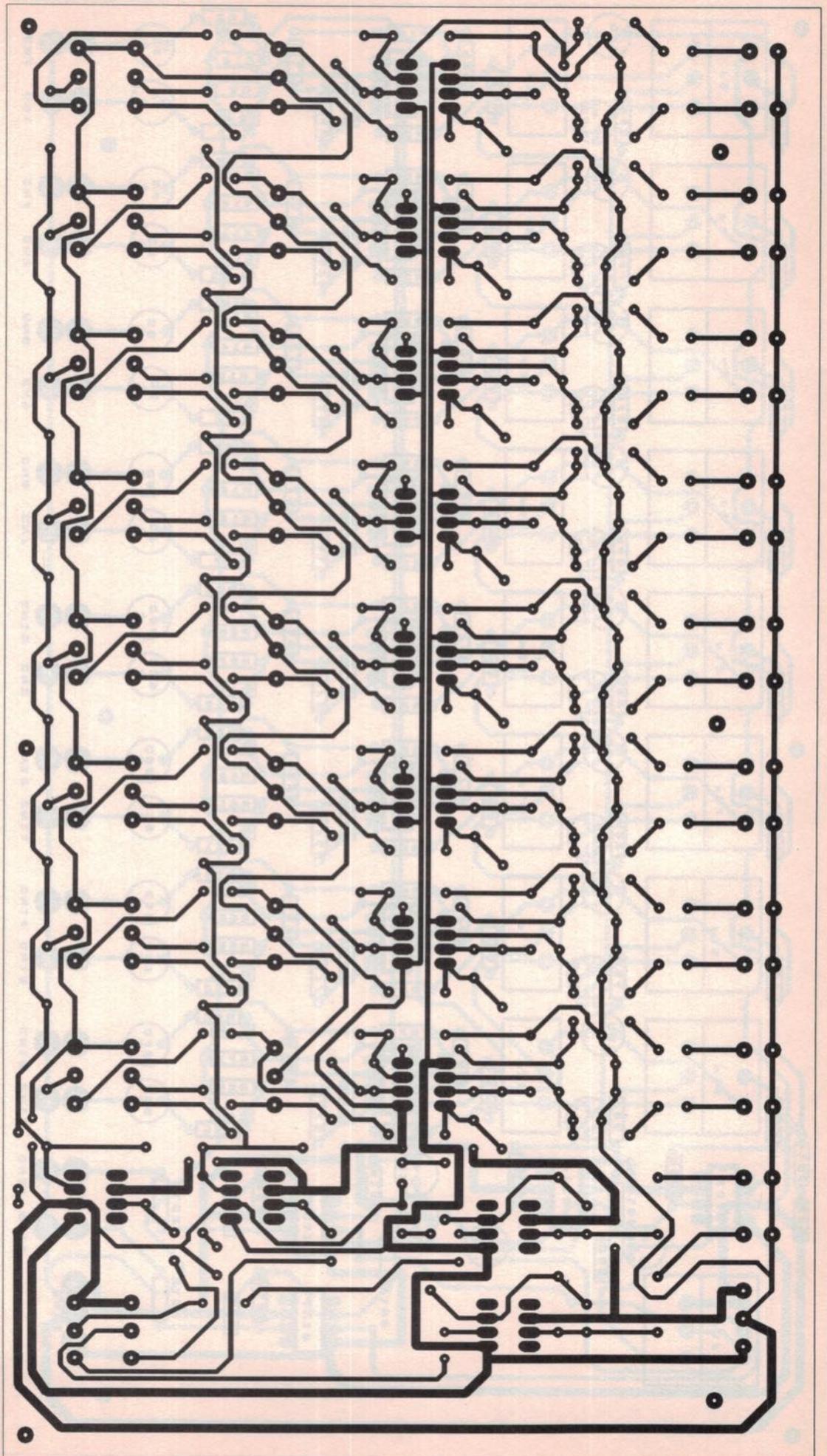


Fig. 4 - Le circuit imprimé principal, échelle 1/1.

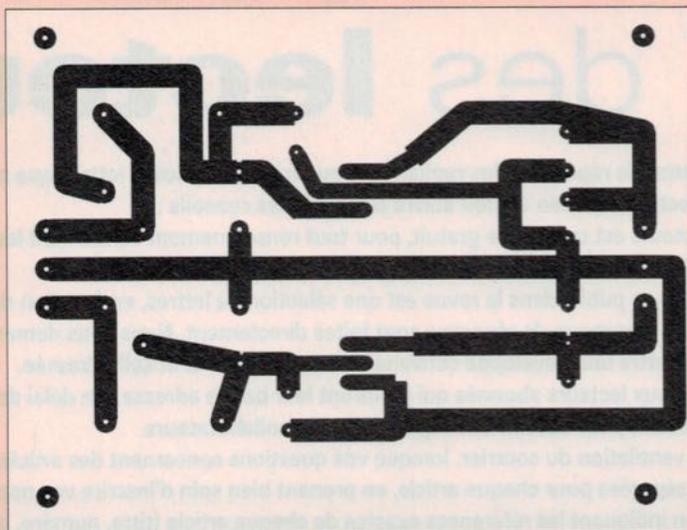


Fig. 5 - Le circuit imprimé de l'alimentation.

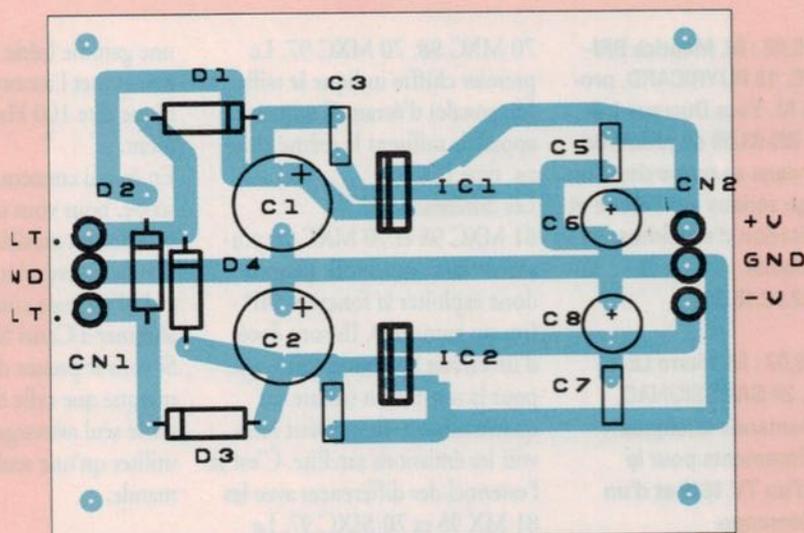


Fig. 6 - Alimentation : implantation des composants.

peut être nécessaire de fournir une charge à l'alimentation avec deux résistances de 1 k $\Omega$  au maximum connectées en sorties des régulateurs, pour obtenir des valeurs correctes (+15 et -15 V) en sortie. Il n'y a aucun réglage à effectuer. Le ML8 devrait fonctionner du premier coup. En cas de problème, il

faudra déterminer la ou les parties du montage en cause, en commençant par vérifier les alimentations puis en remontant les étages depuis les entrées jusqu'aux sorties à l'aide d'un générateur de signal et un oscilloscope. L'appareil étant terminé, il pourra être utilisé tel quel pour le mélange

de différentes sources ou adapté à vos besoins. Vous pouvez envisager d'intercaler des modules de traitements additionnels, correcteurs - préamplis micros - vumètres, de votre cru ou déjà publiés, qui seront placés après les jacks d'entrée s'il s'agit d'une extension de voie.

P. Martinak

## NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

### ● REGULATEURS

- IC<sub>1</sub> : régulateur type 7815
- IC<sub>2</sub> : régulateur type 7915

### ● CONDENSATEURS

- C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> : 1 000  $\mu$ F chimique radial 35 V
- C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>, C<sub>5</sub>, C<sub>7</sub> : 100 nF céramique
- C<sub>6</sub>, C<sub>8</sub> : 10  $\mu$ F chimique radial 35 V

### ● DIVERS

- D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>, D<sub>4</sub> : 1N4002

## CIRCUIT PRINCIPAL

### ● DIVERS

- Transformateur 2 x 15 V 10 VA
- Coffret type Rack ESM ER 48/08 profondeur 140 mm

### ● CIRCUITS INTEGRÉS

- IC<sub>1</sub> à IC<sub>8</sub> : LM 833
- IC<sub>9</sub>, IC<sub>10</sub> : TL071
- IC<sub>11</sub>, IC<sub>12</sub> : NE5534

### ● CONDENSATEURS

- C<sub>1</sub> à C<sub>8</sub> : 2,2  $\mu$ F chimique radial 25 V
- C<sub>9</sub> à C<sub>24</sub> : 33 pF céramique
- C<sub>25</sub> à C<sub>40</sub> : 2,2  $\mu$ F chimique radial 25 V
- C<sub>41</sub> à C<sub>56</sub> : 33 pF céramique
- C<sub>57</sub> à C<sub>64</sub> : 2,2  $\mu$ F chimique radial 25 V
- C<sub>65</sub>, C<sub>66</sub> : 1 nF type MKT
- C<sub>67</sub>, C<sub>68</sub> : 4,7  $\mu$ F chimique radial 25 V
- C<sub>69</sub>, C<sub>71</sub> : 10 pF céramique
- C<sub>70</sub>, C<sub>72</sub> : 4,7  $\mu$ F chimique radial 25 V

### ● RESISTANCES

- R<sub>1</sub> à R<sub>32</sub> : 27 k $\Omega$
- R<sub>33</sub> à R<sub>40</sub> : 10 k $\Omega$
- R<sub>41</sub> à R<sub>48</sub> : 47 k $\Omega$
- R<sub>49</sub> à R<sub>80</sub> : 27 k $\Omega$
- R<sub>81</sub> à R<sub>88</sub> : 10 k $\Omega$
- R<sub>89</sub> à R<sub>96</sub> : 47 k $\Omega$
- R<sub>97</sub>, R<sub>98</sub>, R<sub>99</sub>, R<sub>101</sub> : 100 k $\Omega$
- R<sub>100</sub>, R<sub>102</sub> : 10 k $\Omega$
- R<sub>103</sub>, R<sub>104</sub> : 47  $\Omega$
- R<sub>105</sub>, R<sub>106</sub> : 100  $\Omega$

### ● POTENTIOMETRE

- P<sub>1</sub> à P<sub>4</sub>, P<sub>9</sub> à P<sub>12</sub> : potentiomètre rotatif courbe linéaire 4,7 k $\Omega$
- P<sub>5</sub> à P<sub>8</sub>, P<sub>13</sub> à P<sub>17</sub> : potentiomètre rotatif double courbe log. 10 k $\Omega$

### ● CONNECTEURS

- CN<sub>1</sub> à CN<sub>16</sub> : jack châssis 6.35 mono à coupure
- CN<sub>17</sub>, CN<sub>18</sub> : jack châssis 6.35 mono

# 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.
- 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 différents, utilisez des feuilles séparées pour chaque article, en prenant bien soin d'inscrire vos nom et adresse sur chaque feuillet, et en indiquant les références exactes de chaque article (titre, numéro, page).
- Aucun renseignement n'est fourni par téléphone.
- Nous ajoutons à notre courrier habituel une sélection de questions d'intérêt général qui nous ont été posées sur notre service Minitel 36 15 HP. Chaque question est repérée par l'indicatif du lecteur qui nous l'a posée.

**GL - 09.01 F :** M. Eric CLUSET, 13 FUYEAU, nous apporte des précisions utiles relatives à une réponse que nous avons formulée le mois dernier concernant le remplacement d'un transistor HT sur un châssis TV Thomson, type MJ 10011.

Le MJ 10011, d'après le Master Selection Guide Motorola, présente les caractéristiques suivantes :

$V_{CE}$  : 1 400 V ;  $I_C$  : 8 A ;  $P_D$  (25 °C) : 80 W.

Voir schéma sur figure GL-09.01.

A noter la présence, à l'intérieur du boîtier, d'une résistance de 165 Ω entre B et E, et d'une diode entre E et C, qui conduisent à croire le transistor défectueux à la suite d'un contrôle à l'ohmmètre.

Pour son remplacement, plutôt qu'un BU 508, un peu juste en tension, le BV 208D ST en boîtier TO3 est tout indiqué : présence des éléments R et D mentionnés,  $V_{CE}$  : 1 500 V ;  $I_C$  : 8 A ;  $P_D$  (25 °C) : 150 W.

**GL - 09.02 :** M. Maurice BRICOGNE, 13 PUYRICARD, propose à M. Yves Ducreux (réponse RR-03.09 de juillet) de l'aider dans sa recherche d'un ouvrage sérieux sur l'étude et la réalisation d'enceintes acoustiques.

Tél. : 42.92.15.34.

**GL - 09.03 :** M. Pierre LERICHE, 24 SAUSSIGNAC, nous demande quelques éclaircissements pour le choix d'un TV 16/9 et d'un magnétoscope.

La gamme Thomson 94 16/9 se résume à quatre modèles :

81 MXC 98, 81 MXC 95,

70 MXC 98, 70 MXC 97. Le premier chiffre indique la taille (diagonale) d'écran. Ces quatre appareils utilisent le même châssis, type IDC2.

Les différences :

81 MXC 98 et 70 MXC 98 possèdent deux tuners. Ils peuvent donc exploiter la fonction PIP (image incrustée). Ils sont dotés d'un circuit Surround Pro Logic pour la restitution sonore sur quatre canaux. Ils peuvent recevoir les émissions satellite. C'est là l'essentiel des différences avec les 81 MX 95 et 70 MXC 97. Le 81 MXC 96 est un 81 MXC 98 avec D2-Mac Eurocrypt.

En 16/9 81 cm, l'offre est assez restreinte. Philips présente aussi

une gamme (série 32 PW...) variée et met l'accent sur sa technique dite 100 Hz anti-scintillement.

En ce qui concerne le magnétoscope, nous vous conseillons de prendre un modèle PAL/SECAM, si vous recevez Astra par satellite, et HiFi si vous comptez vous abonner à Canal Satellite.

Si vous le prenez dans la même marque que celle du TV, vous aurez le seul avantage de n'avoir à utiliser qu'une seule télécommande.

**GL - 09.04 :** M. REGNAULD, 13 PELISSANNE, désire remettre au goût du jour un ancien poste TSF avec un ampli stéréo moderne, dont il somme les deux signaux de sortie par des résistances de 8 Ω, afin d'alimenter un unique haut-parleur, et nous demande des précisions sur les potentiomètres numériques Dallas.

Le schéma retenu est bon dans son principe, ainsi que les valeurs

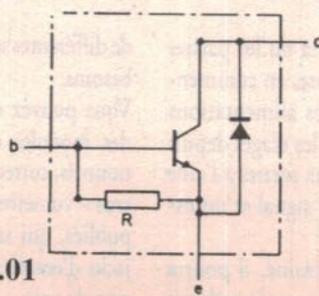


Fig. GL-09.01

retenues, pour le principe de sommation.

S'agissant des potentiomètres électroniques Dallas vendus par Selectronic, il s'agit de composants programmables par un bus à trois fils, et il faut donc prévoir du hard et du soft derrière pour les commander. Cela dit, ces composants ont des performances tout à fait compatibles avec une réalisation audio de haute qualité.

**GL - 09.05 : M. OURSEL, 76 TREMAUVILLE, nous demande s'il est possible d'adjoindre une circuiterie au générateur HF du n° 1789 afin de disposer de signaux carrés et triangulaires et la fonction du circuit intégré UCN 5810.**

La transformation de signaux sinus en rectangulaires est prévue dans la réalisation décrite dans le n° 1789, page 119 : en figure 4 apparaît le circuit donnant les signaux carrés. Pour obtenir des triangulaires, il faut faire suivre ce montage par un intégrateur. Mais ce dernier type de circuit, au-dessus de 1 MHz, risque de vous donner à nouveau des sinusoïdes...

De plus, l'intégrateur diminue de gain quand la fréquence croît. UCN 5810 : circuit Sprague. Interface de puissance à dix sorties 80 V, 25 mA. Entrée au format série, sorties mémorisées.

**GL - 09.06 : M. LIMON, 57 XOUAXANGE, nous demande des précisions pour l'amplification d'un synthétiseur Yamaha, les équivalents des transistors IRF 9130, IRF 9132, BD 441, BD 442, une méthode de déparasitage secteur (interrupteur), l'identification de l'intégré KC 5323, une explication aux fuites de courant sur une clôture électrique.**

1° Vous pouvez brancher la sortie d'un synthétiseur directement à l'entrée d'un ampli audio destiné à la haute fidélité sans préampli, le niveau de sortie est suffisant.

Pour la puissance des amplis, c'est à vous de voir... Les enceintes devront de toute manière supporter cette puissance.

Attention : en reproduction de synthétiseur, ne pas utiliser d'enceintes basse puissance prévues pour la haute fidélité : le haut-

spéciment). Il y a de fortes chances d'un lien de parenté avec le MM 53200. Vous pourriez le vérifier en comparant le raccordement des broches de ce CI aux autres composants de la télécommande.

6° Comme vous le suggérez, c'est

effectivement l'humidité de l'air qui fait passer le courant HT de votre clôture électrique.

**GL - 09.07 F : M. YAPDHI, DOUALA, se plaint de crachements et autres parasites sur un ampli à circuit intégré.**

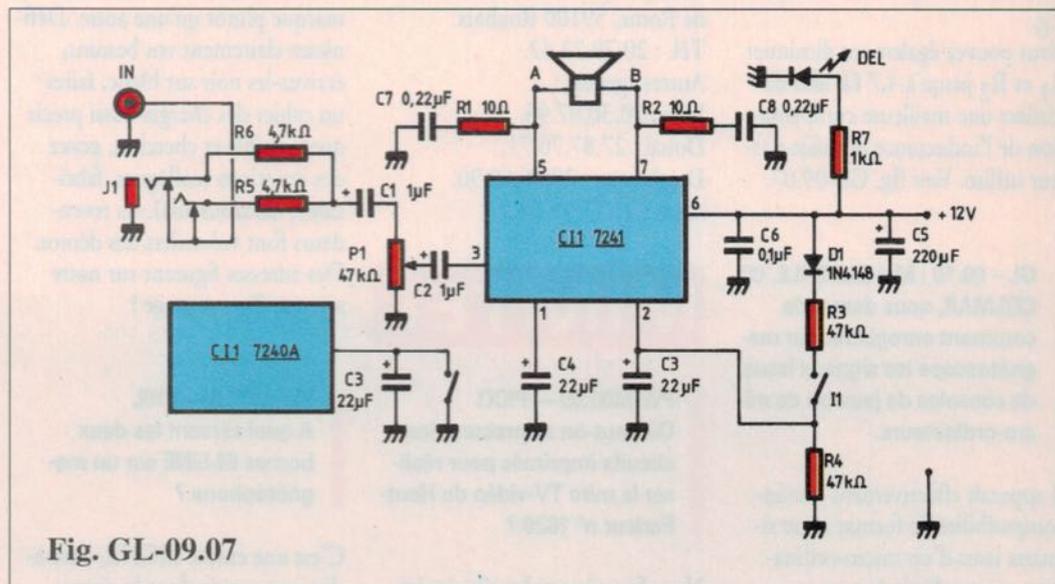


Fig. GL-09.07

parleur d'aigu ne tiendrait pas longtemps.

2° IRF 9130 MOS puissance canal P.  $V_{DSMAX} : 100 V, R_{DS} = 0,3 \Omega$  à 3,5 A.

IRF 9132 MOS puissance canal P.  $V_{DSMAX} : 100 V, R_{DS} = 0,4 \Omega$  à 3,5 A.

Equivalents : MTP8 P10, IRF 9532, 2N6849, BUZ 172, IRF 9140.

3° BD 441. NPN  $V_{CE} : 80 V ; I_c : 4 A ; P_D : 25 W.$

FT : 3 MHz. Gain : 40 à 500.

BD 442 : le même en PNP. Equivalents : BD 441 : BD 951, BD 179, BD 237. BD 442 : BD 952, BD 170, BD 180, BD 238.

