

NOUVEAU! ▶ **LE CAMESCOPE CANON UC8**



LE HAUT-PARLEUR

LE HAUT-PARLEUR

28^F Des Solutions Electroniques pour Tous

DOSSIER

ÉLECTRONIQUE EMBARQUÉE

AU BANC D'ESSAIS

4 **AUTORADIOS**

- ALPINE 3160
- CLARION DRX 8175 R
- KENWOOD KRC 756 RL
- PIONEER KEH-P 6100 RDS

2 **EMETTEURS
RECEPTEURS C.B.**

- PRESIDENT HARRY
- EURO CB PRO 101

TÉLÉVISION

- **TÉLÉVISEUR
PORTABLE
TOSHIBA**



RÉALISATION

- **INTERFACE PC/MINTEL**

**HI-FI HOME
THEATER**

- **AMPLI-TUNER A/V
TEAC AG-V3020**

- **ENCEINTE
ACOUSTIQUE
CABASSE BRICK**



n° 1839-15 août 1995

T 1843 - 1839 - 28,00 F



Swiss : 7,90 F.S. - Belgique : 175 F.B. - Espagne : 600 Ptas - Canada : Can \$ 5,95 - Luxembourg : 175 F.L. - Maroc : 50 DH - Antilles GU : 34 F

E ditorial

L'électronique embarquée

S'agissant du grand-public, l'électronique embarquée fait ses premiers pas à l'orée des années 20 et ne concerne que la classe à la fois aisée et passionnée de TSF (suivant l'appellation consacrée d'alors). «Aisée» parce que la possession d'une automobile va de pair avec des possibilités financières qui ne sont pas — loin s'en faut — celles du commun des mortels ; «passionnée» dans la mesure où il convient d'être «bidouilleur» dans l'âme pour parvenir à maîtriser le fonctionnement d'un récepteur — et ses aléas — et, même, l'installer. Remarquons que le matériel embarqué était utilisé, le plus souvent, à l'arrêt ; à l'occasion d'un pique-nique par exemple. Toutefois, quelques novateurs vont plus loin dans cette voie de la communication et l'un d'eux, en 1923, imagine même d'emporter dans son véhicule un émetteur-récepteur* ; ceci afin de pouvoir contacter dans l'immédiat son garagiste en cas de panne.

Les premiers récepteurs autoradio, commerciaux, apparaissent en 1933. Lourds et encombrants, ils présentent cependant l'avantage d'être alimentés par la batterie du véhicule au lieu d'être tributaires d'une source de tension séparée ; néanmoins, pour disposer de la haute tension — quelques centaines de volts — nécessaire aux tubes électroniques, il est fait appel à un vibreur ou à un convertisseur rotatif. Toutefois, l'autoradio ne bénéficie encore que d'une diffusion confidentielle...

Il faut attendre les années 50 pour voir l'autoradio se démocratiser. Plus léger et plus compact, il est aussi moins cher et, ce qui ne gêne rien, il a bénéficié des progrès de la technique et de la technologie réalisés durant la IIe Guerre Mondiale ; pourtant vibreurs et convertisseurs continuent d'être utilisés et, donc, être sources permanentes de parasites intempestifs ; mais les pouvoirs publics commencent à s'intéresser à l'antiparasitage des véhicules.

Les années 60 sont celles des récepteurs AM-FM avec, à leur fin, celles des combinés, avec lecteurs de cartouches ou de cassettes incorporés. La décennie suivante confirme cette orientation, avec des autoradios dotés de compléments, tels des égaliseurs. La CB fait une apparition remarquée ; l'engouement pour ce nouveau mode de communication nous vient des USA et ne manque pas d'étonner par son ampleur.

Les années 80 sont marquées par l'avènement du CD ; un changeur de CD — sage précaution — pouvant prendre place à l'abri des convoitises dans le coffre arrière des automobiles. Il est vrai que même l'autoradio s'avère être un objet fort convoité et que, bon an mal an, quelque 500 000 récepteurs sont substitués en France chaque année ; les constructeurs réagissent avec la mise en œuvre de dispositifs de sécurité (face avant des autoradios détachable, code secret pour l'utilisation, griffes d'extraction spécifiques pour l'appareil...)

Et aujourd'hui ?...