4° Les condensateurs d'antiparasitage sont spéciaux : enrobage étanche, isolement élevé (400 ou 630 V), résistance série intégrée. Ils portent la marque « X » ou « X2 » sur leur boîtier. Les revendeurs les tiennent aussi en stock ; valeur préconisée : 0,1  $\mu F$  ou 0,47  $\mu F$ .

5° Le KC 5323 n'apparaît pas au guide mondial des circuits intégrés. Le K du suffixe suggère une origine coréenne (Samsung préci-

# Sat'phone

**3668 81 92 et 3670 81 92**

**Chaque matin un bulletin complet d'infos Sat et Média par téléphone**

- Chaque jour dès 10h30, une revue de presse des pages communication/média des quotidiens nationaux (accès 3670)
- Chaque jour dès 10h30, toutes les informations sur le satellite, le câble et les média : nouvelles chaînes, feeds, projets, codage/décryptage... (accès 3670).
- Le week-end, une traduction du télétexte consacré au satellite des chaînes Sat1, NBC Super... (accès 3670).
- Une tribune où chacun peut s'exprimer sur le satellite, communiquer découvertes et feeds, poser des questions...
- Un service de petites annonces pour vendre ou acheter VITE tout matériel satellite d'occasion aux meilleurs prix.
- Un service express de Questions / Réponses en partenariat avec Surpin, le N°1 du satellite: toutes les réponses à vos questions d'installation, de réception, de matériel...

Sat'phone: 3668 / 3670 suivis de 8 comme pour la position en orbite de Télécom 2A, 8°Ouest et de 19,2 comme pour celle de Astra 19,2°Est: 3668 8-19 2 et 3670 8-19 2

3668 81 92 : 2,19 fr./min; 3670 81 92 : 8,78 fr. par appel et 2,19 fr./min  
Editeur du service : Fréquences S.a.r.l Tél: (1) 44 78 04 78 Fax: (1) 42 78 70 36

Retrouvez les infos Sat de Sat'phone sur Minitel :

**3615 SATPHONE**

Il se peut que votre montage souffre d'instabilités, ce qui arrive assez souvent avec les circuits intégrés amplificateurs de puissance. Pour éliminer ces problèmes : Vérifier l'état de  $C_4$  et  $C_3$ . Au besoin, souder en parallèle des condensateurs de 1 nF céramique (côté circuit imprimé), idem pour  $C_6$ . Vous pouvez également diminuer  $R_1$  et  $R_2$  jusqu'à 4,7  $\Omega$ , afin de réaliser une meilleure compensation de l'inductance du haut-parleur utilisé. Voir fig. GL-09.07.

**GL - 09.10 : M. HELDERLE, 68 COLMAR, nous demande comment enregistrer sur magnétoscope les signaux issus de consoles de jeux ou de micro-ordinateurs.**

Il apparaît effectivement une incompatibilité de format entre signaux issus d'un micro-ordinateur et ceux destinés à un magnétoscope. Ces derniers n'acceptent que la vidéo-composite (PAL ou SECAM, ou les deux). Il n'existe qu'un seul magnétoscope sur le marché acceptant le format RVB (rouge, vert, bleu, ou Red, Green, Blue = RGB, c'est pareil, mais en anglais) = c'est le gros modèle S-VHS de chez Philips. Il faut donc chercher :  
— soit un transcodeur RVB vers PAL ;  
— soit un transcodeur RVB vers SECAM ;  
selon les possibilités de votre magnétoscope. S'il s'agit d'un modèle S-VHS, nous avons décrit un transcodeur RVB vers PAL S-VHS dans notre numéro 1811 page 162.

**GL - 09.11 : M. THOMAS, 80 IGNAUCOURT, cherche un distributeur pour la télécommande « Zap Home » et des renseignements sur le circuit intégré TDA 1104 SP.**

Le Zap Home est disponible chez Surpin, 140, avenue Galliéni,

93140 Bondy. Tél. : 48.02.90.86. Expédition dans toute la France. Prix : 350 F sans le port. Nous n'avons pas trouvé (IC Master, Guide mondial, doc. Thomson) la référence 1104. Toutefois elle apparaît au catalogue. Electronique Diffusion, 15, rue de Rome, 59100 Roubaix. Tél. : 20.70.23.42. Autres agences : Lille : 20.30.97.96. Douai : 27.87.70.71. Dunkerque : 28.66.60.90. Arras : 21.71.18.81.

## MINITEL

**PW-M06.09 — PICQ**  
Où peut-on se procurer les circuits imprimés pour réaliser la mire TV-vidéo du Haut-Parleur n° 1820 ?

Nous fournissons les circuits imprimés uniquement des « réalisations flash ». Pour des réalisations plus complexes comme la mire TV, vous pouvez vous adresser à un professionnel, par exemple R.P.C.I., 2 bis, rue Baliat, 92400 Courbevoie, ou bien faire vos premiers pas dans la réalisation des CI à l'aide d'un ouvrage tel que : Réussir ses circuits imprimés, de J. Goldberg, aux éditions Dunod\*, en vente à la Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10. Tél. : 48.78.09.92.  
\* ou Circuits imprimés, conception et réalisation, de Patrick Gueulle, aux éditions ETSEF.

**PW-M07.01 - SABIN sur le 3615 HP**  
Je suis responsable du labo de physique d'un lycée. Les nouveaux programmes font appel à de nombreux montages électroniques ainsi qu'à la réalisation de CI. Je voudrais savoir s'il existe sur le marché des logiciels peu onéreux permettant la concep-

tion et la réalisation de typons. Ces logiciels devant posséder une bibliothèque de composants assez fournie.

Il existe de nombreux logiciels, certains sont orientés « enseignement » ou amateur, mais il est difficile de vous conseiller une marque plutôt qu'une autre. Définissez clairement vos besoins, écrivez-les noir sur blanc, faites un cahier des charges aussi précis que possible et cherchez, posez des questions (collègues, fabricants, distributeurs), les revendeurs font volontiers des démos. Des adresses figurent sur notre serveur. Bon courage !

**PW-M07.03 - PHIL**  
A quoi servent les deux bornes IN-LINE sur un magnétophone ?

C'est une entrée LIGNE, c'est-à-dire une entrée dont le niveau correspond à une tension nominale d'environ 1 V. Exprimé par rapport au niveau de référence de 0,775 V, cela donne 0 dBu (c'est ainsi que l'on définit le « niveau ligne »). Ce type d'entrée (ou de sortie) se trouve sur les matériels professionnels (sono, studio, etc.) ou semi pro. Vous pouvez connecter les bornes IN-LINE de votre magnétophone à la sortie d'une table de mixage par exemple.

**PW-M07.04 - HNI**  
Où puis-je trouver un schéma de déchargeur de batterie de camescope et autres ?

Nous avons publié plusieurs montages. Ce sujet passionne de nombreux lecteurs à en croire le courrier et les messages minitel que nous recevons régulièrement. Une réalisation Flash : Déchargeur de batterie Ni-Cd pour camescope, H.P. n°1792. Le chargeur automatique de batteries Ca-Ni, H.P. n° 1809, décharge les batteries avant de les charger.

**PW-M07.02 - NORAC**  
Je viens de faire l'acquisition d'un ensemble de réception satellite Telecom. Malgré le soin apporté au pointage de la parabole, je n'obtiens rien. Pourriez-vous m'indiquer la marche à suivre ? Y a-t-il des paramètres à modifier dans le menu d'installation ?

Nous avons publié plusieurs articles, concernant l'installation de paraboles, qui pourront vous aider :  
— Aide à l'installation de votre TV par satellite, H.P. n° 1802 : concerne l'utilisation de notre serveur 3615 HP pour le calcul de l'azimut et de l'élévation de la parabole, en fonction du satellite et du site en France.  
— Pose et pointage des réflecteurs, H.P. n° 1806 (Guide pratique de la TV par satellite) : choix du site, pointage, réglage d'une parabole fixe ou à monture équatoriale.  
— Signalons aussi l'article La réception satellite motorisée à la portée de l'amateur, H.P. n° 1816.

**PW-M07.05 - BAST**  
Je cherche le fournisseur du circuit HT 2051 Loupi, utilisé dans une réalisation Flash.

Le CI HT 2051 de chez Loupi se trouve chez CES, 101 boulevard Richard-Lenoir, 75011 Paris. Tél. : 47.00.80.11. Possibilité de VPC.

**LE HAUT-PARLEUR  
SUR  
MINITEL  
3615  
Code HP**

**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**

CENTRALE D'ALARME INTELLIGENTE. Technologie microprocesseur, configuration et adaptation en fonction de vos besoins. Ex : centrale 8 zones livrée avec un clavier déporté de programmations et multi-fonctions. (Port 80 F) **1950F**

**SIRENES D'ALARME**

Sirène d'alarme intérieure-extérieure homologuée. Alim. 12 V. Stock limité ..... (Port 45 F) **150F**

Réf. 1501. Sirène électronique d'intérieur en coffret métallique adprotégée. .... (Port 45 F) **210F**

Réf. 1505. Sirène autoalimentée et autoprotégée. Alim. 12 V. (Port 45 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.

**SUPER PROMO** ..... (Port 65 F) **590F**

Réf. 1504. Sirène 135 dB de forte puissance. Alimentation 12 V. Consommation 1,8 Amp ..... (Port 65 F) **340F**

Sirène agréée NF A2P autoalimentée, autoprotégée.

Frais de port 60 F **790F**

**DETECTEUR VOLUMETRIQUE**

INFRAROUGE, HYPER FREQUENCE et BARRIERE

Réf. 1142. Détecteur agréé NFA 2P normes assurances. 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. Alim. 12V. Existe en version nœud (pour les animaux) **680F**  
(Port 65 F)

Détecteur bi-volumétrique, double technologie IR et hyper fréquence. Frais de port 60 F **725F**

**DÉTECTION AVANT INTRUSION**

Détecteur de bris de vitres à analyse digitale haute performance, couverture 50 m<sup>2</sup> environ. Frais de port 60 F **650F**

**AVIS AUX AMATEURS INITIES**  
3 DETECTEURS INFRAROUGE. Radio fréquence 152 méga, faible consommation. **750 F les 3**

**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. Nombres autres modèles en stock. REF. SA117. NOUVEAU Transmetteur téléphonique 4 numéros d'appel, à synthèse de parole. **980F** NOUS CONSULTER  
A partir de (port 65 F)

Réf. MVP 4 AGREE PTT. Enregistrement d'un message personnalisé dans la langue de votre choix. Ecoute des lieux après l'envoi du message vers 4 correspondants pré-programmés (Port 65 F). **2450 F**

**CONTROLE D'ACCES**

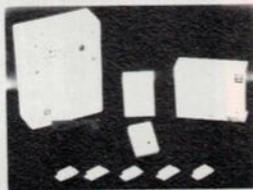
Une gamme complète de claviers anti-vandale pour immeubles, villas, appartements, industries. Catalogue et documentation sur demande

**KIT D'ALARME**

Valable jusqu'au 31 décembre 1994

- 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 **160 F**

**Prix PROMO + frais de Port 180 F -2604F**



**1990 F**

**SURVEILLANCE VIDEO**

DISTRIBUTEUR GRANDES MARQUES VIDEO SURVEILLANCE  
IKEGAMI - SANYO - COSMICAR  
MAGNETOSCOPES DE SURVEILLANCE  
LONGUE DUREE

**NOUVEAU**

Gamme complète portiers vidéo villas qualité professionnelle comprenant une caméra CCD infrarouge extérieure, un écran et 1 combiné phonique avec 1 bouton de commande de gâche, 1 alimentation 220 - 12 V. Ensemble **2950 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.

Commande automatique programmable, fax, téléphone au prix de **960 F** HT + frais de port 65 F.

**COMMUNICATION**

**EMETTEUR RECEPTEUR ET SCANNER**

Emetteur récepteur portable VHF. 800 canaux, 146 MHz, complet avec accu **2450F**  
**1850 F**

**Soyez à l'écoute ! prix promo**

Scanner B 110 B : 10 canaux programmables bande 66-88, 137-174 et 380-512. Alim. : pile 9 V ..... **1 226 F**  
Scanner B 110 : 200 canaux, 10 mémoires, bande 66-88, 188-174, 380-512, 806-960, AM-FM. .... **2 450 F**

Frais de port : 80 F par appareil. Vente exclusive aux radio-amateurs dûment avertis, sous licence. Matériel destiné à l'exportation.

**TELECOMMANDE HOMOLOGUEE**

Nombres applications : porte de garage, éclairage, bouton panique. Portée 80 m en champ libre. Platiné récepteur, codage digital, alimentation 12 V. Sortie logique. **PRIX DE L'ENSEMBLE 780F**

**SUPER PROMO + frais de port 45 F 490F**



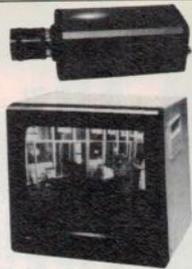
**NOUVEAU**  
UNE GAMME COMPLÈTE DE PORTAILS AUTOMATIQUES (VILLAS, USINES...) A partir de **3600 F H.T.**  
DISPONIBLES SUR STOCK Documentation sur demande

**CAMERA VIDEO CCD**

Monture CS haute résolution **1890 F**

**SUPER PROMOTION VALABLE JUSQU'AU 30/06/94**

Ecran 23 cm définition 800 lignes **1300 F**



**PUISSANCE 4 WATTS HF 2 modèles**

Alerte par un signal radio. Silencieux (seulement perçu par le porteur du récepteur). Nombreuses applications : **HABITATION** : pour prévenir discrètement la 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 FONCTION ..... (Port 45 F) **890F**  
Modèle 2 FONCTIONS ..... (Port 45 F) **1250F**  
**RECEPTEUR PORTABLE SUPPLEMENTAIRE**  
Homologué PTT ss n° 4259PP **490F**  
Uniquement pour modèle 2 fonctions

**ALARME SANS FIL**

**946F**  
**1250F**  
**490F**

**UNE GAMME COMPLÈTE DE MICRO ÉMETTEURS**

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 VISEUR A VISION NOCTURNE NIGHT SPY**

**NIGHTSPY.** C'est un système compact et moderne de vision de nuit. Son intensificateur de lumière est particulièrement sensible, il se contente du faible éclairage fourni par la lumière des étoiles. C'est un produit NOGA LITE. Amplification 700 fois. Prix : nous consulter

**OFFRE SPÉCIALE**

**PROMOTION VALABLE JUSQU'A ÉPUISEMENT DES STOCKS**  
Une centrale d'alarme mixte radio et filaire (fréquence agréée P.T.T.). 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. **3315F 2312 F TTC**

Prix exceptionnel (livré avec télécommande) Pour les détecteurs radio et télécommande supplémentaires : nous consulter.

**L'UNIVERS DE LA RADIOCOMMANDE**

- **EMETTEUR GULLIVER** alimentation 9 V
  - émetteur mono-canal HO 96 combinaisons. **270 F**
  - émetteur 2 canaux. **295 F**
  - émetteur 4 canaux. **380 F**
- **RECEPTEUR**
  - 1 canal 12 V ou 24 V ..... **680 F**
  - 2 canaux ..... **790 F**
  - 4 canaux ..... **980 F**

POUR L'ENSEMBLE DES RECEPTEURS MARCHÉ/ARRÊT OU IMPULSION

**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 - TAPEZ ACTO 'BLOUDEX

AUCUNE EXPÉDITION CONTRE REMBOURSEMENT. Règlement à la commande par chèque ou mandat

**METEO**

**DF-1013 : LE BAROGRAPHE**  
de Selectronic

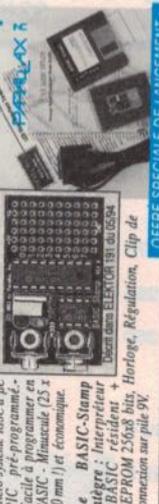


Ce nouvel appareil, sans concurrence sur le marché, est géré par un puissant micro-contrôleur et regroupe : un baromètre de précision sur afficheur LCD avec indication de la tendance, une imprimante graphique pour sortie de la courbe journalière de variation de pression, plus de nombreuses fonctionnalités intelligentes.

**Le BAROGRAPHE (ne kit complet avec boîtier) 131.8470 1.558,32 F HT 1.490,00 F TTC**  
**Le BAROGRAPHE (monté et testé) 131.8430 1.644,18 F HT 1.550,00 F TTC**

**MICRO-CONTROLEUR**

**"PICO"-ordinateur tournant sous BASIC**



Micro-système RISC à 16 PIC, pré-programmé, Facile à programmer en BASIC - Minuscule (25 x 30 mm) / jet économique.

**Le BASIC-Stamp intègre : Interpréteur PRASIC résident + EPROM 256x8 bits, Horloge, Régulation, Clip de connexion sur pile 9V.**

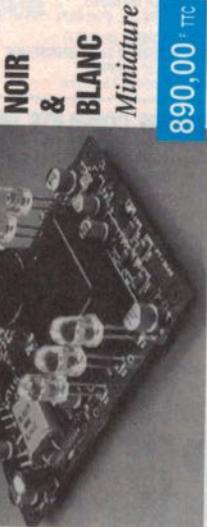
**DOCUMENTATION DETAILLEE SOUS LE BASIC-STAMP ET SES ACCESSOIRES SUR SIMPLE DEMANDE 131.1335**

**OFFRE SPECIALE DE LANCEMENT : BASIC-Stamp - PROGRAMMING PACKAGE 131.1335 1.000,00 F TTC**

**Le BASIC-Stamp 131.1370 269,81 F HT 320,00 F TTC**  
Et pour programmer votre BASIC-Stamp à partir de votre PC, il vous faut :  
**Le BASIC-Stamp Programming Package 131.1605 670,32 F HT 795,00 F TTC**  
(Incluant la logique d'interface sur PC, un manuel de l'utilisateur et une notice d'application - en anglais)

**VIDEO SURVEILLANCE**

**MODULE CAMERA NOIR & BLANC**  
Miniature



**H: 70 mm - L: 46 mm - e: 27 mm - Poids: 40 g 890,00 F TTC**

**Caméra CCD 1/3" - Standard CCIR**  
Haute sensibilité - 0,1 lux • Objectif miniature (f = 4,3 mm (F = 1,8), H: 74°, V: 56° • Obturateur et iris électroniques (exposition automatique) • Excellente qualité d'images • Haute résolution : 360 lignes / 298000 pixels • Sortie : 1 Voc / 75 Ω • T°: Fullcolor -10 à +50 °C, @ 95% RH • Alimentation: 12 V nominal (11 à 15 Vcc / 200 mA) • Eclairage INFRAROUGE incorporé.

**Le module caméra CCD 131.8050 750,42 F HT 890,00 F TTC**  
A partir de 3 pièces 682,97 F HT  
(Émetteur UHF vidéo pour 8" - EN PREPARATION)

**ES 47 INTERRUPTEUR MAGIQUE**

**REMPLE AVANTAGEUSEMENT UN INTERRUPTEUR STANDARD ENCASTRE !**  
Branchement 2 fils seulement

- Système à détection infra-rouge
- Minuterie réglable de 4 s à 12 mn, avec inhibition diurne.
- Distance de détection : de 0 à 10 m.
- Pouvoir de coupure : 300 W / 220 V.

**L'Interrupteur ES 47 132.8690**  
A partir de 5 pièces

**SUPER PROMO 179,00 F TTC 165,00 F TTC**

**ALIMENTATION**

**ALIMENTATION MULTI-TENSIONS ECONOMIQUE**  
2 sections variables 1,5 à 15V - 2,5A sortie 5V / 3A

Toutes sorties flottantes permettant la mise en série ou parallèle. (30V / 2,5A ou 15V / 5A)

De qualité professionnelle et spécialement conçue pour l'immersion, l'automatisme, le labo, etc...

**Le kit complet avec face avant autocollante gravée et boîtier : 131.7225 666,10 F HT 790,00 F TTC**

**ALARME AUTOMOBILE**

**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.

**CARACTERISTIQUES PRINCIPALES :**  
- Sensibilité réglable  
- Sirene piezzo 110 dB  
- Dim. : 30 x 128 x 99 mm

Sortie prévue pour relais à RT permettant d'inhiber le démarreur, de commander les éclairages et la commande des portes.

**Fourni avec télécommande, sirène et tous les accessoires nécessaires.**

**Le CAR-ALARM CA-8A 131.5170 834,74 F HT 990,00 F TTC**  
**L'émetteur supplémentaire 131.5172 1020,00 F HT 190,00 F TTC**  
**Le relais 12V / RT 131.5369 31,62 F HT 37,50 F TTC**

**POUR LA MAISON**

**GROOM REPONDEUR ELECTRONIQUE**



Pour ceux qui auraient besoin de laisser un message en leur absence sur leur téléphone, sans nécessité d'enregistrer de réponse, GROOM est un répondeur miniature (vraiment miniature) totalement électronique (pas de pièces en mouvement ni bande magnétique) utilisant la technologie de la synthèse de parole, (grâce à l'utilisation de ISD-1016).

**Sûreté de fonctionnement, qualité de reproduction, fiabilité sont ses principaux atouts.**

- Durée d'un message : 16 s (renouvelable à 32 s par ajout d'un ISD-1016)
- Micro d'enregistrement intégré
- Alimentation à prévoir : 8 à 25 VDC ou AC

**Une réalisation Selectronic, évidemment !**

**Le kit complet version 16s (sans alim.) 131.3300 395,00 F TTC**  
Il vous reste à acheter et fixer avec autocollants fournis, cordons et prise TFR géoparc.

Bloc alim. 9V PRO 131.4175 95,00 F TTC  
L'ISD-1016 supplémentaire 132.4173 89,00 F TTC

**AUDIO - VIDEO**

**TELECOMMANDE**

**UNIVERSELLE**

Peut remplacer 4 télécommandes. Jusqu'à 124 commandes.

**SUPER PROMO**

La télécommande 112.3455 360,00 F TTC  
**SUPER PROMO 126,81 F HT 149,00 F TTC**

**CONNECTIQUE**

**SUPPORTS A FORCE D'INSERTION NULLE**

**WISHER**

Qualité professionnelle. Compatibles avec les nouvelles générations de micro-contrôleurs, PAL, etc...

0,3" (7,62 mm) et 0,6" (15,24 mm) d'écartement - Contacts dorés : 10 mA / 3A max.

Le support ZIF 28 broches 131.8062 63,24 F HT 75,00 F TTC  
Le support ZIF 40 broches 131.8064 75,89 F HT 90,00 F TTC

**POUR L'AUTOMOBILE**

**Le programmeur 131.8060 750,42 F HT 890,00 F TTC**

**ACCUTIRE**

**POUR VOTRE SECURITE (et celle des vôtres...)**

Manomètre numérique pour pneus

**FINI, LES PNEUS MAL GONFLES...**  
Pour régler la pression de vos pneus... facilement... et avec précision !

Appuyez simplement sur la valve... tout le reste se fait tout seul !

Pour des pneus mieux gonflés... donc économie d'usure, de carburant, une meilleure tenue de route, sécurité accrue...

- Gamme de mesure : 0 à 7 bar
- Résolution : 0,05 bar
- Alimentation automatique
- Coque en ABS
- Pile au lithium incorporée
- Plusieurs années d'automatisme...

**Et à un prix qui laisse rêveur :**

**ACCUTIRE 131.7480 83,47 F HT 99,00 F TTC**  
Ayez-le toujours sous la main dans votre boîte à outils.

**Programmez vous-même**

**Kit programmeur de PIC**

vos micro-contrôleurs RISC de MICROCHIP PIC 16C-52, -55, -56, -57, -71, -84, et 71C42 (Versions EPROM ou OTP)

**Le kit complet avec supports ZIF spéciaux (sans alim., ni boîtier)**

**Le programmeur 131.8060 750,42 F HT 890,00 F TTC**  
(décrit dans ELEKTOR 189)

**ALIMENTATION**

**Le module caméra CCD**

**Le module caméra CCD 131.8050 750,42 F HT 890,00 F TTC**  
A partir de 3 pièces 682,97 F HT  
(Émetteur UHF vidéo pour 8" - EN PREPARATION)

**CAPTEURS DE PRESSION**

**MPX-2200**  
Les capteurs sont calibrés et compensés en température

Gamme de pression : 0 à 1 bar • Alimentation : 10 V / 6 à 4 mA • Linéarité : ± 0,25 % FS • Précision absolue et DP : pression différentielle. • Réponse : 1 ms

31.4343 105,40 F HT 125,00 F TTC  
31.4456 112,14 F HT 133,00 F TTC

**DIFFERENTIEL**

**MPX-700 DP**  
Gamme de pression : 0 à 7 bars • Linéarité : ± 0,5 % FS

31.5266 96,12 F HT 114,00 F TTC

**ALIMENTATION**

**BLOC ALIM A DECOUPE DELTA**  
Pour PC, Cb, etc... - Compacte et ventilée.

- Entrée : 110 à 220 V ac
- Sorties : +5V @ 6A / -5V @ 0,3A
- +12V @ 2A / -12V @ 0,3A

(Sorties pré-chargeées sur connecteur au pas de 3,56 mm)

Dimensions : 205 x 130 x 70 mm - Poids : 1270 g

**Matériel neuf et garanti.**  
Même pas le prix du ventilateur...!

**L'alimentation 131.4167 84,32 F HT 100,00 F TTC**

**ACCUTIRE**

**ACCUTIRE 131.7480 83,47 F HT 99,00 F TTC**  
Ayez-le toujours sous la main dans votre boîte à outils.

**MESURE**

**MIC-39**  
La version "EFFICACE VRAI" du célèbre MIC-37!  
(Décrit dans le catalogue Selectronic page 2-8)

Mêmes performances et même qualité que notre MIC-37 mais mesurer en mode offreur vrai (TRUE RMS) en alternatif.

**Le MIC-39 131.3943 696,00 F TTC**

**PIED A COULISSE NUMERIQUE**

**au 100° de mm.**  
Le pied à coulisse 131.5937  
**300,00 F TTC**

**ABSOLU**

**MPX-2200 AP (absolu)**  
Gamme de pression : 0 à 1 bar • Alimentation : 10 V / 6 à 4 mA • Linéarité : ± 0,25 % FS • Précision absolue et DP : pression différentielle. • Réponse : 1 ms

31.4343 105,40 F HT 125,00 F TTC  
31.4456 112,14 F HT 133,00 F TTC

**DIFFERENTIEL**

**MPX-700 DP**  
Gamme de pression : 0 à 7 bars • Linéarité : ± 0,5 % FS

31.5266 96,12 F HT 114,00 F TTC

**METROLOGIE**

**PIED A COULISSE NUMERIQUE**  
au 100° de mm.  
Le pied à coulisse 131.5937  
**300,00 F TTC**

**MESURE**

**MIC-39**  
La version "EFFICACE VRAI" du célèbre MIC-37!  
(Décrit dans le catalogue Selectronic page 2-8)

Mêmes performances et même qualité que notre MIC-37 mais mesurer en mode offreur vrai (TRUE RMS) en alternatif.

**Le MIC-39 131.3943 696,00 F TTC**

**ABSOLU**

**MPX-2200 AP (absolu)**  
Gamme de pression : 0 à 1 bar • Alimentation : 10 V / 6 à 4 mA • Linéarité : ± 0,25 % FS • Précision absolue et DP : pression différentielle. • Réponse : 1 ms

31.4343 105,40 F HT 125,00 F TTC  
31.4456 112,14 F HT 133,00 F TTC

**DIFFERENTIEL**

**MPX-700 DP**  
Gamme de pression : 0 à 7 bars • Linéarité : ± 0,5 % FS

31.5266 96,12 F HT 114,00 F TTC

**MESURE**

**MIC-39**  
La version "EFFICACE VRAI" du célèbre MIC-37!  
(Décrit dans le catalogue Selectronic page 2-8)

Mêmes performances et même qualité que notre MIC-37 mais mesurer en mode offreur vrai (TRUE RMS) en alternatif.

**Le MIC-39 131.3943 696,00 F TTC**

**MESURE**

**MIC-39**  
La version "EFFICACE VRAI" du célèbre MIC-37!  
(Décrit dans le catalogue Selectronic page 2-8)

Mêmes performances et même qualité que notre MIC-37 mais mesurer en mode offreur vrai (TRUE RMS) en alternatif.

**Le MIC-39 131.3943 696,00 F TTC**

**ABSOLU**

**MPX-2200 AP (absolu)**  
Gamme de pression : 0 à 1 bar • Alimentation : 10 V / 6 à 4 mA • Linéarité : ± 0,25 % FS • Précision absolue et DP : pression différentielle. • Réponse : 1 ms

31.4343 105,40 F HT 125,00 F TTC  
31.4456 112,14 F HT 133,00 F TTC

**DIFFERENTIEL**

**MPX-700 DP**  
Gamme de pression : 0 à 7 bars • Linéarité : ± 0,5 % FS

31.5266 96,12 F HT 114,00 F TTC

**MESURE**

**MIC-39**  
La version "EFFICACE VRAI" du célèbre MIC-37!  
(Décrit dans le catalogue Selectronic page 2-8)

Mêmes performances et même qualité que notre MIC-37 mais mesurer en mode offreur vrai (TRUE RMS) en alternatif.

**Le MIC-39 131.3943 696,00 F TTC**

**MESURE**

**MIC-39**  
La version "EFFICACE VRAI" du célèbre MIC-37!  
(Décrit dans le catalogue Selectronic page 2-8)

Mêmes performances et même qualité que notre MIC-37 mais mesurer en mode offreur vrai (TRUE RMS) en alternatif.

**Le MIC-39 131.3943 696,00 F TTC**

**COMPAGNIS ET MATERIELS ELECTRONIQUES**

**Si vous offrez :**

- un service d'assistance et de renseignements techniques
- les dernières nouveautés et promotions
- des informations, des petites annonces classées, etc...
- l'échangeur un ASSEMBLER 88705 pour PC

**Voilà le code d'appel du serveur Mindel SELECTRONIC**

**CONDITIONS GENERALES DE VENTE :**  
Pour nos publicités annexes

POUR LA MAISON

**ALTEL**

LE TRANSMETTEUR TELEPHONIQUE INTELLIGENT !

- 2 VOIES DE SURVEILLANCE
- SYNTHÈSE VOCALE
- CLAVIER DE COMMANDE ET MICRO INCORPORÉS
- QUALITÉ PROFESSIONNELLE
- ALIMENTATION A PREVOIR - 12 Vol

**PROMO** ALTEL en Kit complet (sans bobine)  
 131.577 1.633,96 F HT 1.250,00 F TTC  
 Carte Mte. Extran  
 131.572 165,46 F HT 135,00 F TTC  
 Carte Alim. 12 Vc  
 131.592 122,04 F HT 145,00 F TTC



Matériel non homologué. Usage interdit sur réseau téléphonique public

ALARMES

MODULES OPTIONNELS POUR TOUT SYSTEME D'ALARME

**PA-1** EMETTEUR / RECEPTEUR CODE POUR TELE-ALARME  
 Vous prévient à distance d'une tentative de vol sur votre véhicule (également utilisable sur alarme domestique).  
 Utilisable sur toute centrale (Pour central CA-400, nous demander le schéma d'adaptation)  
 Alimentation 12 V DC  
 Portée : environ 3 km (selon adresse et environnement)  
 L'EMETTEUR - RECEPTEUR PA-1 131.4470 581,79 F HT 690,00 F TTC

**ANTENNE "STRIP-LINE" ST-1**  
 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 3 M).  
 L'antenne ST-1 Long. : 40 cm 131.4510 71,67 F HT 85,00 F TTC

**CS-01** SIRENE D'HABITACLE MODULEE  
 Auto-alimentée par accu incorporé et auto-protégée. 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 : 110 x 70 x 40 mm - Alimentation 12 V DC.  
 La sirène CS-01 131.4512 333,90 F HT 396,00 F TTC

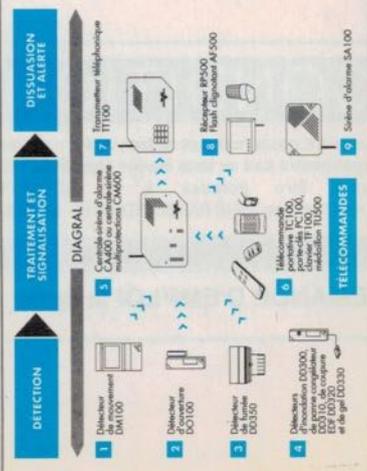
**MW-100** DETECTEUR HYPER-FREQUENCES  
 IDEAL pour protéger les cabriolets, ou pour laisser ouvert une vitre ou votre toit ouvrant en été ! Le RADAR ne sera pas déclenché par un courant d'air ou un changement de température, mais uniquement par une intrusion.  
 Système à codage d'impulsions pour éviter les fausses manoeuvres. Sonnettes de la D. Diverses négatives (pour mise à la masse).  
 Compatible avec toute centrale (pour CA-6000, nous demander le schéma d'adaptation)  
 Le détecteur MW-100 131.4520 412,31 F HT 489,00 F TTC

NOUVEAUTE

SYSTEME DE SECURITE **DIAGRAL**

TOTALEMENT MODULAIRE  
 Liaisons par RADIO sans aucun fil

TOUTES ALIMENTATIONS PAR PILES UNIQUEMENT (Autonomie 2 ans)



DOCUMENTATION DETAILLEE SUR SIMPLE DEMANDE

POUR LA MAISON

Le nouvel ensemble reprend le concept de la célèbre HA-50 :  
 • Liaison (codo) sans fil entre les détecteurs et la centrale • Très grande facilité d'installation sans provoquer de modification de votre décoration intérieure. • Possibilité d'ajouter un nombre quelconque de détecteurs. • Sirène incorporée + auto-protection.

Le système de base HA-52 U comprend :  
 • 1 Centrale HA-52 et son bloc d'alimentation.  
 • 1 Télé-commande multi-fonctions (HA-52 U).  
 • 1 Détecteur de mouvement (HA-52 U).  
 • 1 Détecteur de vibration (HA-52 U).  
 • 1 Sirène (110 dB) (HA-52 U).

Le HA-52 U 081.8618 1.950,00 F  
 Options :  
 HA-52 P : Détecteur IR, pour la liaison radio-codée (Détection : 10 m sur fil) (avec auto-protection)  
 Le HA-52 P 081.8622 450,00 F

NOUVEAU

HA-52 SYSTEME D'ALARME "Sans fil"



► AVANTAGES SPECIFIQUES  
 Mise en veille partielle ou totale par sélecteur des temporisations réglables avec mode test.  
 Livrée avec ensemble sirène + clignotant extérieur.  
 Nouvelle présentation.

**OFFRE SPECIALE DE LANCEMENT :**  
 1 système HA-52 U 1.950,00 F  
 1 détecteur HA-52 P 450,00 F  
 1 accu VARTA 12 V / 1,2 Ah 82,00 F  
 1 jeu de piles pour l'ensemble 3.672,00 F  
**PRIX PROMO : 2.250,00 F**

**L'ENSEMBLE**  
 OPTIONS :  
 HA-52 R 081.8629 270,00 F  
 Détecteur infra-rouge passif 450,00 F  
 HA-52 M 081.8628 250,00 F  
 Détecteur magnétique 475,00 F  
 SA-224 081.8692 18,00 F  
 Clavier de télécommande 18,00 F  
 Pile 12 V pour HA-52 R ou HA-52 M 081.6591 26,00 F  
 Pile 9 V VARTA pour HA-52 P 081.0739 26,00 F

AMELIOREZ LES PERFORMANCES DES HA-50 ET HA-52

**SA-224 CLAVIER SANS FIL**  
 Raffinés et assurés les fonctions de la télécommande.  
 • Code secret interchangeable.  
 • Sécurité anti-sabotage.  
 • Usage intérieur ou extérieur.  
 • Alimentation par pile 9V alcaline.  
 • Dimensions : 115 x 80 x 30 mm.  
 Le SA-224 081.8692 475,00 F

DETECTION INFRAROUGE

**S-230** LE DETECTEUR INFRA-ROUGE PASSIF QUE VOUS ATTENDEZ TOUS !  
 • Détection sur 180°  
 • Fourni avec 4 lentilles, interchangeables : une standard grand-angle (180°) - portée 12 m une longue portée 20 m une spéciale "animaux domestiques"  
 • Auto-protection. Technologie CMS  
 • Voyant de contrôle, etc. ET... PRIX DEBILE !!!  
 Le S-230 131.7852 295,00 F TTC

VOUS DESIREZ EN SAVOIR PLUS SUR UN PRODUIT ?  
 Envoi de documentation détaillée sur simple demande

CONDITIONS GENERALES DE VENTE  
 REGLEMENT A LA COMMANDE : Forfait port et emballage 20,00 F TTC  
 FRANCO à partir de 200,00 F  
 CONTRE REMBOURSEMENT : Frais en sus selon la taxe en vigueur.

POUR L'AUTOMOBILE

CA 6000 SYSTEME 2 FILS

Le petit progiciel détecte l'ouverture des portes, capot, coffre et le bris de vitre...  
 Et vous n'avez que deux fils à installer ! (version de base)  
 Détecteur de choc incorporé.  
 Sirène puissante : 115 db.



Télécommande par radio.  
 Détection de consommation de courant.

CA 6000 131.3480 565,00 F TTC  
 RK-1 : Module d'inhibition du démarreur 131.3481 80,00 F TTC  
 PL-1 : Module d'activation des clignotants 131.3482 100,00 F TTC  
 DL-IS : Module de télécommande des portes 131.3484 220,00 F TTC  
 6000-T : Emetteur supplémentaire 131.3495 200,00 F TTC

**SECURITY TALK**

SYSTEME DISSUASIF A SYNTHÈSE DE PAROLE  
 Ce dispositif à micro-contrôleur prévient le voleur éventuel que votre véhicule est équipé d'un système d'alarme et lui demande de s'éloigner. Son comportement est analysé et s'il n'obtempère pas, SECURITY TALK déclenche le système d'alarme existant, évitant ainsi les dommages au véhicule.



SECURITY TALK se compose d'un système de détection volumétrique à rayon d'action réglable et d'un micro-contrôleur associé à un système de synthèse de parole couplé à un amplificateur de puissance, et à un haut-parleur spécial (à installer dans le compartiment moteur). C'est par ce haut-parleur que sont diffusés les messages d'alarme. Compatible avec tout système d'alarme. Il est livré prêt à l'emploi avec notice et français.  
 (Banc d'essai dans LE HAUT PARLEUR du 15/11/93)  
 SECURITY TALK 132.3880 PROMO 1.190,00 F TTC

PROMO

**ISD 1016 AP**  
 SYNTHÈSE DE PAROLE  
 132.4173 89,00 F TTC  
 POURQUOI PAYER PLUS CHER ?

**CABLE PERITEL "PRO"**  
 Pour signaux RVB  
 6 coax. 75 ohms + 4 BF + 4 Commut.  
 Blindages séparés  
 Le mètre 131.3415 45,00 F TTC  
 Les 10 m. 131.3417 340,00 F TTC



ET SI VOUS NE CONNAISSEZ PAS Selectronic  
 Demandez donc notre CATALOGUE GENERAL  
 Envoi contre 25,00 F en limbes poste

Selectronic  
 L'UNIVERS ELECTRONIQUE  
 90.52.98.52 - FAX : 20.52.12.04  
 LILLE CEDEX 7 - 59022



VENTE PAR CORRESPONDANCE - B.P. 513 - 59022 LILLE CEDEX 7 - 90.52.98.52 - FAX : 20.52.12.04

# PETITES ANNONCES

## FONDS DE COMMERCE

ENTREPRISE COMMERCIALE  
SITUEE A 230 KMS AU SUD DE  
PARIS DANS VILLE PREFECTURE  
SUR AXE ROUTIER IMPOR-  
TANT CHERCHE REPRENEUR.  
COMPOSANTS ELECTRO-  
NIQUES ET CONSOLES DE  
JEUX SONT LES DEUX PRINCI-  
PALES ACTIVITES. AFFAIRE  
EXPLOITEE DEPUIS 16 ANS.  
TEL. : 86 61 09 93

PARIS,  
Boulevard de Strasbourg  
**MAGASIN TOUT COMMERCE**  
Bail neuf - loyer 25 000 F  
Prix de cession : 500 000 F  
Boutique 140 m2 + 200 m2 sous-sol  
Tél. : (1) 42 36 87 61

## OFFRE D'EMPLOI

T.M.S.  
Magasin TV - HIFI - VIDEO  
recherche responsable des ventes  
sérieuses références exigées.  
Monsieur Jacques :  
Tél. : (1) 42 36 87 61

## DEMANDE D'EMPLOI

### Professionnels de la maintenance électronique grand public

L'amicale des stagiaires  
techniciens de maintenance  
audio vidéo de l'AFPA ANGERS  
vous annonce la prochaine  
sortie de stage : **14 OCTOBRE 94**  
communiquez nous vos  
**offres d'emplois**

Amicale des techniciens  
de maintenance audio vidéo  
A.F.P.A 6, rue G. Lekeu  
B.P. 448 49004 ANGERS  
CEDEX

**TEL. 41 33 42 78**

**vosre offre peut intéresser  
un ancien stagiaire aujourd'hui  
professionnel confirmé**

### ELECTRONICIEN AUDIOVISUEL

références SAV constructeurs  
Français, importateurs Allemand,  
Japonais, RECHERCHE emploi  
SAV atelier en station-technique.