Aujourd'hui, en dehors d'une course à la puissance pour l'électronique embarquée (500 voire 1000 W...), course qui demeure marginale, l'attention se porte sur la RDS — Radio Data System — dispositif qui devrait faciliter le radioguidage des automobiles et sur la DAB (Digital Audio Broadcasting : radio audio numérique) laquelle, au cours des prochaines années, devrait supplanter la FM. Autrement dit, l'électronique embarquée n'a pas fini d'évoluer...

CH. PANNEL

* : Cité par Bernard Pouzols dans son livre : «Quand la radio s'appelait TSF». Editions RTL. C'est le premier exemple de «citizen band» (CB).

PUBLICATIONS GEORGES VENTILLARD

S.A. au capital de 5 160 000 F
 2 à 12, rue de Bellevue
 75940 PARIS CEDEX 19
 Tél. : 16 (1) 44.84.84.84
 Fax. : 16 (1) 42.41.89.40
 Téléx : 220 409 F

Principaux actionnaires :
 - M. Jean-Pierre Ventillard
 - Mme Paule Ventillard

Président-directeur général
 Directeur de la publication :
Jean-Pierre VENTILLARD

Fondateur :
J.-G. POINCIGNON
 Directeur honoraire :
H. FIGHIERA
 Rédacteur en chef :
A. JOLY

Rédacteurs en chef adjoints :
D. LE DORÉ, Ch. PANNEL
 Secrétaires de rédaction :
S. LABRUNE, P. WIKLACZ

Maquette :
Dominique DUMAS
 Assisté de :
Seashell RAFINI
 Maquette couverture :
Thierry CHATELAIN

Marketing-Ventes :
Jean-Louis PARBOT
 Tél. : 44.84.84.84

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

Publicité :
Société Auxiliaire de Publicité
70, rue Compans, 75019 Paris
 Tél. : 16 (1) 44.84.84.85
 C.C.P. PARIS 379 360

Directeur général :
Jean-Pierre REITER

Chef de Publicité :
Pascal DECLERCK
 assisté de **Christiane FLANC**

Abonnement :
M.-Christine TOUSSAINT
 (12 numéros : 305 F)
 Tél. : 44.84.85.16



Distribué par
TRANSPORTS PRESSE
 Commission paritaire N° 56 701 © 1995

Dépôt légal : Août 1995
 N° EDITEUR : 1515
 ISSN : 0337 1883

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

Télévision

72 Le téléviseur portable
 Toshiba 1440 TF



Reportages

14 Sony :
 nouvelle gamme Hifi «E.S.»

18 Activité des constructeurs :
 Toshiba prépare la rentrée

74 Funkausstellung 95 -
 Avant-première :
 Grundig fête ses 50 ans

Vidéo

65 Sélection CD-Rom

66 Le caméscope
 Canon UC8



69 Sélection laserdisques

70 Nouveautés CD-I/vidéo CD

Electronique générale

17 Livres propos
 d'un électronicien :
 Le nouvel amateur

78 Lecture et évolution
 d'un schéma :
 la logique de la fenêtre

Hifi - Home Theater

62 L'enceinte acoustique
 Cabasse Brick



Micro informatique

92 Minitel : initiation

96 Minitel technologie : la
 prise série

100 Réalisation :
 interface PC/Minitel

Le dossier du mois

L'ELECTRONIQUE EMBARQUÉE

3 Editorial :
L'électronique embarquée

20 Electronique embarquée et compatibilité électromagnétique

22 L'automobile et le bruit

26 La chaîne Alpine 3160



30 L'autoradio Clarion DRX 8175R



34 L'autoradio Kenwood KRC 756RL



38 L'autoradio Pioneer
KEH-P6100 RDS



42 L'émetteur/récepteur C.B.
Président
Harry



44 L'émetteur/
récepteur C.B.
Euro C.B.
PRO 101



48 Système RDS

Emission - réception

84 L'émetteur-récepteur
UHF portatif C10



91 Clavier pour Yaesu FRG

Divers

Encart libre Cobra

86 Table des matières

Brèves

6 Quoi de neuf ?

12 Quoi de neuf au Japon ?

95 Bibliographies (suite page 99)

Services

13 Page abonnements

47 Page Minitel

59 Commandez vos
circuits imprimés

105 Courrier technique

108 Petites annonces

112 Bourse aux occasions

Réalisations "Flash"