Mi-temps accepté.

**Contacteur Mr FLEURY Claude  
au 45 90 54 57**

## VENTE MATERIEL

### VDS URGENT

• Console YAMAHA 16/412 MC  
1604 entrée XLR et Jack - Départ  
aux. etc... **12 000 Frs**

• REVOX PR99 + 2 égaliseurs  
paramétrique mono 2 x 8  
Le tout installé en armoire 19" sur  
roulettes avec nombreuses  
bandes magnétiques neuves ...  
**13 000 Frs**

• Batterie TAMA SWING STAR  
avec pieds + CC + CS ...  
**4 000 Frs**

• Ampli QUAD 405/2 ... **1 500 Frs**

Tél. : (16) 54 37 65 27  
heures bureau

## DIVERS

APPAREILS DE MESURES  
ELECTRONIQUES D'OCCA-  
SION. PLUS DE MILLE  
APPAREILS EN STOCK.  
OSCILLOSCOPES.  
GENERATEURS ETC...  
HFC AUDIOVISUEL. TOUR DE  
L'EUROPE 68100 MULHOUSE  
TEL. (16) 89 45 52 11

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 précédent la parution) ,le tout devant être adressé à la SOCIETE AUXILIAIRE DE PUBLICITE 70, rue Compans 75940 PARIS CEDEX 19 - tél. 44 84 84 85 poste 447 - 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

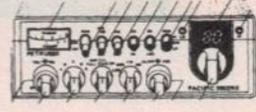
la ligne de 31 signes ou espaces

# CENTRE NATIONAL D'ACHAT



AMPLIS/AMPLI-TUNERS	2 x 50 W	2 x 75 W	2 x 100 W	2 x 150 W	2 x 200 W	2 x 250 W	2 x 300 W	2 x 350 W	2 x 400 W	2 x 450 W	2 x 500 W	2 x 600 W	2 x 750 W	2 x 1000 W
ALFA	VA50	VA100	VA150	VA200	VA250	VA300	VA350	VA400	VA450	VA500	VA600	VA750	VA1000	
DENON	PM880	PM1000	PM1500	PM2000	PM2500	PM3000	PM3500	PM4000	PM4500	PM5000	PM6000	PM7500	PM10000	
HAFNER	915 9300 THX	915 9500	915 9600	915 9700	915 9800	915 9900	915 10000	915 11000	915 12000	915 13000	915 14000	915 15000	915 16000	915 17000
HARMAN KARDON	HK 653SR	HK 6550	HK 6555	HK 6560	HK 6565	HK 6570	HK 6575	HK 6580	HK 6585	HK 6590	HK 6595	HK 6600	HK 6605	HK 6610
JVC	RV1 1050	RV1 1100	RV1 1150	RV1 1200	RV1 1250	RV1 1300	RV1 1350	RV1 1400	RV1 1450	RV1 1500	RV1 1550	RV1 1600	RV1 1650	RV1 1700
KENWOOD	DA 9010	DA 9020	DA 9030	DA 9040	DA 9050	DA 9060	DA 9070	DA 9080	DA 9090	DA 9100	DA 9110	DA 9120	DA 9130	DA 9140
KENWOOD	KA 7020	KA 7030	KA 7040	KA 7050	KA 7060	KA 7070	KA 7080	KA 7090	KA 7100	KA 7110	KA 7120	KA 7130	KA 7140	KA 7150
KENWOOD	KAV 7700	KAV 7710	KAV 7720	KAV 7730	KAV 7740	KAV 7750	KAV 7760	KAV 7770	KAV 7780	KAV 7790	KAV 7800	KAV 7810	KAV 7820	KAV 7830
KENWOOD	KAV 8500	KAV 8510	KAV 8520	KAV 8530	KAV 8540	KAV 8550	KAV 8560	KAV 8570	KAV 8580	KAV 8590	KAV 8600	KAV 8610	KAV 8620	KAV 8630
KENWOOD	KA 4010	KA 4020	KA 4030	KA 4040	KA 4050	KA 4060	KA 4070	KA 4080	KA 4090	KA 4100	KA 4110	KA 4120	KA 4130	KA 4140
LUXMAN	A 331A	A 331B	A 331C	A 331D	A 331E	A 331F	A 331G	A 331H	A 331I	A 331J	A 331K	A 331L	A 331M	A 331N
LUXMAN	LV 104U	LV 104V	LV 104W	LV 104X	LV 104Y	LV 104Z	LV 105A	LV 105B	LV 105C	LV 105D	LV 105E	LV 105F	LV 105G	LV 105H
MARANTZ	PM 55 9	PM 55 10	PM 55 11	PM 55 12	PM 55 13	PM 55 14	PM 55 15	PM 55 16	PM 55 17	PM 55 18	PM 55 19	PM 55 20	PM 55 21	PM 55 22
MARANTZ	SC 5M 80	SC 5M 81	SC 5M 82	SC 5M 83	SC 5M 84	SC 5M 85	SC 5M 86	SC 5M 87	SC 5M 88	SC 5M 89	SC 5M 90	SC 5M 91	SC 5M 92	SC 5M 93
ONKYO	M 504 / P 304	M 505 / P 305	M 506 / P 306	M 507 / P 307	M 508 / P 308	M 509 / P 309	M 510 / P 310	M 511 / P 311	M 512 / P 312	M 513 / P 313	M 514 / P 314	M 515 / P 315	M 516 / P 316	M 517 / P 317
PIONEER	VS4D 802	VS4D 803	VS4D 804	VS4D 805	VS4D 806	VS4D 807	VS4D 808	VS4D 809	VS4D 810	VS4D 811	VS4D 812	VS4D 813	VS4D 814	VS4D 815
ROTEL	RTC 950 AX	RTC 950 BX	RTC 950 CX	RTC 950 DX	RTC 950 EX	RTC 950 FX	RTC 950 GX	RTC 950 HX	RTC 950 IX	RTC 950 JX	RTC 950 KX	RTC 950 LX	RTC 950 MX	RTC 950 NX
ROTEL	RX 940	RX 941	RX 942	RX 943	RX 944	RX 945	RX 946	RX 947	RX 948	RX 949	RX 950	RX 951	RX 952	RX 953
SANSUI	AUX 517 R	AUX 517 S	AUX 517 T	AUX 517 U	AUX 517 V	AUX 517 W	AUX 517 X	AUX 517 Y	AUX 517 Z	AUX 518 A	AUX 518 B	AUX 518 C	AUX 518 D	AUX 518 E
SANSUI	AUX 117	AUX 118	AUX 119	AUX 120	AUX 121	AUX 122	AUX 123	AUX 124	AUX 125	AUX 126	AUX 127	AUX 128	AUX 129	AUX 130
SANSUI	AUX 201	AUX 202	AUX 203	AUX 204	AUX 205	AUX 206	AUX 207	AUX 208	AUX 209	AUX 210	AUX 211	AUX 212	AUX 213	AUX 214
SONY	TAAV 501R	TAAV 501S	TAAV 501T	TAAV 501U	TAAV 501V	TAAV 501W	TAAV 501X	TAAV 501Y	TAAV 501Z	TAAV 502 A	TAAV 502 B	TAAV 502 C	TAAV 502 D	TAAV 502 E
SONY	TAAV 570	TAAV 571	TAAV 572	TAAV 573	TAAV 574	TAAV 575	TAAV 576	TAAV 577	TAAV 578	TAAV 579	TAAV 580	TAAV 581	TAAV 582	TAAV 583
SONY	TAFF235	TAFF236	TAFF237	TAFF238	TAFF239	TAFF240	TAFF241	TAFF242	TAFF243	TAFF244	TAFF245	TAFF246	TAFF247	TAFF248
SONY	TAFF311	TAFF312	TAFF313	TAFF314	TAFF315	TAFF316	TAFF317	TAFF318	TAFF319	TAFF320	TAFF321	TAFF322	TAFF323	TAFF324
SONY	TAFF305	TAFF306	TAFF307	TAFF308	TAFF309	TAFF310	TAFF311	TAFF312	TAFF313	TAFF314	TAFF315	TAFF316	TAFF317	TAFF318
YAMAHA	MX1000/CX1000	MX1001/CX1001	MX1002/CX1002	MX1003/CX1003	MX1004/CX1004	MX1005/CX1005	MX1006/CX1006	MX1007/CX1007	MX1008/CX1008	MX1009/CX1009	MX1010/CX1010	MX1011/CX1011	MX1012/CX1012	MX1013/CX1013

## 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

**CB TRISTAR 777**  
120 canaux AM/FM/BLU/CW  
10/12 watts **FF 1390**

**BASE HY-GAIN 3078**  
120 canaux AM/BLU  
10/12 watts **FF 1500**

### PEGASUS 1400

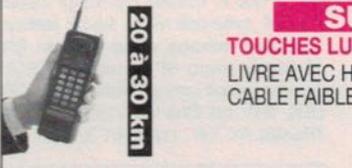
VHF : 136/138 MHz  
1,8 WATTS  
• 5-10 km



COMPLET AVEC  
ANTENNE TOIT  
**FF 2490**

### NOUVEAU CTS-228

### 15 WATTS



**SUPER-COMPACT**  
TOUCHES LUMINEUSES - MELODIE  
LIVRE AVEC HOUSSE - ANTENNE TOIT  
CABLE FAIBLE PERTE - ANTENNE SOUPLE (COURTE)  
**FF 5 650**

**TRANSMITTER**  
11, rue du Jura  
CH 2800 DELEMONT  
Tél. : 19 (tonalité) 34.72.25.43.01

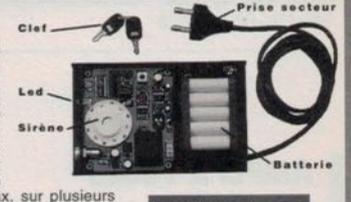
**DOCUMENTATION GRATUITE**  
Expédition tous pays (sauf Suisse)  
Revendeurs : nous consulter  
Disponible en Espagne (60 km de Perpignan)

### CELES/PROCESSEURS DOLBY

CELES/PROCESSEURS DOLBY	2 x 50 W	2 x 75 W	2 x 100 W	2 x 150 W	2 x 200 W	2 x 250 W	2 x 300 W	2 x 350 W	2 x 400 W	2 x 450 W	2 x 500 W	2 x 600 W	2 x 750 W	2 x 1000 W
KENWOOD	GE 7030	GE 7040	GE 7050	GE 7060	GE 7070	GE 7080	GE 7090	GE 7100	GE 7110	GE 7120	GE 7130	GE 7140	GE 7150	GE 7160

### Une prise à brancher ... ET C'EST TOUT

Plus que quelques jours avant votre départ en vacances et pas assez de temps pour installer une alarme ? ayez le réflexe "CPDD" ! Son fonctionnement aussi incroyable qu'il puisse paraître, repose sur un système de détection déjà exploité depuis près de 15 ans par LEXTRONIC et remis au goût du jour grâce aux composants actuels afin d'en améliorer les performances et les fonctionnalités. Elle permet la protection d'une ou plusieurs pièces sans aucun contact à installer (jusqu'à 800 m<sup>2</sup> max. sur plusieurs étages). Le seul branchement à effectuer est l'arrivée du secteur 220 V, pour la recharge de la batterie interne. Grâce à un capteur spécifique et à un microcontrôleur détectant et analysant les pressions et dépressions rapides, toute ouverture brusque, d'une porte ou d'une fenêtre provoque l'activation d'une sirène dissuasive (elle ne sera pas déclenchée par des personnes ou animaux se déplaçant à l'intérieur des locaux). Description complète dans "ELECTRONIQUE PRACTIQUE" du mois de SEPTEMBRE.



**LA SURDOUEE**  
**ENFIN on kit** **Version montée**  
**720 F** **850 F**



**72 F**  
**SPECIAL RENTREE**  
Un fer à souder 30 W + un support (avec éponge) + une pompe à dessouder + un dévidoir contenant 17 grs de soudure.

**2 lignes pour le prix d'une !**  
Afficheur LCD 2 lignes de 16 caractères avec drivers et générateur intégrés. Interface ultra-simple en mode 4 ou 8 bits. Modèle standard, compatible avec LTN-211R, EA-D16025AR, 16216H, etc ...  
Produit suivi (toute quantité), livré avec sa notice.



**"MEMO-VOX"**  
Ce petit module vous permet de mémoriser un message à synthèse vocale de 16 s en mémoire EPROM (restitution à volonté). Alim.: 12 V. Livré en kit (sans HP)  
**300 F**

Emetteur 4 canaux, carte de crédit, sans antenne (224,5 MHz). Portée: 80 m\*. **260 F**  
Agrément N°: 4481 PHZ (sans licence).  
Récepteur à sortie sur relais (M/A ou impul.). Alim.: 12 V. **430 F**  
Décodage à sortie sur relais (M/A ou impul.). **195 F**

### SOCIETES, N'HEситеZ PAS A DEMANDER NOTRE NOUVEAU TARIF PROFESSIONNEL SUR LES PRODUITS DE NOTRE FABRICATION, OU DES REMISES EXCEPTIONNELLES VOUS ATTENDENT ...

Vous êtes à la recherche de produits innovants, d'un système d'alarme, de composants électroniques ? N'hésitez plus, commandez notre catalogue de 178 pages en nous envoyant un chèque de 37 F (port compris). Remboursé au 1er achat supérieur à 300 F.  
Port de 40 F pour frais d'expédition.

**LEXTRONIC**  
36/40, rue du Gal De Gaulle (RN4)  
94510 LA QUEUE EN BRIE  
Tél: 45.76.83.88 Fax: 45.76.81.41  
Ouvert du mardi au samedi de 9 h à 12 h et 15 h à 19 h.

# BOURSE AUX OCCASIONS

## HI-FI

### AMPLIFICATEURS

Vds processeur Dolby Surround Kenwood neuf et emballage d'origine : 1 100 F, ampli guitare Fender 110 V-A lampes : 600 F, magnéscope V2000 : 900 F, Richard DELAPORTE, 102 route d'Avion - 62800 LIEVIN. Tél : (16) 21 70 49 20

Vds intégré accuphase E-405, télécommande 2x170 W, modèle juin 93, valeur : 31 000 F, vendu : 21 000 F, Guy BRIDIER, Bois Soulage - 30260 SARDAN. Tél : (16) 66 77 83 25

### AMPLI À TUBES

Recherche microphones de studio et effets et vends paire d'ampli à tube Dynaco avec lampes 85/50 neuves préampli Dynaco PAT 5 et paire d'enceintes Cabasse Galion 3 voies, échange possible, Jacques DEZANDRE, 51 rue Polonceau - 75018 PARIS. Tél : (1) 42 62 72 44.

Vds ampli Quadli avec tubes KT66GEC : 4 000 F la paire, tubes KT88 : 600 F par 4, tubes 6550 B : 800 F par 4 appareils cherche copie ou original caractéristiques officielles des lampes radio. Vds portable Sharp 486Dx33 8Mo + HD120 Mo, 7500. Charles RYDEL, 70 rue d'Aubervilliers - 75019 PARIS. Tél : (1) 40 35 67 29

Vds quad II la paire : 3 900 F, Dynaco MKIII 60 W la paire : 4 200 F, préampli dynaco PAS1 à tubes : 800 F, ampli Leak stéréo 60 2x30W capapolypropilène : 3 600 F, préampli Kenwood FET : 1800 F, préampli H-K CIT 11 : 1 200 F, Didier POUILLLOT, BP 03 - 77580 PIERRELEVEE. Tél : (1) 60 22 72 11

### PLATINES BANDES

Vds revox 19 et 38 : 2 000 F TASCAM 4 pistes synchro 38, magnéscope SDN hifi : 2 000 F, mixette reportage stéréo : 7 800 F, préampli micro stéréo stéllavox : 2 500 F, mixage valise Girardin 8/4 : 12 000 F, micro HF Seneizer : 3 800 F reverse, ampli lampe. Warok KERVOELEN, 241 bd Charlys Vaillant - 93290 TREMBLAY. Tél : (1) 48 61 30 92.

Vds magnéto bande Sony TC, stéréo 4 pistes 3 vitesses 3 têtes : 1 000 F Pioneer, 3 moteurs auto reverse : 2 500 F, Grundig TK-2 portatif bobine 7 cm : 200 F, Grundig TK-6 portatif pile secteur 2 vitesses : 500 F ACH sony 880-2. - 60460 PRECY SUR OISE. Tél : (16) 44 27 62 67.

Vds Revox A77 modèle valise ampli 2X10W et 2x2 HP Incorpores : 1 500 F, + synthétiseur kong modèle trident, 80 touches Brass Strings etc... bont état : 1 500 F, Patrice CLEMENTE, 11 B 5 rue Léon Jouhaux - 93330 NEUILLY SUR MARNE. Tél : (1) 43 09 60 63.

### PLATINES CASSETTE

Vds état neuf en emballage d'origine DAT Sony DTC-77ES, 4 têtes (monitoring vrai), 4 moteurs DD (très fiable), le plus complet, performant et musical des DAT semi pro, ent /sort opt et coax, finition noire : 8 500 F (val 12 900 F), Alain MOUSSARIE, 1 impasse Eugène Delacroix - 94000 CRETEIL. Tél : (1) 43 77 52 00, de 19h à 22h

Vds urgent cause départ : DAT professionnel Tascam DA30 jamais utilisé, DAT portable Sony TCD D7 état neuf, matériels sous garantie à saisir, prix très intéressants, Alexandre FERNANDEZ, 46 rue de Fontenay - 94300 VINCENNES. Tél : (1) 43 65 51 96.

### PLATINES LASER

Marantz CD 94 + convertisseur CDA 94 : 7 500 F, impec emballage d'origine port payé SNCF. Raoul MATTEI, 945 Chemin du Cercle - 06570 SAINT-PAUL. Tél : (16) 93 32 79 31.

Vds enceintes JBL L 300 finition noyer impec 38 cm + LE 375 + 2405 la paire : 11 000 F, HP JBL 2231, 38 cm 100W les 2 : 2 500 F, ampli HK 12 x 2x60W : 2 000 F, préampli HK CIT 11 : 1 200 F, préampli Kenwood FET : 1 800 F, Didier POUILLLOT, BP 03 - 77 580 PIERRELEVEE. Tél : (1) 60 22 77 28 CIT.

### ENCEINTES ACOUSTIQUES

Vds paire Infinity renaissance 90-valeur : 28 000 F, vendu : 17 000 F, Modèle sept 1993. Guy BRIDIER, Bois Soulage - 30 260 SARDAN. TEL : (16) 66 77 83 25.

Vds 2 enceintes Philips asservies 22RH541 : 1 500 F la paire, HPS Supravox T215 RTF neufs aimant Ticonal : 1 200 F les 2, HPS 30 cm audax PR30P45, 500 les deux, Jean-Claude CHATJIMIKES, 4 rue Théophile Rousset - 75012 PARIS. Tél : (1) 43 43 22 53.

Vds enceintes KEF 107 + kube avec caches parfait état : 15 000 F, la paire musicalité exception, prix neuves : 40 000 F très rares + plat K7 TEAC Z 6000 3T 3M + Telecom 17 Kg prof. Dolb B+C+DBX. Tél : (16) 20 80 21 80.

Vds 2 enceintes Philips asservies 22RH541 : 1 500 F la paire, HPS Supravox T215 RTF neufs aimant Ticonal : 1 200 F les 2, HPS 30 cm Audax PR30P45 : 500 F les 2, Jean-Claude CHATJIMIKES, 14 rue Théophile Rousset - 75012 PARIS. Tél : (1) 43 43 22 53.

J'achète schéma Grundig Audio 1520 + 994 Hifi stéréo Type 22 A 1994/28 Radiola. Jean WOLOSKOWSKI, 14 Chemin de l'Eglise - 28260 ANET. Tél : (16) 37 41 65 14.

Achète pour collection Haut Parleur et Pavillon ALtec. Jean FRANCOIS, 38, route de Bourbourg - 59180 CAPELLE. Tél (16) 28 64 11 64.

### ACCESSOIRES HIFI

Vds magnéscope Akai VS497 Pal Secam avec molette de recherche très peu servi : 2 500 F, lecteur K7 Yamaha KX 800 très bon état : 1 800 F, téléviseur Thomson couleur 36MPS, Richard SCHMITT, 10 av du Cdt Manoukian - 95170 DEUIL LA BARRF. Tél : (1) 34 17 93 61.

Vds accessoires audio, casques, cassettes, radio-cassette, disques CD, micro, etc... + accessoires vidéo, batteries Sony, cassettes vidéo 8 + K7 VHS, lampe torche, micro Sony, cordon table mixage, etc... règlement en espèce uniquement. Tél : (1) 45 57 27 62.

### CHAINES COMPLÈTES

Vds cause départ étranger chaîne composée : ampli Creek 4140S2, laser Micromega Logic, K7 Denon DRW850, enceintes + pieds Royd saphire. Sous garantie. Très peu servi, prix neuf (facture) : 15 500 F, faire proposition. Marc BOISNARD, BP 75 - 38800 PONT DE CLAIX.

# 3615 HP

## ARGUS

L'estimation  
immédiate de votre  
équipement  
HIFI et VIDEO

à consulter impérativement  
avant de passer votre  
annonce

# JR INTERNATIONAL

CENTRE DE GROS AV DE LARRIEU - 31094 TOULOUSE FRANCE - TEL (33) 61 41 16 16 - FAX (33) 61 44 35 37

TOUS NOS PRIX SONT NETS TOUTES TAXES COMPRISES ET SUR LESQUELS VOUS BENEFICIEZ D'UNE REMISE DE 10% PAR 10 PIECES ET 20% PAR 20 PIECES

## ENSEMBLE ALARME SANS FIL

COMPRENANT 1 CENTRALE 7 ZONES, 1 TELECOMMANDE 1 INFRAROUGE SANS FIL ET 1 CONTACT SANS FIL L'ENSEMBLE REF 5F07 1690F PORT 70F. 1 PILE REF P12V A 8F ET 2 PILES REF P9VA A 20F PIECE + 1 BATTERIE REF 12V1AH2 A 149F SONT A RAJOUTER.

## ALARME D'APPARTEMENT

COMPRENANT 1 CENTRALE AVEC INFRA-ROUGE ET CLE 1 ALIM CENTRALE, 1 SIRENE 100 dB ET 3 CONTACTS. L'ENSEMBLE REF KX368 990F PORT 70F. 1 BATTERIE REF 6F22 A 60F A RAJOUTER.

## ENSEMBLE ALARME AVEC FIL

COMPRENANT CENTRALE + CLAVIER + BATTERIE, 1 INFRAROUGE, 1 SIRENE AUTOALIMENTEE EXTERIEURE + BATTERIE. L'ENSEMBLE REF A1 1917F PORT 180F.

## ALARME DE CAVE

COMPRENANT 1 CENTRALE AVEC SIRENE ET SERRURE ALIM 9 Vcc, 1 DEUXIEME SIRENE, 1 CONTACT + DETECTEUR DE CHOCS. L'ENSEMBLE REF HA91 249F PORT 80F. 1 PILE REF P9VA A 20F A RAJOUTER.

## ONDULEUR 220V 650VA

PROTEGERA VOTRE INFORMATIQUE DES PERTURBATIONS ELECTRIQUES LIVRE AVEC 2 BATTERIES 12V6AH INTEGRÉS SAUVEGARDE DE 10 A 30 MINUTES REF OND650 1990F PORT 230F.

## CHARGEUR 12V

POUR VEHICULE PERMET DE RECHARGER LA BATTERIE 12V DE VOTRE VEHICULE REF CH6 150F PORT 80F.

## DU 12V GRATUIT

PAR PANNEAU SOLAIRE POUR RECHARGER OU MANTENIR VOS BATTERIES. PUISSANCE DE 120mA A 1,5A REF SM120 299F PORT 80F, SM500 599F PORT 80F, SM1500 1899F PORT 180F.

## REENCLENCHEUR DE DISJONCTEUR

AUTOMATIQUE EN CAS DE DISJONCTION DE VOTRE DISJONCTEUR EDF, LIVRE AVEC SA BATTERIE. NE CRAIGNEZ PLUS LES ORAGES. PAR LEVIER REF R6013 3690F, PAR POUSSOIR REF R6015 5390F.

## PARAFONDRE

220V ENFI-CHABLE VOUS PROTEGERA DES SURTENSIONS. REF PSI 129F, EXISTE AVEC FILTRE REF PSIF 299F, AUTRE MODELE AVEC PRISE 220V ET PTT REF PSIFPT 399F PORT 80F.

## CLAVIER ELECTRONIQUE

PROGRAMMABLE D'INTERIEUR ALIM 12V REF DK882 399F, EXISTE ETANCHE REF AX440 790F PORT 80F.

## INFRA ROUGE

A COMPTAGE D'IMPULSIONS ALIM 12V cc PORTEE 12M SUR 90 DEGRES REF IR4 199F PORT 80F.

## TESTEUR DE RADARS

PERMET DE CONTROLER DES RADARS DE SYSTEMES D'ALARME. UTILISATION INTERDITE SUR ROUTE REF LDR9000W 2990F REF NS 2490F.

## SIRENE ELECTRONIQUE 135dB

ALIM 12V cc, CONSO 1.8A REF TLM29 340F PORT 80F EXISTE EN 130dB REF MS42A 179F.

## SIRENE AUTO-ALIM 115dB

POUR INTERIEUR OU EXTERIEUR ALIM 12V cc REF BA5 590F PORT 80F. BATTERIE POUR BAS REF 12V2AH 159F, EXISTE EN 125dB SOUS LA REF BA10 790F. PORT 80F. BATTERIE POUR BA10 REF 12V6AH 179F.

## TRANSMETTEUR ALARME BIP

POUISSANCE 4W 27MHZ ALIM 12V cc, SE COMPOSE D'1 EMETTEUR ET D'1 RECEPTEUR RECEVANT DES BIP A CHAQUE ALARME. L'ENSEMBLE REF 107 690F PORT 80F. 2 PILES REF PP15V A 13F PIECE A RAJOUTER AINSI QU'UNE ANTENNE REF 107A A 79F. OPTION POUR PLUS DE PORTEE AMPLI 25W REF A25W 149F.

## TRANSMETTEUR TELEPHONIQUE

A MESSAGE PAR BIP POUVANT APPELER AUTOMATI-QUEMENT DE 1 A 4 NUMEROS DE TELEPHONE. ALIM 12V cc REF SA116 790F, EXISTE AVEC 1 MESSAGE ENREGISTRE REF KY911A1 1190F ET AVEC 4 MESSAGES REF KY911 1990F PORT 80F.

## ANTI-DETRESSE PAR TELEPHONE

EN CAS DE MALAISE OU D'AGRESSION VOUS N'AUREZ QU'A APPUYER SUR LE BOUTON DE VOTRE MEDAILLON POUR DELENCHER LE TRANSMETTEUR TELEPHONIQUE QUI APPELLERA DE 1 A 9 N° DE TELEPHONE. REF DE1 3280F.

## INTERRUPTEUR A DISTANCE

POUR ALLUMER ET ETEINDRE A DISTANCE LA LAMPE, HI-FI, TV, ETC. PORTEE 30M. SE COMPOSE D'1 TELECOMMANDE + 1 RECEPTEUR SUR PRISE DE COURANT 220V 300W MAX. L'ENSEMBLE REF RS501 89F PORT 50F. 1 PILE REF P9VA A 20F A RAJOUTER.

## CARILLON SANS FIL

AUTONOME COMPRENANT 1 EMETTEUR ET 1 RECEPTEUR PORTEE 50 METRES MAXI. 1 IMPULSION SUR L'EMETTEUR ENCLENCHE LE CARILLON. REF 15310 129F PORT 80F. 2 PILES REF P15V A 10F + 4R6P A 16F A RAJOUTER.

## DETECTEUR DE PASSAGE

PORTEE 5 M. SONNE A CHAQUE PASSAGE. REF VC338 99F PORT 60F. 1 PACK DE PILES 2R14P A 22F A RAJOUTER.

## INTERPHONE SECTEUR

SE BRANCHE SIMPLEMENT SUR UNE PRISE DE COURANT PORTEE DE 100 A 300M. VENDU PAR PAIRE. 1 CANAL REF W1323 249F, 2 CANAUX REF GEE628 490F, 3 CANAUX FONCTIONNEMENT AUTOMATIQUE REF GEE826 590F. PORT 80F.

## PORTIER VILLA PHONIQUE

PERMET AU VISITEUR DE S'ANNONCER ET AU PROPRIETAIRE D'OUVRIR LA PORTE A DISTANCE. LE SYSTEME COMPREND: LA PLATINE DE RUE ET LE COMBINE INTERIEUR. 2 FILS ENTRE LE COMBINE ET LA PLATINE DE RUE SUFFISANT. L'ENSEMBLE REF DP258 470F PORT 80F. DISPONIBLE EGALLEMENT AVEC CAMERA ET MONITEUR VIDEO SOUS LA REF VDP338 2690F.

## CAMERA VIDEO CCD

SUR CIRCUIT AVEC OBJECTIF INTEGRE ALIM 12V cc. REF CCD1 990F. REF CCD2 : DIM 50X50X26MM POIDS 50 GR 1290F. PORT 80F. AUTRE MODELE EN 220V SOUS COFFRET DISPONIBLE SOUS LA REF CCD13 A 1990F. 1 OBJETIF REF 36F A 790F A RAJOUTER. DISPONIBLE EGALLEMENT AVEC CAMERA COULEUR REF CCD C A 4490F.

## KIT VIDEO SANS FIL

COMPRENANT 1 CAMERA SANS FIL + 1 MONITEUR VIDEO. L'ENSEMBLE REF CMSF 4490F. POSSIBILITE DE RAJOUTER 1 CAMERA SANS FIL SUPPLEMENTAIRE REF CSF 2990F PORTEE 50 M. 5 PACKS DE PILES 2R20P A 30F A RAJOUTER PAR CAMERA.

## EMETTEUR UHF VIDEO

VOUS PERMET DE RECEVOIR EN MEME TEMPS SUR TOUTS VOS TV PAL LES IMAGES PROVENANT D'UN CAMSCOPE, DECODEUR, MAGNETOSCOPE... PORTEE MAXI 100M. REF 1428 490F PORT 80F. AUTRE MODELE DISPONIBLE PORTEE 500M MAXI SELON ANTENNE REF EHF5 990F. 1 ANTENNE REF 391D A 299F PORT 150F.

## AMPLIFICATEUR REPARTITEUR TV

36DB VHF UHF LARGE BANDE ALIMENTATION 220V AVEC REPARTITEUR DE DEUX DIRECTIONS REF W5909 99F PORT 60F.

## TENSIOMETRE ELECTRONIQUE

PERMET DE VERIFIER VOTRE TENSION ARTERIELLE. MODELE MANUEL REF MS702 390F. MODELE AUTOMATIQUE REF MS700 690F PORT 80F.

## DETECTEUR DE GAZ

S'ALIMENTE EN 220V. IL DETECTERA LA MOINDRE FUITE DE GAZ ET DELENCHERA LE BUZZER INTEGRE REF CH128 249F. AUTRE MODELE DE TYPE PROFESSIONNEL AVEC CENTRALE REF RG220 890F PORT 80F.

## ALARME DE VOITURE

AVEC RADAR ULTRASON ET POSSIBILITE DE RACCORDER DES CONTACTS, SIRENES, ETC. REF AV1000 390F PORT 80F.

## ALARME MOTO A TELECOMMANDE

AVEC DETECTEUR DE CHOCS ET SIRENE INTEGRE. COUPURE MOTEUR. REF AMT 599F PORT 80F. 1 BATTERIE REF 6F22 A 60F A RAJOUTER.

## CHARGEUR DE BATTERIE SOLAIRE

POUR VEHICULE. SE RACCORDE SIMPLEMENT SUR VOTRE PRISE ALLUME CIGARE. REF 831 99F PORT 60F.

## AUTORADIO K7

AM FM ET LECTEUR DE CASSETTE AUTO REVERSE REF KL1808 350F PORT 80F. EXISTE EN DIGITAL PROGRAMMABLE ET RECHERCHE DES STATIONS AUTOMATIQUE REF EY1152 790F PORT 80F.

## AEROSOL GAZ DE DEFENSE

DISPONIBLE EN 2 VERSIONS REF GAZPM 29F, REF GAZGM 39F. EXISTE AVEC DU GEL PARALYSANT REF GELPM 39F, REF GELGM 49F, REF GELTGM - 199F PORT 80F.

## ARME DE DEFENSE

FOURNISSANT UNE DECHARGE ELECTRIQUE 25000V REF ZAP1 - 290F, 50000V ZAP2 350F, 80000V ZAP4 550F. 1 PILE REF P9VA A 20F A RAJOUTER.

## COFFRE-FORT DE SECURITE

MODELE A CLEF DE TYPE ENCASTRE POIDS 14 KG DIM 240 X 350 X 220MM REF 101 990F PORT 230F. MODELE MEUBLE A CLAVIER ELECTRONIQUE DIM 550X350X250MM POIDS 31KG REF 205 2390F PORT 320F. AUTRE MODELE DE COFFRE-FORT IGNIFUGE A CODE MECANIQUE + CLEF DIM 820X490X450MM POIDS 159KG REF 75 5490F.

## DETECTEUR DE FUITE D'EAU

AVEC SONDE DELENCHANT UN SIGNAL STRIDENT LORSQUE LA SONDE EST IMMERGEE PAR L'EAU. REF DFE 99F PORT 80F. 1 PILE REF P9VA A 20F A RAJOUTER.

## DETECTEUR DE METAUX

AVEC BOUCLE DE RECHERCHE DE 150MM DE DIAMETRE POUR DETECTER PIECES DE MONNAIE, BIJOUX, ETC. REF DM 290F, REF DMP 990F PORT 80F.

## CONTROLEUR DIGITAL

A AFFICHAGE DIGITAL PERMETTANT DE MESURER UNE RESISTANCE INTENSITE TENSION AINSI QUE LE TEST DE DIODES. REF CD 99F PORT 60F.

## SELECTEUR FAX TELEPHONE

SELECTEUR AUTOMATIQUE PERMET LE RACCORDEMENT D'1 TELEPHONE, 1 FAX ET D'1 REPONDEUR SUR UNE SEULE LIGNE TELEPHONIQUE REF SFT 790F, REF SFTP 990F PORT 80F. 3 PRISES C725A A 29F PIECE + 1 FICHE REF C72GA A 18F SONT A RAJOUTER.

## CASQUE TELEPHONIQUE

MAIN LIBRE TOUT EN CONVERSANT A TELEPHONE. PAS D'ALIMENTATION. SE RACCORDE SUR LA LIGNE TELEPHONIQUE REF 600A 299F PORT 80F. 1 FICHE REF C72GA A 18F A RAJOUTER.

## IMPRIMANTE MINITEL

PERMET LE STOCKAGE ET L'EDITION DE 30 PAGES MINITEL. NE NECESSITE AUCUNE ALIMENTATION. REF EDITH2 890F PORT 80F.

## VEILLEUSE MICRO ESPION

FM PORTEE 30 A 50M ALIM 220V 107 A 108 MHZ RETRANSMETTRA TOUS LES SONS SUR VOTRE POSTE RADIO FM. REF VE80 399F PORT 80F.

## AMPLIFICATEUR D'ECOUTE

DE BRUIT AMBIANT PERMET DE FAIRE TOUTES LES ECOUTES A DISTANCE. TRES UTILE POUR LES MAL ENTENDANTS. REF 7115 99F PORT 60F.

## RECHERCHE DE PERSONNES

PERMET DE JOINDRE EN TOUTS LIEUX LA PERSONNE RECHERCHEE, PORTEE DE 400M A 4 KM SELON ENVIRONNEMENT, ANTENNES ET AMPLIFICATEURS ALIM 12V cc. LE SYSTEME COMPREND 1 BASE AVEC MICRO + 6 RECEPTEURS PORTABLES. L'ENSEMBLE REF GEE89 4590F. 1 ALIM 220V ALGE A 190F + 1 ANTENNE REF ANGE A 149F + 3 PACKS DE PILES 4R6P A 16F PIECE SONT A RAJOUTER.

## LAMPE DE SECOURS

RECHARGEABLE, S'ALLUME AUTOMATIQUEMENT EN CAS DE PANNE DE COURANT 220V REF TS214R 199F PORT 80F.

## ECLAIRAGE AUTOMATIQUE

PAR LAMPES A D'ALARME ALIM 220V PUISSANCE 500W MAX REF 7777 129F PORT 80F. 2 LAMPES 150W REF PAR38 A 39F PIECE SONT A RAJOUTER.

## OUVREZ VOTRE PORTAIL A DISTANCE

LE KIT COMPREND 2 MOTEURS A BLOCAGE + 1 CENTRALE + 1 RECEPTEUR RADIO + 1 TELECOMMANDE RADIO. L'ENSEMBLE REF M162N 3920F.

## MICRO HF PROFESSIONNEL

L'ENSEMBLE COMPREND 1 MICRO SANS FIL DE HAUTE QUALITE (BANDE VHF) + 1 RECEPTEUR VHF TRES SENSIBLE. SE RACCORDE SUR L'ENTREE AUDIO DE TOUTES LES CHAINES ET AMPLIS. REF MHF 1990F PORT 80F. LE MICRO SUPPLEMENTAIRE REF MHFM 990F PORT 80F.

## ORDINATEUR DE POCHE

FORMAT D'UNE CARTE DE CREDIT VOUS PERMETTRA DE PRENDRE DES NOTES, DONNE L'HEURE, REVEIL, CALCULATRICE, CONVERSION DEVISES. 8060K REF K888 129F. 1 PILE REF CR2016 A 19F A RAJOUTER.

**DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE GENERAL DE 104 PAGES :**  
PARTICIPATION DE 20F POUR LES FRAIS D'EXPEDITION.

**BON DE COMMANDE** A RETOURNER ACCOMPAGNE DE VOTRE REGLEMENT A JR INTERNATIONAL CENTRE DE GROS AV DE LARRIEU 31094 TOULOUSE FRANCE

FRANCO DE PORT POUR TOUTE COMMANDE SUPERIEURE A 2500F TTC LIVRABLE EN METROPOLE, PAYEE INTEGRALEMENT A LA COMMANDE. **POUR REDUIRE LES FRAIS DE PORT, NOUS VOUS SUGGERONS DE GROUPEZ VOS COMMANDES.**

VEUILLEZ ME FAIRE PARVENIR :  LES ARTICLES ENCERCLÉS  LE CATALOGUE

NOM..... PRENOM.....

ADRESSE.....

CHEQUE BANCAIRE  MANDAT  CARTE BANCAIRE

CARTE VISA N° ..... DATE D'EXPIRATION [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

SIGNATURE .....