51 Chargeur lent de batterie

53 Un générateur de fonctions

55 Préampli RIAA/correcteur
RIAA inverse

57 Booster auto économique



Générateur
de fonctions

Quoi de Neuf

La lumière universelle

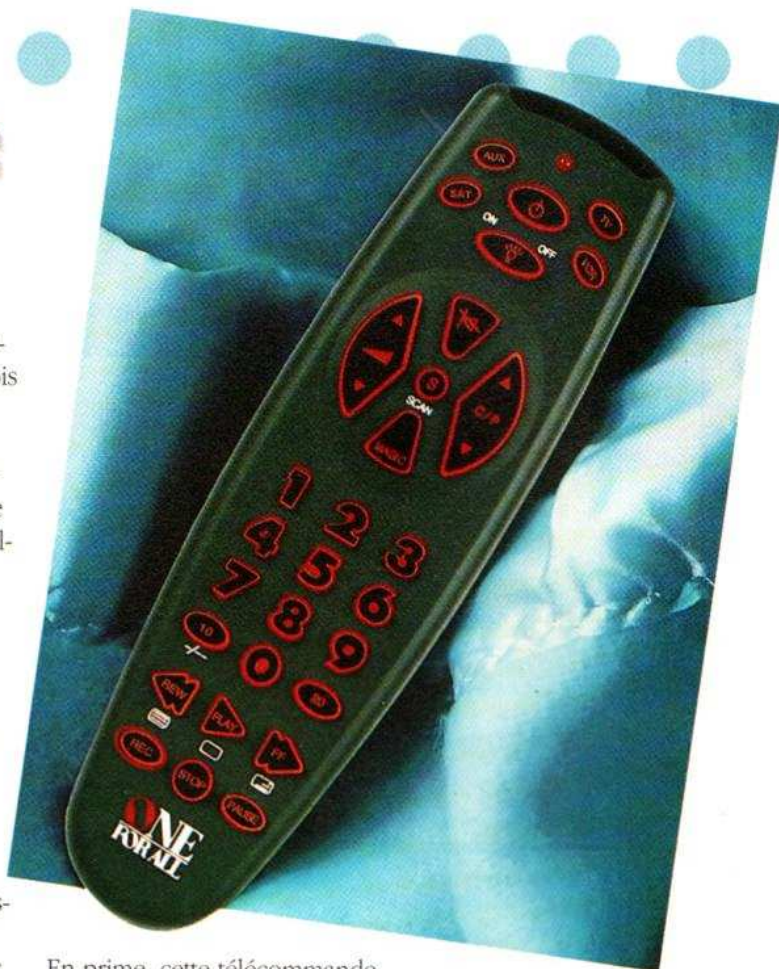
One For All a développé une télécommande universelle au clavier entièrement éclairé.

Cette télécommande Lite possède une membrane de diffusion qui assure un éclairage uniforme de tout le clavier avec seulement six diodes électroluminescentes. Cet éclairage est commandé par un interrupteur pour prolonger la vie des piles. Dans la position "on", les led s'allument automatiquement durant cinq secondes, chaque fois que l'utilisateur appuie sur une touche.

La Lite est, en outre, équipée d'une fonction "scan" qui permet de passer en revue toutes les chaînes disponibles en

appuyant sur une seule touche. Elle zappe alors automatiquement en s'arrêtant trois secondes sur chaque chaîne. La méthode d'installation "magic" autorise une installation particulièrement aisée de cette télécommande universelle. Il suffit d'appuyer sur "magic" et de taper les trois chiffres du code de chaque appareil à commander...

La Lite est programmée avec les codes infrarouges de milliers de téléviseurs, magnétoscopes, récepteurs satellites et décodeurs câble. La télécommande d'origine n'est pas nécessaire pour l'installation : la Lite peut donc remplacer les télécommandes perdues ou cassées. Et en cas de problèmes, un numéro vert offre une assistance à l'installation.



En prime, cette télécommande de One For All permet le contrôle du vidéotexte ainsi que les réglages de couleur et de luminosité...

Distributeur :

DAM, 17 rue Paul Seramy, 77030 Fontainebleau. Tél. : (1) 64.69.55.55.

Pour ne pas passer inaperçu

Jade, turquoise, vert, jaune, rouge, mauve, bleu océan, bleu marine, bleu nuit, ou noir, le nouveau téléphone GSM de poche Flare de Motorola se décline aussi en six modèles aux touches et aux dessins différents. Pour leurs concepteurs, Premier se veut nautique et aérodynamique, Verve, décontracté et sensoriel, Réflexion, sobre et distingué, Wave, aussi à l'aise pour le business que pour le fun, Link, pour les amateurs de conformisme débridé, Luna, élégant et avant-gardiste (sic). D'un volume de 195 cm³, ces GSM mesurent 142 x 59 x 27 mm et pèsent 215 g avec une batterie NiCd ultra-plate (65 mn en conversation). Ils donnent le choix entre sept batteries au Cadmium nickel, au lithium ou au métal hybride qui proposent une autonomie en veille de 11 à 42 h, soit 60 à 225 mn en conversation.