Préampli Macintosh C504 : 5 000 F, ampli Quad 606 : 5 000 F, TD Thorenz 318 cellule Sonus haut de gamme diamant neuf : 4 800 F, Nettoyage électrostatique pour disques vinyl Elcowa : 800 F, 33 tours classiques : 250 F les dix. Raoul MATTEI, 945 Chemin du Cercle - 06570 SAINT PAUL. Tél : (16) 93 32 79 31

## VIDÉO

## MAGNÉTOSCOPES

Vds scope JVC hifi/stéréo HRD6800 MS 4 têtes, pal/secam/mesecam, compatible cable et C+, 2 péritel, doublage audio, montage, alim numérique, télécommande LCD, garantie jusqu'au 30/04/95, valeur 5 490 F, vendu 3 500 F. Thierry BIANCARELLI, 26 rue Aristide Briand - 28700 AUNEAU. Tél : (16) 37 31 80 94.

Vds magnétoscope SVHS Panasonic oct 1990 réf «NV FS : 100 F», Prix à débattre. Daniel GAUDET, 8 cité du Midi - 75018 PARIS. Tél : (1) 42 59 62 00.

Vds Panasonic FH 100 SVHS dble transcodeur Pal/Secam : 8 200 F, magnétoscope JVR HR570 sécam hifi stéréo : 1 600 F, table de montage Vidéonics Thumbs VP Y/C vidéo : 2 200 F. Didier POUILLON, BP 03 - 77580 PIERRELEVEE. Tél : (1) 60 22 72 11.

Vds magnétoscope VHS Panasonic hifi 6400 : 600 F, TBC cel avec effets : 26 000 F, générateur caractères fora TVM : 10 000 F, portable JVC 4400 : 3 000 F, caméras tri tubes Panasonic V3 : 10 000 F, Hitachi FP22 : 6 000 F. Roland GIROUX, 96 rue Roger François - 94700 MAISONS ALFORT. Tél : (1) 43 78 16 30.

Vds magnétoscope Sony SLV-E5 têtes Pal/Secam état neuf, très peu servi : 3 000 F, vds TV Sony KV-M1400B 37 cm Pal/Secam : 1 700 F état neuf. Lionel BRINDEL, 5 rue Pierre SEMARD - 91100 CORBEIL-ESSONNES. Tél : (1) 60 89 48 42.

Vds magnétoscope Philips VR702M Pal Secam hifi stéréo avec télé IR + cassette de nettoyage pour les têtes vidéo, état impeccable. Philippe MONTAGNAC, 41 rue Nolle - 75017 PARIS. Tél : (1) 09 14 81 34 le soir après 18h ou (1) 41 19 77 77 (travail).

# 3615 HP

## ARGUS

L'estimation  
immédiate de votre  
équipement  
HIFI et VIDEO

à consulter impérativement  
avant de passer votre annonce

## ACCESSOIRES VIDÉO

Recherche original du Film « Conan le Barbare » et « Conan le destructeur » en VHS et son hifi stéréo. Thierry BIANCARELLI, 26 rue Aristide Briand - 28700 AUNEAU. Tél : (16) 37 31 80 94.

Recherche K7 vidéo V-C-R en bon état ainsi que notice du projecteur 8m/m Malex Sonoclub. Tél : (1) 40 35 77 63 après 19 h.

## MICRO-INFORMATIQUE

## ACCESSOIRES MICRO

Vds Kit moteur pas à pas Comstep complet en ordre de marche avec logiciel et notice emploi sur PC. Jean-Claude HARDY, 4 rue de la Forêt - 41350 HUISSEAU SUR COSSON. Tél : (16) 54 20 30 06 le soir.

## PERIPHERIQUE

Vds disque dur SCSI 210 Mo avec carte contrôleur, Vends carte fax-modem 9600-2400 Bauds neuve, lot 2 lecteurs disquettes 5 1/4 360 Ko à revoir. Jean-Claude HARDY, 4 rue de la forêt - 41350 HUISSEAU SUR COSSON. Tél : (16) 54 20 30 06 le soir.

## DIVERS

## APPAREILS DE MESURE

V.G. HP 60BD 10A 420 M MW 431B 10 M A 10G EXC radiometer 7M A 1G G Ferisol LF101C AM FM 2M A 220 M volt 1MV A 300V PL ECH volt CRC 1MV A 300V PL ECH 3MCS oscillo Schlumb OCT467 2x20MCS. Ulysse HUMBERT, 17 bis rue des Gravières - 92160 ANTONY.

Vds Oscilloscope Hameg type HM31 2 Monotracey : 5 mV à 20V/CM X : 05MS à 200 MS état neuf dans son emballage, 2 sondes : une 10X l'autre 10 : faire offre. Véra TISSIER, 8 allée des écuries - 91350 GRIGNY.

Dispose rechanges neuves pour standard de fréquences HP 5065 A et E/R Thomson BM6A- FM11A-UM1A (tubes transfos selfs etc.). Vds superbe armoire rack 175x60x60 : 900 F + port. Roger COCU, 35 avenue de la République - 18110 ST MARTIN D'AUXIGNY. Tél : (1) 48 64 68 48.

Ch. notices ou schémas de : Férisol RM200A HAF700B, HAT300B, SCF200A, CRC GMM671, 4760 Adret comp. phase 295, LEA distors, EHD30b, Dolch anal. logique LA8100SL, Philips Gén. bruit PP4500X, Tektronix 3A7, ts frs remb. Bernard LHEUREUX, 2 Square Anatole France - 14400 BAYEUX. Tél : (16) 31 92 14 80.

V.G. HP 608D 10 A 420 M MW HP 431B 10 M A 10 G EXC RADIOMETER AFM2 7 M A 1 G G FERISOL LF101C AM FM 2 A 220 M VOLT ALT LEADER 1 MV A 300 V PL ECH. CRC MV712 1 MV A 300 V PL. ECH. 3 MCS. HUMBERT, 17 bis rue des Gravières - 92160 ANTONY. Tél : (1) 47 02 09 40.

Recherche récepteurs Hermès B2 + Sadir Carpentier R241 + SFR RV93 - RV 95 + Epave CSF R298. VANDELLE Désiré, Orcières, 39400 LONGCHAUMOIS. Tél : (16) 84 60 61 49.

Vds mesureur de champ MCP 937 Sat Unaohm cause de cessation d'activité servi 6 mois. VICQ Pascal, 16, résidence du Pré du Bois, 18700 OIZON. Tél : (16) 48 58 05 13.

A. V. Oscillo Tektronix 2465B 400 MHz 4 voies parfait état 12 000 F à débattre. Tél : (16) 37 64 73 15. Françoise LEVY, 8 quartier de l'Île - 27530 EZY/EURE

## EMISSION - RECEPTION

Vds récep radio Marc NR82F parf. état 1800 F + Sony CRF 160 à réviser 900 F + plat. K7 BO8004 TBE 1200 F ou échange contre plat. TD. Faire proposition 20 80 21 80 ap. 20 H.

Vds lot tubes Loktal Philips lot tubes prof Philips broches dorées tubes EM VT60 VT 61 EL519 lot de CV 2 3 et 4 cages nombre de pièces récup. pour postes à tubes HP Condos transfos selfs rech. tête PU PHILIPS AG 3016. SIVAZ Sylvain, St Barthélémy, 38270 BEAUREPAIRE. Tél : (16) 74 84 71 94.

Vends codeur stéréophonique pour émetteur FM 88-108 MHz radio locale. Matériel neuf garanti. Deux versions disponibles de 700 FF à 1000 FF. Téléphone 81 83 27 91 le soir. COULON Florent, 20, rue Charles Nodier, 25000 BESANCON.

## COMPOSANTS

V. Transistors, BC, AD, BD, etc ... 2 F pièce ou 10 F les 10. Revues le «HP» année 90 - 91 - 92 - 93 : 100 F l'année. Disques 33 T : 15 F pièce, liste C1 timbre. Cassettes vidéos 40 F pièce. Liste C. 1 timbre. Disques 45 T 1 F. Liste C 1 timbre. DROUIN Claude, 51, Grand Rue, 71500 LOUHANS. Tél : (16) 85 76 03 94.

Vends réseau trains H0 X 4 M 6 M de long sur 2 M 20 largeur bloc A et manuel neuf décor fini aiguilles à relais PTT travail de prof. cause maladie 2 réseaux pouvant être reliés ou séparés montés sur chassis bois 15 cms. BOURLOIS Raymond, Lasablière, 13630 EYRAGUES. Tél : (16) 90 92 83 33.

Vds caméra Bolex Paillard C8 objectif Sun Berthiot, appareil photo à soufflet Lombron étui cuir, le tout bon état, revues Science et Vie 1926 à 1950. VANDELLE Désiré, Orcières, 39400 LONGCHAUMOIS. Tél : (16) 84 60 61 49.

Vends télé à lampes Philips Mod. TF2324B et gros lecteur-enregistreur de bande sonore cinéma marque Tolana mod 850VR. Tous deux en TBE faire offre. Recherche schéma ampli 12 tubes Lagier Mod 50 W frais remboursés. Merci. MICHAUX Philippe, 6, rue Robert Schuman, 57050 LONGEVILLE LES METZ. Tél : (16) 87 32 58 97.

## BROCANTE

A vendre films 16 et 35. Projecteurs Hortson portable. Ampli de cinéma. Mat. Electronique. Demander listes avec enveloppe pré adressée timbrée. HEBRARD André, 5, rue Pasteur, 78460 CHEVREUSE.

Vends projecteur 16 sonore Hortson en or. Pré de marche avec ampli 30 W et HP colonne 1 600 F. Ampli ciné 30 W Hortson 600 F. Chrono Hortson incomplet pour pièces 400 F. Survolt revoltour de puissance en valise 400 F. HEBRARD André, 5, rue Pasteur, 78600 CHEVREUSE.

Part. vend beau project. 16 optique Debrie MB 216 et AT impec. 1 100 F. Proj. 8 mm Cinegel 200 F. Grand film 16 opt. 1 300 F état nf 600 F films et documentaires N et B et couleurs neufs 150 F. LAUNEY André, 28, rue Docteur Roux, 79000 NIORT. Tél : (16) 49 24 63 16.

Recherche Science et Vie 1922 à 1926. Postes TSF Philips avant 1940. Doc lampemètre radio contrôle Lyon N° 2207. Revues Radio Constructeur n° 1 à 34, revues Documenter vous. Vds transfos d'alim. de postes TSF 100 F. DUPRE Hubert, 16, rue Michel Lardot, 10450 BREVIANDES.

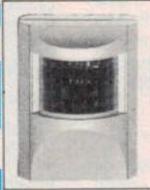
# ALARME ■ SECURITE ■ TELESURVEILLANCE

## INFRA ROUGE

SPACER a sélectionné le mode de détection volumétrique le plus fiable : l'infra rouge à lentille de Fresnel avec une nouvelle gamme "INTELLIGENT" (Réf : "N") ne déclenchant qu'après analyse d'intrusion - (option : lentille spéciale pour animaux - protection "pyramide" - rideau - linéaire) - **GARANTIE 3 ANS**

"MR 3000"  
le plus petit du monde  
- 90° - 12 m - AGREE  
(par 3) = la pièce  
- Version "N"  
(par 3) = la pièce

**780 Frs**  
**685 Frs**  
**950 Frs**  
**840 Frs**



"FOX"  
- 145° - 14 m - Mémoire  
- Version "N"  
505  
- 120° - 15 m  
- Version "N"  
(par 3) = la pièce

**890 Frs**  
**940 Frs**  
**800 Frs**  
**690 Frs**

"TEC 3"  
- Bivolumétrique (infra + hyper)  
- 100° - 12 m

**1620 Frs**

PROMO INFRA + ROTULE  
**490 F**

## SIRENES

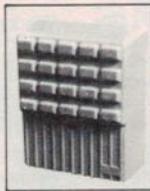
PROMO **995 F**

Toutes nos sirènes sont autoprotégées - auto alimentées - Homologuées Ministère de l'Intérieur



Echo B (intérieur)  
118 db

**350 Frs**



AL 88 extérieur ( Homologuée )  
Batterie adéquate  
120 db - durée = 3 mm  
"L'Indestructible" alu moulé  
Garantie 3 ans

**850 Frs**



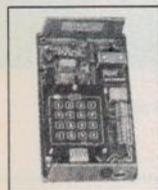
AL 13 flash ext. ( Homologuée )  
Batterie adéquate  
12/2 = 185 F

**1150 Frs**

( PORT EN SUS 60 F )

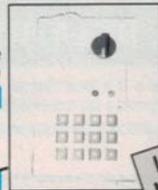
## TRANSMETTEURS TELEPHONIQUES

Raccordement facile à tout système d'alarme  
Alerte successivement 4 numéros d'appel (16 - 19)  
programmation digitale



TH 83  
- Homologuée PTT  
- Bip - Bip caractéristique  
- Equipé d'accusé réception

**1450 Frs**



TR 9  
- Uniquement Bip Bip

**950 Frs**

( PORT EN SUS 30 F )

PROMO **990 F**

## OPERATION SECURITE + ASSURANCES MULTIRISQUES

SPACER, MATERIEL DE SECURITE avec la collaboration d'HORIZONS PLUS ASSURANCES (agrée GMF, Mutuelle du Mans, Abeille, etc ...) vous garantissent une assurance multirisques aux meilleurs prix \* et en plus une remise de 10 % sur notre contrat d'assurance, si vous êtes équipé d'une installation "SPACER".

\* Assurances multirisques - habitation - commerces - voiture - moto - contrôle fiscal - assistance juridique - etc ...

DEVIS SUR SIMPLE APPEL

## TELESURVEILLANCE

LE TRANSMETTEUR TELEPHONIQUE "DIGITAL", relié à notre PC de télésurveillance (7/7 jours 24/24 heures) gère et appelle en cas d'intrusion : particuliers, police, gendarmerie, etc ...

"DIGITAL" = **1880 Frs TTC** — Abonnement / Mois = **160 Frs TTC**

Pour tout achat du DIGITAL, 2 mois d'abonnement gratuit.

## CENTRALES D'ALARME

Toutes nos centrales sont en coffret acier - 220 v - autoprotégées - voyants de conformité - contrôle de boucles mémoire de déclenchement pour chaque zone - chargeur incorporé - clé et verrou de sécurité - temporisations réglables - alimentation pour radars - sorties sirènes - transmetteur téléphonique - éclairage - logement pour batterie de secours - etc ...



SPACER AZI  
Centrale 3 zones mémoire  
Zone 24/24 - 1 inst. - 1 temps ( H 300 - L 160 - P 80 )  
Réglage électronique pour chocs inertiels

**850 Frs**

MAX 4 E  
- 6 zones - mémoire + contrôle boucle - préalarme  
- 2 zones 24/24 - 2 N/F 13 t - 1 N/F temps  
- 2 N/0 - Réglage pour choc inertiel

**1390 Frs**

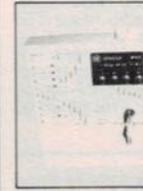


"GUARD"  
- 7 zones ( 2 sélectionnables )  
- mémoire + contrôle boucle

**1250 Frs**

"9000"  
- Centrale à clavier  
- 4 zones  
- Sirènes incorporée

**1550 Frs**



M4 S  
- 6 zones + contrôle boucle  
- mémoire  
- sélection possible

**1690 Frs**

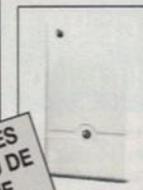
"TS 5"  
Multi-zone + contrôle boucle  
- sélectionnable  
- agréé assurance

**2375 Frs**

( PORT EN SUS 60 F )

## ALARMES SANS FIL

Quant la liaison filaire est impossible inesthétique, cette liaison peut s'établir en émission réception Radio codé ; il suffit d'ajouter à n'importe quelle centrale 1 récepteur WR 200/4 B. L'émetteur WT 100 permet le branchement du contact magnétique au Détecteur de chocs. Lors d'une anomalie, celui-ci enverra un signal codé au récepteur qui fera déclencher l'alarme.



Le récepteur WR 200/4 B  
- 4 canaux

**950 Frs**

Emetteur WT/100  
- à associer à 1 ou plusieurs contacts N/F ou N/O

**590 Frs**

WT 301  
- Contact N/F émetteur incorporé

**460 Frs**



SRN 2000 W Infra-rouge  
- Emetteur incorporé  
( consommation = 0,03 mA )

**1690 Frs**

PROMO **1290 F**

MISE EN ROUTE A DISTANCE  
- par télécommande  
- par clavier radio

**450 Frs**

**990 Frs**

( PORT EN SUS 40 F )

## PROMOTION "SANS FIL"

Prêt à poser : 1 centrale radio + acquit - 1 contact sans fil - 1 infra rouge radio  
SRN 2000 W, 1 télécommande - 1 sirène écho B **5490 Frs TTC**

## PROMOTIONS FILAIRES

### SPECIALE APARTEMENT :

1 centrale AZ 1  
1 batterie 12/6  
3 contacts N/F  
1 détecteur infrarouge "MR 3000 "N"  
1 sirène Echo B  
1 bobine 3 paires 25 m

L'ENSEMBLE : **2290 Frs**

( PORT EN SUS 150,00 F )

### SPECIALE PAVILLON :

1 centrale GUARD  
1 batterie 12/6  
5 contacts N/F  
1 détecteur infrarouge "MR 300 "N"  
1 sirène Int. Echo B  
1 sirène extérieure AL 88 + Batterie  
1 bobine de 25 m

L'ENSEMBLE : **3750 Frs**

CATALOGUE GRATUIT SUR SIMPLE DEMANDE — TARIF PROFESSIONNEL INSTALLATEUR

SPACER Electronic maintenant sur **3615 SPACER**

93, rue Legendre - 75017 PARIS  
Métro : La Fourche - Brochant - Guy Moquet

Tél. : (1) 42 28 78 78  
Fax : (1) 42 63 64 72

INSTALLATION A LA DEMANDE - Règlement à la commande par chèque ou mandat. Envois contre-remboursement.

Magasin ouvert du lundi au vendredi de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h. Fermé le samedi. Ouvert dimanche matin de 9 h 30 à 12 h 30.

Cherche schéma TV chassis ICC7FR (Brandt). M. AUGER Richard, 11 Bd Ambroise Brugière, 63100 MONTFERRAND. Tél : (1) 73 90 78 20.

Ancien opérateur radio marine marchande vend postes récepteurs déclassés 1950 env. ondes moyennes, grandes et courtes. Alim. secteur, bon ordre de marche. Faire offres au (16) 47 55 04 17.

**DIVERS**

Vds projecteur FP 60 Philips 300 W Xenon redresseur Bobi : 1200M 12 000 F, AEG Arc red : 5 000 F, bel Howel : 1 000 F, 3 bobines 6500M : 500 F 1, échange FP 60 35m/m contre camescope ou vidéo projecteur, 1 film 35 NB : 600 F. Jean MONELLO, Les Clos N 88 - 83550 VIDAUBAN (VAR). Tél : (1) 94 73 68 30.

Vds projecteur de diapositives prestinox 724 AF et écran perlé sur pied : 550 F, pas d'expédition. Achète appareils photo anciens en bois apparent en forme de boîte sans soufflet. Maurice THOMAS, 18, rue de Montessuy - 75007 PARIS.

Vds ampli guitare 100 W en kit + 1 boîte à rythme - 1 Fuz guitare + alarme voiture, le tout en kit : 600 F. Patrice MATERN, 3 place Nungesser et Goli - 94130 NOGENT/MARNE. TEL : (1) 48 73 98 45 le soir.

Recherche lampe ampli EL503, faire offre. Sébastien GUERESSE, 29, rue Joseph BOIGUES - 58300 DECIZE. Tél : (16) 86 25 19 75.

Vds lampes radio : ARP34 - ARP35 - DAF91 - DF96 - ECH80 - EF41 - EL34 - EL36 - EL41 - EL84 - EL300 - EZ40 - EZ80 - GZ32 - UZ81 - KBC1 - UBC41 - UF41 - UL41 - UY42 - 1NS - 1SS - 1T4 - 6AC7 - 6C5 - 6E8 - 6F5 - 6J6 - 6J6 - GR7 - GSA7 - 12AT6 - 12AT7 - 180 types différents - liste timbre. Louis BESSE, 1508 avenue de la mer - 83140 SIX FOURS. Tél : (16) 94 34 66 50.

Recherche catalogues TSF radio 1925-1935, vend poste TSF radio revue TSF pour tous HP diffuseurs appareils de mesures anciens pièces détachées TSF timbre réponse merci. recherche récept AD 300 Fornett. Roger CALLE, 67, rue de RUDEL. 81000 ALBI. Tél : (16) 63 38 96 88.

Recherche doc schémas satellite Fuba ODE620 télévision Philips 21CF5251/19B, Nogomatic C6739TP, magnéscope Brandt électronique VK 445, ordinateur ATARI 800 XL, disquettes Atari 1050, imprimé Atari 1020, cassette Atari 1010. Patrick FERRAND, 9, chemin de st Etienne - 09300 VILLENEUVE D'OLMES.

Vds projecteur 16m/m Debrie MB 15 avec coffres pied 3 000 F, débrie MS24 optique magnétique avec coffre pied ampli, transistor : 2 500 F, Pathé Movie optique lampe 250W 24V : 3 000 F, projecteur super 8m/m Ektagraphic muet : 800 F. Jean BERTHELOT, 4 avenue Lefèvre - 94340 JOINVILLE LE PONT. Tél : (1) 48 85 62 10.

Recherche notice originale ou photocopié ou scanner réalistic pro 35 vendu par les EX magasins Tanoy - Frais d'envoi aller-retour remboursés. Frédéric PINCHON, 6, rue de Fruges - 62310 COUPELLE-NEUVE. Tél : (16) 21 41 44 73.

Vds projecteur FP60 philips complet 35, AEG 35 arc complet, Debrie MB 15 complet + scope, Debrie MS 24 ampli d'origine, bellet Howel : 1 000 F; cherche courroie 4m/m à coller. Cher camescope échange possible. faire offre. Jean MONELLO, Les Clos N°88 - 83350 VIDAUBAN. Tél : (1) 94 73 68 30.

Collectionneur achète ancien matériel photo optiques, accessoires, notices, publicités éditions techniques des constructeurs, composants même H.S. matériels et supports stéréo ainsi que toutes réalisations optiques. Emmanuel MULLER, Potager de Diane 33 allée des Roses - 28260 ANET. Tél : (16) 37 41 43 13.

Recherche doc tiroirs Tektro 3A72 et 384. Doc impédancemètre BF «radiometer» GB11D doc oscillo «télééquipement» D75, fiche 3 broches pour poste téléphone modèle 1929, lampe Debrie 120 V, pièces magnéto «lie Belin» et «SACM». Jean-Pierre DEBERNARDIS, Castagniers les Moulins - 06670 SAINT MARTIN DU VAR. Tél : (16) 93 08 23 83.

Retraité vend matériel électronique divers, liste contre enveloppe self adressée timbrée. Jean HELIAS, Résidence 2 Seigneurs 5 rue Maurice CLAVEL - 34 200 SETE.

Achète tous récepteurs trafic bloc accord colonial tube atlas E/A tube ou semi transistors surplus appareils mesure éch possible. Claude OULED-FARGIER, Ribas - 31540 NOGARET.

Vds logiciel très performant d'astrologie avec sa licence d'exploitation (vente de thèmes autorisée), vds 3615 base sur l'astrologie, recherche partenaire disposant de 75 KF très bonne rentabilité assurée et prouvée. JC ASTOR, BP 38 - 33610 CESTAS. (Tél : (16) 56 78 83 09

Recherche schéma ou photocopie ampli Power Modèle APK 280B, frais remboursés. Merci. M. Cristi TRANCHANT, 19 avenue Gabriel PERI, 78700 CONFLANS STE HONORINE. Tél : (1) 39 72 75 31.

Vds amplis enceintes effets vidéo barco. Xavier BAUDAT, 356 rue de la Cornaillère, 45650 ST JEAN LE BLANC. Tél : (16) 38 51 30 00.

**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**

**LES RUBRIQUES**

- HIFI** : AMPLIFICATEUR  AMPLI A TUBE  TUNER  PLATINE DISQUE  PLATINE BANDE  PLATINE CASSETTE  PLATINE LASER  ENCEINTES ACOUSTIQUES  ACCESSOIRES HIFI  CHAINE COMPLETE
- VIDEO** : CAMERAS  MAGNETOSCOPES  TELEVISEURS  CAMESCOPES  ACCESSOIRES VIDEO
- MICRO INFORMATIQUE** : MICRO-ORDINATEUR  PERIPHERIQUE  ACCESSOIRES MICRO
- DIVERS** : APPAREILS DE MESURE  EMISSION/RECEPTION  COMPOSANTS  BROCANTE  DIVERS

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

NOM \_\_\_\_\_ PRENOM \_\_\_\_\_ TEL+INDIC. \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

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

Directeur de la publication : J.-P. Ventillard - N°Commission paritaire 56.701 - Imprimerie FAVA PRINT

### KIT MOTORISÉ 4 SATELLITES : ASTRA + 3 EUTELSAT

Démodulateur RADIX 3500S, 2 péritel + prise RCA, 99 cnx stéréo, 950-2050 MHz. Parabole Ø 85 offset. Rotor (AR 500) avec télécommande mémorisant les 4 satellites. LNB 11 GHz - 1.1 dB. **Livraison gratuite en France.**

**1.990 F<sub>ttc</sub>**

### KIT MOTORISÉ 6 SATELLITES

Astra + 3 Eutelsat + Télécom 2B + 2A comprenant : 1 antenne Ø 95 aluminium offset, 1 source offset avec polarisations magnétique, 1 LNB double bande, 1 démodulateur RADIX 5100, 950 - 2050 MHz, stéréo, 3 péritel, affichage écran 150 cnx. 1 rotor avec télécommande pour positionner 6 satellites. Notice de montage jointe. **Facile à poser. Livraison gratuite en France.**

**3.690 F<sub>ttc</sub>**

### TÉLÉPHONE SANS FIL SUPERFONE CT 3000

Longue portée de 5 à 20 km. Codage de sécurité numérique «Anti-piratage de ligne» 1.000.000 de combinaisons. Redial, Intercom, Tone/Pulse, 2 batteries interchangeables. Livré avec antennes souple et télescopique + housse portable, Fréq. 49/72 MHz, Portée 2000/5000 m. Puissance : base 6 W/portable 2,5 W. OPTIONS : Kit antenne extérieure, Chargeur externe de batteries, Kit alimentation allume cigare, Antenne magnétique pour véhicule, **Amplificateur pour portée de 50 à 100 Km. FRANCO DE PORT**

**3.990 F<sub>ht</sub> 4.732,14 F<sub>ttc</sub>**

### BERGER ALLEMAND ÉLECTRONIQUE

Entourez vous de la protection d'un gros «berger allemand» sans avoir les inconvénients (entretien, gamelle, puces etc...). Ce système détecte l'arrivée d'une personne et déclenche l'aboiement d'un chien loup pré-enregistré. Nul ne pourra distinguer ce chien électronique d'un vrai berger allemand. La détection est réalisée par un radar hyperfréquence ce qui permet de détecter la présence d'un intrus à travers les portes et les murs. Son installation est très simple il suffit de le raccorder sur le secteur. Il est auto alimenté par une batterie interne permettant au chien électronique de fonctionner même pendant une coupure de secteur EDF. Boîtier métallique.

**1.190 F<sub>ttc</sub>**

### GILET PARE-BALLES

Très joli, pour homme d'affaires, représentant, directeur, haute personnalité... s'accommode très bien avec un costume, il se met sous une veste ou sur une chemise. Il s'enfile très rapidement, sa fermeture se fait sur chaque côté grâce à 2 bandes velcro pour assurer un bon maintien sur le corps. Il possède 2 petites poches sur le devant et il est de couleur grise; le dos est de couleur noire. Cet ensemble comprend un support VE et 2 plaques de protection 30L. CLASSE 3A = PROTECTION 30 = NIVEAU C  
1) 9 mm Para. 115gr. FMC IMI à 1175 ft/sec  
2) 9 mm Para. 129gr. FMC GECO à 1140 ft/sec  
3) 44Mag. 240gr. JHSP SupX à 1409 ft/sec  
4) 12 ga. Brenneke Lowbase Rifle Slug à 1254 ft/sec

**5.990 F<sub>ttc</sub>**

**Expédition France  
entière et Étranger.**

### MOTORISEZ VOTRE PARABOLE

Réception de 5 satellites : ASTRA et EUTELSAT F1/F2 /F3/F4. Système universel 5 positions à télécommande LR. Compatible avec votre antenne et votre démodulateur. **Montage simplifié.**



PHOTO NON CONTRACTUELLE

**990 F<sub>ttc</sub>**

### GUIDE DE MAT POUR ROTOR

Permet de motoriser les antennes sans forcer sur le moteur et sans risque de le détériorer. Indispensable pour les installations de grosses antennes ou dans des régions exposées au vent. Dim. 120 x 110 x 100 mm. **Important : cette pièce permet de prolonger la durée de**

**149 F<sub>ttc</sub>**

### TÉLÉPHONE SANS FIL MOD 5200 NON PIRATABLE

Portée 1 à 3 km environ, 10 n° en mémoire. Rappel du dernier n°. Sonnerie basse combinée en 2 voix et Intercom en duplex. Batterie Hte résist. assurée une large utilisation et conver. Code de sécurité contre le piratage de ligne. OPTION : housse en cuir pour combiné et antenne caoutchouc. Option antenne de toit **portée 3 à 8 km ou plus**

**1.390 F<sub>ttc</sub>**

### MAGNÉSCOPE DE SURVEILLANCE

Magnéscope pour petite installation pouvant enregistrer des images vidéo pendant 24 heures maxi. 4 têtes vidéo avec nettoyage automatique vous restitueront une image parfaite en couleur ou noir et blanc selon la caméra utilisée. Un timer incorporé et le système «auto-repeat» rendent son utilisation très souple. Déclenchement de l'enregistrement en automatique par alarme ou timer ou en manuel. Type de cassette utilisé : VHS.

**6.590 F<sub>ttc</sub>**

### KIT DE SURVEILLANCE AUDIO ET VIDÉO

Complet, constitué d'un moniteur audio noir et blanc de 31 cm avec sélecteur cyclique ou manuel à 4 voies, d'un support orientable pour caméra, de 10 m de câble et d'une caméra CCD avec micro incorporé et objectif fixe de 4 mm F2. La distance maximum entre la caméra et le moniteur peut être de 200 m si vous utilisez du câble coaxial faibles pertes (54365). Ce système vous permettra de voir et d'entendre ce qui se passe dans le local à surveiller. Le moniteur peut s'alimenter en 220 V AC ou 12 V CC. La caméra est alimentée par le moniteur à travers le câble vidéo. Un seul câble de 75 Ohms est nécessaire au raccordement de la caméra sur le moniteur.

**3.590 F<sub>ttc</sub>**

### DÉTECTEUR DE RADARS NOUVEAU MODÈLE

Ce contrôleur est un appareil destiné à la surveillance rapide des installations de sécurité anti-intrusion. Il permet de s'assurer à distance de la bonne marche des radars de protection, qu'ils soient en bande X, en bande K ou KA ou laser. Sa technologie de pointe lui permet aussi de tester les faisceaux laser. Il dispose d'un réglage de deux sensibilités et la possibilité de couper le BIP sonore.

**UTILISATION  
INTERDITE SUR  
ROUTE.**

**2.990 F<sub>ttc</sub>**

### KIT ASTRA OU EUTELSAT OU TELECOM

Démodulateur RADIX 3500S, 2 péritel + prise RCA, 99 cnx stéréo, 950-2050 MHz. Télécommande. Parabole Ø 85 offset. LNB 11 GHz ou 12 GHz - 1 dB. **Livraison gratuite en France.**

**990 F<sub>ttc</sub>**

### KIT MOTORISÉ 10 SATELLITES

Démodulateur positionneur Brain Stéréo 99 cnx. 950-2050 MHz. Affichage sur écran, 1 antenne Ø 1 mètre. Verin 12 pouces. 1 source offset avec polarisation magnétique. 1 LNB double bande - 1 dB. **Livraison gratuite en France.**

**3.990 F<sub>ttc</sub>**

### IMPRIMANTE MINITEL

Finis les fastidieuses retranscriptions manuelles, les risques d'erreur et les pertes de temps, grâce à cette imprimante, vous pouvez imprimer les pages au fur et à mesure de leur apparition sur l'écran, mais on peut stocker jusqu'à 30 pages et les éditer après avoir déconnecté votre minitel. Elle imprime sur du papier ordinaire (55 mm de large), en 2 formats (40 ou 80 colonnes), en 2 vitesses (1 ou 2 écrans /min) et en double copie. Elle se connecte directement sur la prise DIN 5 broches de votre minitel, elle ne nécessite aucune alimentation, compatible avec tous les minitels existants. Déclenchement d'impression en appuyant simplement sur un bouton poussoir.

**850 F<sub>ttc</sub>**

### AUTO-COMMUTATEUR

Une ligne d'entrée, 5 sorties pour poste téléphonique décimal ou numérique et une sortie pour portier phonique de rue. Possibilité de passer une communication d'un poste à l'autre, de mettre en attente, de converser avec le portier de rue, d'ouvrir la gâche électrique et de faire un appel général sur tous les postes. Le côté confidentiel est garanti à 100 %, que ce soit pour une conversation entrante, sortante ou interne. Vous pouvez donc, grâce à cet auto-commutateur, transformer votre simple installation téléphonique en un réseau performant. Fonctions spéciales : blocage de la sonnerie sur un appel interne ou externe et blocage de prise de ligne.

**1.190 F<sub>ttc</sub>**

### GUITARE ÉLECTRIQUE SEMI ACOUSTIQUE

Guitare semi acoustique de haute qualité avec le corps en érable et la manche et le dos en acajou. Cheville chromée et ajustable. Chevilles chromées et indépendantes. Les quatre micros à simple bobinage captent le meilleur du son et le sélecteur à trois positions avec le contrôle d'aigus et de graves séparés le modifie à volonté. Volume réglable. Cette guitare de professionnelle vous comblera de plaisir par la clarté de son son et par sa qualité.

**1.990 F<sub>ttc</sub>**

### CLIMATISEUR RÉVERSIBLE

Ce climatiseur en deux parties se compose d'un refroidisseur qui s'installe à l'intérieur et d'un groupe de froid qui se pose à l'extérieur (la tuyauterie n'est pas fournie). Filtre amovible et lavable. Réglage de la température, programmation sur 12 heures et 3 vitesses de ventilation font de cet appareil la perle des climatiseurs. Capacité de refroidissement : 11.110 BTU/h soit 2.800 Kcal/h ou 3.250 W. Ne souffrez plus de chaleur, profitez pleinement de l'été. Dim refroidisseur : 842 x 360 x 150 mm. Dim groupe : 850 x 540 x 255 mm.

**6.990 F<sub>ttc</sub>**

### CARTE VIDÉO-CRIPT POUR ASTRA

Permet de décoder le bouquet SKY 17 CH + TV ASIA (Garantie 1 an). Autres cartes disponibles.

(\* mise à jour en 24h) **2.500 F<sub>ttc</sub>**

### CARTE OFFICIELLE

• Chaînes SKY **2.500 F<sub>ttc</sub>**

Option 1 : Chaînes SKY **2.500 F<sub>ttc</sub>**  
Option 2 : Une "Premium channels", plus Option 1 **3.000 F<sub>ttc</sub>**

Option 3 : Deux "Premium channels", plus Option 1, et Sky Movies Gold gratuit **3.500 F<sub>ttc</sub>**

Option 4 : Les trois "Premium channels", plus Option 1, et Sky Movies Gold gratuit **3.990 F<sub>ttc</sub>**

• Carte D2 MAC pour ASTRA, permet de décoder 5 chaînes. Installation en France et en Angleterre **2.500 F<sub>ttc</sub>**

• Décodeur Eurocript **2.000 F<sub>ttc</sub>**  
\* RÉSERVÉ AUX PAYS AUTORISÉS UNIQUEMENT.

### SELECTEUR FAX/TÉLÉPHONE PROFESSIONNEL

Grâce à ce sélecteur fax/téléphone/répondeur, vous n'avez pas besoin d'avoir une deuxième ligne téléphonique, il fera la sélection automatiquement. Installation simple et rapide, il se branche sur une ligne directe et sur le boîtier vous pouvez brancher un ou plusieurs téléphones et éventuellement un répondeur. Il est très efficace, il fonctionne avec tout type de téléphone et de fax. Fixation murale ou peut se poser sur un meuble. Pour les raccords, il faut prévoir 3 prises avec cordon réf. C72SA et une fiche réf. C72MA à rajouter.

**790 F<sub>ttc</sub>**

### PARAFODRES ENFICHABLES

Préviennent les surtensions de tout appareil électrique ou électronique connecté au réseau 200 V monophasé. Filtrés supprimant les parasites du secteur. Deux voyants de fonctionnement.

**MODÈLE SECTEUR ET TV** Protection des appareils de réception hertzienne. Connexion par deux prises TV femelles.

**MODÈLE SECTEUR ET PTT** Protection pour les appareils de communication connectés au réseau PTT. Livré avec un cordon RJ prise mâle française et un cordon RJ prise femelle française.

**ANTI SURTENSION** Ce système permet de protéger tous les appareils électriques d'une puissance maxi de 2.850 W. Coupe automatiquement l'alimentation en cas de baisse ou hausse de tension anormales.

le modèle **399 F<sub>ttc</sub>**

### COFFRE-FORT MEUBLE IGNIFUGÉ

Ce coffre spécialement étudié pour des sociétés est équipé d'un système d'ouverture par code mécanique à 4 disques et par une serrure à gorges. Il est livré avec 2 clés à double panneton et une poignée. Le système de fermeture est constitué de 4 pénes en acier ayant 20 mm de diamètre. Il y a 2 perforations à la base et sur le dos pour son encastrage sur le sol et sur le mur. La porte est en tôle de 8 mm. Les corps extérieurs et intérieurs sont en tôle de 2 mm. Il possède 3 étagères pour le rangement d'objets importants, pour des piles de dossiers, caisses, mallettes... L'ensemble est recouvert d'une peinture époxy de couleur beige clair. Dimensions intérieures 700 x 420 x 340 mm.

**3.990 F<sub>ttc</sub>**

**Livraison sous 24 h.  
Port en sus.**

Possibilité de commande par Téléphone • Carte VISA acceptée

# MONDIAL ELECTRONIC

25, rue des 7 Troubadours - Toulouse

Tél. 61 62 21 74 • Ouvert du lundi au samedi de 9h à 13h et de 14h à 19h • Fax 61 62 21 87

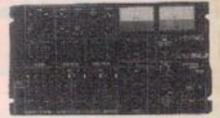
Fax :  
43.07.60.32

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 mardi au samedi de 9 h 30 à 19 h

Composants  
TERAL

C'EST AUSSI  
Le son professionnel pour disco-mobile ou  
discothèques.  
Venez voir et  
écouter dans notre  
show-room.



**TERAL**

**VOUS PRÉSENTE**  
**SES NOUVEAUTÉS**  
**EQUIPEMENT**  
**VOITURE**  
**RÉALISÉES**  
**AVEC LES**  
**INGÉNIEURS**  
**AUDAX**



**ATTACHEZ VOTRE CEINTURE,**  
**METTEZ LE SON A FOND LA CAISSE !**

KIT 200 W CAR à partir de 800 F l'ensemble

**Nouvelle gamme**



Kits fournis avec filtre, évent, bornier et plan de montage

**Kits AUDAX**

- HTP 170, la paire ..... 640 F
- HTP 210, l'unité ..... 580 F
- HTP 420, l'unité ..... 925 F
- HTK 170, l'unité ..... 1270 F
- HMP 1000, la paire ..... 1600 F
- HMC 1700, l'unité ..... 1810 F
- HMP 2100, l'unité ..... 1370 F
- HMX 2100, l'unité ..... 2490 F
- PRO 3814, l'unité ..... 1790 F
- PRO 3817, l'unité ..... 2240 F
- HMZ 1700, l'unité ..... 990 F



**NOUVELLE GAMME 1994**  
**HP AUDAX**

TW010 E1 ..... 48 F	HT210 A2 ..... 236 F
TW010 F1 ..... 44 F	HT170 M0 ..... 212 F
TW025 M3 ..... 229 F	HT210 M0 ..... 236 F
TW034 X0 ..... 285 F	HT240 M0 ..... 332 F
TW037 Y0 ..... 297 F	PR120/1 ..... 432 F
TW014 F1 ..... 71 F	PR130/1 ..... 710 F
AW014 G1 ..... 98 F	PR170 X0 ..... 592 F
HM100 CO ..... 425 F	PR330 M0 ..... 1485 F
HM210 XO ..... 629 F	PR380 M0 ..... 1650 F
HM210 CO ..... 690 F	PR380 TO ..... 1650 F

**Kit TRIPHONIQUE**

HTP 817 ..... 1100 F



**CELESTION**

- PROMO**
- Kit 250 W - 2 voies - 31 cm ..... 1867 - 1164 F
  - Kit 300 W - 2 voies - 38 cm ..... 2225 - 1515 F
  - Kit 350 W - 3 voies - 38 cm ..... 2945 - 1740 F

**KITS DAVIS**

- MV2 - 13 KLV5+TW26T ..... 879 F
- +FI200 ..... 879 F
- MV4 - 17KLV6+TW26T ..... 954 F
- +FI250 ..... 954 F
- MV6 ..... 1108 F
- MV7 - 20MC8+13KLV5M+TW26T ..... 1693 F
- +FM300 ..... 1693 F

**Kits SONO TERAL**

- KIT SONO T 150. 3 Voies. 3 H.P. PA 160 W
- 1 boomer CELESTION 30 cm. 1 médium compression.
- 1 tweeter Piezo. 1 filtre ..... 540F 410 F
- KIT EBENISTERIE T 150 (Bois, grilles, coins, etc.) ..... 482F 320 F
- KIT SONO T 200. 3 voies. 5 H.P. PA 200 W
- 2 boomers 30 cm. 1 médium compression,
- 1 tweeter + filtre ..... 868F 750 F
- KIT EBENISTERIE T 200 (Bois, grilles, coins, etc.) ..... 740F 470 F
- KIT SONO T 250. 3 voies. 3 H.P. PA 250 W
- Boomers 38 cm CELESTION.
- Tweeter. Médium compression. Filtre ..... 1080F 830 F
- KIT EBENISTERIE T 250 (Bois, grilles, coins, etc.) ..... 880F 479 F

**BRADERIE D'ETE**

sur composants, pré-ampli, ampli,  
en kit, transfo., coffrets, H.P., etc.  
Quelques exemples : \*

- HY 69 ..... 280 ..... 78 F
- HY 73 ..... 290 ..... 85 F
- HY 74 ..... 200 ..... 50 F
- HY 77 ..... 225 ..... 67 F

Lot de 1000 résistances  
0,5 W panaché : 4,85 F  
Jusqu'à épuisement du stock

**TO MOTOROLA Piezo**

- PROMO**
- KSN 1005 - 150 W - Façade carrée ..... 66 - 45 F
  - KSN 1016 - 100 W - Façade rect. .... 74 - 52 F
  - KSN 1025 - 150 W - Médium ..... 92 - 82 F

Etude de kits Hifi à partir  
de 150 F

**NOUVEAUTE HP SONO**  
**BEYMA SALADIER ALU**

- SM 118 - Ø 46 cm - 25 à 3 000 Hz - 250 W ..... 1290 F
- SM 115 - Ø 38 cm - 35 à 3 000 Hz - 250 W ..... 930 F
- SM 112 - Ø 31 cm - 40 à 4 000 Hz - 250 W ..... 818 F
- SM 110 - Ø 25 cm - 40 à 3 000 Hz - 150 W ..... 587 F
- SMC 1020 - trompe + moteur - 104 dB ..... 605 F

**MONACOR**

- SP 385 G - Boomer Sono 38 cm - 40 Hz- 5 000 Hz ..... 480 F
- SP 300 P - Boomer 30 cm - 20 Hz-3 000 Hz ..... 440 F
- SP 250 P - Boomer 25 cm - 30 Hz-3 000 Hz ..... 350 F
- SPP 250 - Boomer 25 cm - 30 Hz-3 000 Hz ..... 200 F
- SP 305 P - Boomer 30 cm - 30 Hz-4 000 Hz ..... 550 F
- MS 125 - Médium 13 cm - 400 Hz-7 000 Hz ..... 108 F
- MHD 55 - Tweeter ..... 150 F
- MHD 150 - Tweeter ..... 290 F

**BEYMA NOUVEAUX TARIFS EN BAISSÉ**

- | TWEETER                      | HP SONO                           |
|------------------------------|-----------------------------------|
| CP 16 105 dB ..... 296 F     | 10 G 200 - 200 W RMS ..... 830 F  |
| CP 21 F 105 dB ..... 699 F   | 12 G 125 - 125 W RMS ..... 622 F  |
| CP 22 109 dB ..... 652 F     | 12 G 350 - 300 W RMS ..... 1055 F |
| CP 25 104 dB ..... 593 F     | 15 GT 200 - 300 W RMS PROMO       |
| CP350 TI 107 dB ..... 1055 F | 15 GT 400 - 400 W RMS PROMO       |
| CP140 ..... 712 F            | 18 G 480 - 800 W RMS ..... 2550 F |

**KITS FOCAL**

**BI WAVETEK**  
**LA MESURE EN CONFIANCE**



- 9012. 2 x 20 MHz, testeur de composants, sensibilité 1 MV/div, Base temps 0,05µS/div avec 2 sondes X1 X10  
Prix ..... 3589 F
- 9302. 2 x 20 MHz, Mémoire digitale 2K, sensibilité 1 MV/div, Base de temps 0,05µS/div. Livré avec 2 sondes X1 X10  
Prix ..... 6990 F
- 9016 E. 2 x 60 MHz Livré avec 2 sondes X1 X10  
**NEW NEW NEW NEW**  
Prix ..... 7389 F
- 9020 NE. Double trace 2 x 20 MHz, ligne à retard testeur de composants, chercheur de trace avec 2 sondes X1 X10  
Prix ..... 3990 F

**BI WAVETEK**

- MULTIMETRES TESTEURS**
- DM 71 ..... 419 F
  - DM 73 ..... 569 F
  - DM 78 ..... 249 F

- MULTIMETRES COMPACTS**
- DM 5 XL ..... 399 F
  - DM 10 XL ..... 410 F
  - DM 15 XL ..... 490 F
  - DM 23 XT ..... 639 F
  - DM 25 XT ..... 715 F
  - DM 27 XT ..... 785 F
  - DM 77 ..... 749 F
  - EDM1122 ..... 699 F
  - RMS 225 ..... 1560 F

**BI WAVETEK**  
**MULTIMETRES**  
**SERIE 90**

- Affichage digital - 4 000 points - Bargraph - Analogique - Rapide - Sélection manuelle ou automatique des fonctions.
- DM 93 - Modèle de base ..... 925 F
  - DM 95 - Avec Data Hold ..... 1180 F
  - DM 97 - Avec Data Hold + Fréquencemètre ..... 1390 F
- NOUVEAUTE**  
RMS 225 BECKMAN -4 digits. Auto/Manuel. Bargraph rapide. Gaine antichocs. Conforme aux normes sécurité IEC 348. Garantie 3 ans ..... 1560 F

**HAMEG**

**OSCILLOSCOPES**



- HM 604. 2 x 60 MHz avec expansion Y x 5. Post. Accélééré 14 kV avec deux sondes combinées ..... 6760 F
- HM 1005. Nouveau 3 x 100 méga ..... 8780 F
- HM 303. Double trace 2 x 30 MHz. avec testeur de composants. Livré avec 2 sondes ..... 3990 F
- HM 205-3. Double trace à mémoire numérique 2 x 20 MHz + 2 sondes combinées ..... 6980 F

**FREQUENCEMETRES**  
**BI WAVETEK**

- UC 10. 5 Hz à 100 MHz. Compteur. Intervalles. Périodes. 8 afficheurs ..... 3195 F

**GENERATEURS**  
**DE FONCTIONS BF**

- FG 2A. 7 gammes Sinus, carrés, triangles. Entrées VCF-OFFSET. Quantité limitée ..... 1770 F
- FG 3 BE. 0,2 Hz à 2 MHz ..... 2700 F

**HYPER PROMO**  
**CELESTION**  
**THUNDERROAD**

- enceintes pro. : hyper promo
- BX 12 - 300 W ..... 4600F 1990 F l'unité
  - SUB BASS SW 300 300 W 4760F 1990 F
- HP ø 31 CM 100/200 W ..... **PROMO**  
HP ø 38 CM 100/200 W ..... **PROMO**
- STOCK LIMITE A SAISIR !**

**MONACOR**

- SG 1000 - Générateur HF A100 - 320 kHz - B 320 kHz ..... 1680 F
- LCR 3500 - Pont de mesure digital. Affichage LCD. Mesure résistance, capacité, inductance et facteur de déperdition ..... 990 F
- L-DM-815 - Grip. dip. Mètre ..... 970 F
- R-D 1000 - Décade de résistance ..... 650 F
- CM 300 - Capacimètre ..... 690 F

**ELC ALIMENTATION**

- AL 745 AX - 1 à 15 V-3 A ..... 740 F
- AL 812 - 1 à 30 V-2 A ..... 790 F
- AL 781 N - 0 à 30 V-5 A ..... 1990 F
- AL 891 - 5 V-5 A ..... 390 F
- AL 892 - 12,5 V-3 A ..... 350 F
- AL 893 - 12,5 V-3 A ..... 430 F
- AL 896 - 24 V-3 A ..... 460 F
- AL 841 ..... 245 F

**CENTRAD**

- 960 - Générateur de fonction 002 MHz à 2 MHz affichage digital ..... 3150 F
- 961 - Générateur de fonction 1Hz à 200 kHz, sinus, carré, triangle rapport cyclique, réglable de = à 100 % ..... 1650 F
- Réf. 346 - Génér. de fonction 0,02Hz à 600 kHz, sinus, carré, triangle ..... 1995 F
- 869 - Générateur de fonction 0,02 Hz à 200 kHz, sinus, carré, triangle sortie TTL ..... 3490 F

# Hifi-Club TERAL

30, rue Traversière - 75012 PARIS  
Tél. : 43.07.87.74 + - Fax : 43.07.60.32

Pour le cinquantenaire de la Libération de Paris  
**TERAL** libère "à la baisse" tous ses prix.  
N'hésitez pas à nous consulter pour en profiter!

## CHAINES COMPLETES AVEC AMPLI-LASER-ENCEINTES OU AMPLI-TUNER

### LUXMAN



**LUXMAN A 311**  
- A 311 : Ampli Luxman 2 x 55 W.  
- CD 43 : laser Marantz  
- 2 enc. 2 voies, 50/60 W.

**2950 F**  
Valeur 4880 F

**LUXMAN A311**  
- A 311 : ampli Luxman 2 x 55 W  
- T 341 : tuner Luxman 0,75 µV sensible  
- K 321 : K7 Luxman dolby B/C HXPro  
- D 321 : laser Luxman avec téléc.  
- 2 enceintes  
Célestion 5 Légend

**7490 F**  
Valeur 12 650 F

**LUXMAN A 331**  
- A 331 : ampli Luxman 2 x 75 W  
- D 321 : laser Luxman avec téléc.  
- 2 enc. JM Lab  
Opal 29

**7290 F**  
Valeur 10530 F

- A 331 : ampli Luxman 2 x 75 W  
- T 341 : tuner Luxman 0,75 µV sensib.  
- K 331W : double K7 Luxman autoreverse  
- D 321 : laser Luxman avec téléc.  
- 2 enc. Célestion 11  
Légend 3 voies

**9290 F**  
Valeur 15120 F

**LUXMAN A 353**  
télécommandée  
- A 353 : ampli Luxman avec téléc.  
2 x 80 W  
- DX 710 : laser  
Onkyo  
- 2 enc. JM Lab  
Profil 7

**9200 F**  
Valeur 12660 F

**LUXMAN A 373**  
- Série 300 : éléments séparés. Entièrement télécommandée  
- A 373 : ampli 2 x 120 W audio-vidéo.  
- D 351 : laser téléc. 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 702 LE  
Odeon

**15990 F**  
Valeur 22560 F

**LUXMAN C 383/M 363**  
télécommandée  
- M 363 : ampli de puissance 2 x 110 W  
- C 383 : pré-ampli stéréo  
- DCD 1290 : laser Denon haut de gamme  
- 2 enceintes  
JM Lab 913 I  
Spectral

**24990 F**  
Valeur 36070 F

### ONKYO



**ONKYO A 801**  
- A 801 : ampli Onkyo 2 x 40 W.RMS  
- CD 1030 : laser Dual  
avec téléc.  
- 2 enc.  
2 voies 50/60 W.

**2790 F**  
Valeur 4890 F

**ONKYO A 830**  
(télécommandée)  
- A 830 : ampli Onkyo 2 x 60 W.RMS  
- CD 1030 : laser Dual télécommandable  
- 2 enc. JM Lab  
Symbol 1

**4490 F**  
Valeur 5860 F

**ONKYO A 807**  
(télécommandée)  
- A 807 : ampli Onkyo 2 x 80 W  
- D 351 : laser Luxman avec téléc.  
- 2 enc. Cabasse  
Bisquine II

**9890 F**  
Valeur 13380 F

**ONKYO TX 910**  
- TX 910 : ampli tuner Onkyo 2 x 45 W  
- CD 1030 : laser Dual avec téléc.  
- 2 enceintes  
Célestion  
Légend 1

**3990 F**  
Valeur 5860 F

### MARANTZ

**MARANTZ PM 32**  
- PM 32 : ampli Marantz 2 x 40 W.  
- CD 1030 : laser Dual  
avec téléc.  
- 2 enc.  
2 voies. 50/60 W.

**2570 F**  
Valeur 3680 F

**MARANTZ PM 43**  
- PM 43 : ampli Marantz 2 x 50 W  
- DX 710 : laser Onkyo avec téléc.  
- 2 enc. Mission  
761 I

**4450 F**  
Valeur 5870 F

### YAMAHA

**YAMAHA AX 570**  
- AX 570 : ampli Yamaha 2 x 100 W.  
- DX 710 : laser Onkyo téléc.  
- 2 enc.  
Célestion 11  
Légend.

**5790 F**  
Valeur 9770 F

### DENON

**DENON PMA 280**  
- PMA 280 : ampli Denon 2 x 45 W.  
- CD 1030 : laser Dual avec téléc.  
- 2 enc. 2 voies.  
50/60 W.

**2770 F**  
Valeur 3880 F

**DENON PMA 380**  
- PMA 380 : ampli Denon 2 x 67 W.  
- DCD 615 : laser Denon avec téléc.  
- 2 enceintes  
Cabasse PRAO

**6190 F**  
Valeur 7780 F

**DENON PMA 480 R**  
- PMA 480 : ampli Denon 2 x 60 W  
- CD 43 : laser Marantz.  
- 2 enc. Célestion  
Ditton 122

**4400 F**  
Valeur 6380 F

**DENON PM 715 R**  
- PMA 715 : ampli Denon 2 x 80 W  
- DCD 615 : laser Denon  
avec téléc.  
- 2 enc.  
Célestion 11  
Légend  
3 voies

**5790 F**  
Valeur 9770 F

### NAD

**NAD 30.4**  
- NAD 30.4 : ampli NAD 2 x 35W Puis.  
dyn. 2 x 120 W.  
- DX710 : laser  
ONKYO  
télécommandée.  
- 2 enc. JM Lab  
Opal 9.

**5500 F**  
Valeur 7560 F

**NAD 30.6**  
- NAD 30.6 : ampli NAD 2 x 50W Puis.  
dyn. 2 x 160 W.  
- D321 : laser LUXMAN  
télécommandée  
- 2 enc. Célestion  
Music Line  
(colonnes)

**7250 F**  
Valeur 11460 F

### ROTEL

**ROTEL RA 920 AX**  
- RA 920 AX : ampli 2 x 20W Puis. dyn.  
2 x 75 W.  
- DX 701 : laser ONKYO  
avec téléc.  
- 2 enc. 3 voies  
50/60 W

**2890 F**  
Valeur 4440 F

**ROTEL AMPLI/PREAMPLI SEPARES**  
- RB 930 AX : ampli 2 x 30W Puis. dyn.  
2 x 55 W (bridgeable)  
- RC 970 BX : préampli  
- D 321 laser Luxman avec télécom.  
- 2 enc. Célestion Music Line  
(colonne)

**7250 F**  
Valeur 11650 F

### SANSUI

**SANSUI AUX 117**  
- AUX 117 : ampli 2 x 40W  
- CD 1030 :  
laser DUAL  
avec téléc.  
- 2 enc. 2 voies  
50/60 W

**2290 F**  
Valeur 3980 F

**MIDI-MINI-CHAINES**  
AIWA - DENON - DUAL - ONKYO -  
MARANTZ - ECOUTES COMPARA-  
TIVES PERMANENTES

**LIGNE  
POLYKEVLAR  
708 LE K2**  
Système bass reflex 2 évert. ar.  
- Bande pass. 40 Hz 20 kHz - 3  
dB. - Sensibilité 92,5 dB. - Pui-  
sance maxi 150 W/200 W. Impé-  
dance 8 Ω/4 Ω. - Nombre de  
H.P.4/3 voies. Finition noyer na-  
turel. - Dim. : H 950 x L 290 x  
P 312 mm.

JM Lab



**3600 F**  
LA PIÈCE  
Valeur 4990 F

## CINEMA ! CINEMA ! CINEMA ! CINEMA ! CINEMA ! CINEMA ! CINEMA DSP !



Ceci est un exemple

**LUXMAN RV 371**  
- Ampli-tuner Luxman audio vidéo RV 371.  
- DSP Prologic : 2 x 75 W (avant), 3 x 55 W (centre arrière).  
- Pioneer CLD 950 Compact Disc Vidéo Pal/NTSC.  
- 1 enceinte centrale Yamaha NSC60.  
- 2 enceintes effet Célestion Legend 1.  
- 2 enceintes principales DORIS Cabasse II

**19350 F**  
Valeur 27960 F

**DENON AVR 1000**  
- Ampli Tuner-Vidéo DSP Prologic AVR 1000. 2 x 70 W  
1 x 70 W (centre) - 2 x 20 W (effet).  
- Pioneer CLD 950 Compact Disc Vidéo Pal/NTSC.  
- 1 enceinte centrale CS1 Célestion.  
- 2 enceintes effet Ditton 1 Célestion.  
- 2 enceintes principales Music Line Célestion  
(colonne)

**11650 F**  
Valeur 17530 F

ET AUSSI... YAMAHA - ONKYO - MARANTZ, etc.

Cette publicité ne représente qu'un aperçu des multiples combinaisons de chaînes mises à votre disposition. Nous consulter pour toutes autres créations.

- Les éléments de nos chaînes peuvent être acquis séparément. Nos combinaisons de chaînes peuvent faire l'objet de modifications
- Nos prix s'entendent sur du matériel rigoureusement neuf, emballage et garantie d'origine. matériel en stock • Crédit possible par CREG - CETELEM
- Règlement CB - AURORE - JOKER - PLURIEL • Possibilité de régler, à titre exceptionnel, en 2 ou 3 fois (à définir au préalable avec nos commerciaux).

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.

# Multi-disques de JVC ...



**MICRO  
COMPONENT  
SYSTEM**

**UX-C7**

JVC a révolutionné le monde de la Haute Fidélité par ses micro-chaînes de la série UX.

Aujourd'hui, nous vous présentons la UX-C7, une micro-chaîne à lecteur multi-disques vous permettant d'emmagasiner 6 disques avec lecture supplémentaire d'un septième disque.

La UX-C7, c'est aussi un tuner digital, un amplificateur 2 x 15 watts, un système de son hyper grave et des enceintes acoustiques Bass-Reflex.

Entièrement télécommandable, la petite UX-C7 de JVC, vous surprendra par sa qualité sonore, son faible encombrement et la technologie de son changeur multi-disques.

**JVC**