La carte SIM format ISO supporte 155 mémoires qui s'ajoutent aux 100 numéros mémorisables sur le combiné. Une mémoire Turbo permet de composer 9 numéros avec une seule touche. La gamme Flare est basée sur un logiciel convivial Personality qui facilite l'utilisation : simplification de l'émission des appels, du stockage des noms et des numéros, de la sélection d'un service, de la lecture d'un message, et de la compilation de menus courts, longs ou personnalisés. Le message d'accueil est personnalisable, tout comme la sonnerie (12 versions), la langue de l'afficheur (14 solutions). Ce dernier informe de la durée et du coût de la communication en cours et signale un second appel.

Distributeur : Motorola, Division radiotéléphonie cellulaire, Parc d'activités Anthony II, 3 rue Georges Besse, CE 30, 92182 Anthony Cedex.

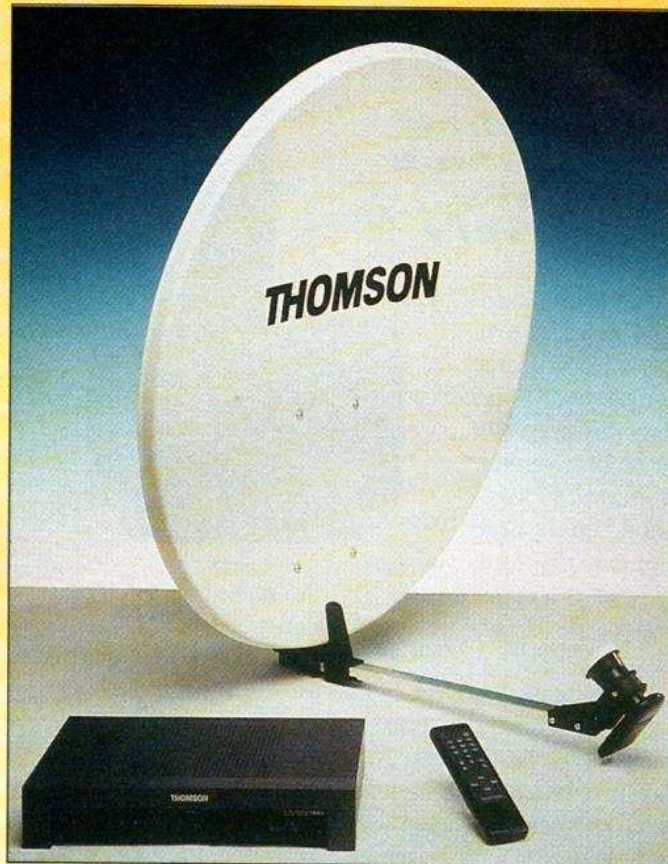
TV 5 en simulcast sur Hot Bird 1

Le satellite Eutelsat II F6, dit Hot Bird 1 positionné sur 13° Est, retransmet désormais les programmes MCM, chaîne musicale précédemment diffusée sur TDF 1/2 (et toujours en cryptée sur Télécom 2A), de TV 5 Europe, retransmis depuis 1990 sur Eutelsat II F1, et Canal Horizons, un programme crypté déjà diffusé par Eutelsat 601 et qui gagne ainsi une meilleure couverture sur le Magreb et les Pays Arabes. France Télécom, Eutelsat et TV 5 ont réalisé des tests en configuration "simulcast" : diffusion conjointe d'un programme numérique et d'un programme analogique sur un même répéteur de Hot Bird 1. Cette technique pourrait être adoptée commercialement pour TV 5 avant la fin de cette année.

La réception satellite à la française

Conçus et fabriqués par Thomson à Angers, les récepteurs satellite se déclinent en deux versions selon les chaînes et donc les satellites que vous souhaitez recevoir. Au choix : le modèle TSR 800 pour une réception multi-satellites (2 prises F femelle), soit 199 canaux dont 143 pré-programmés, ou le modèle TSR 700 mono-satellite (1 prise F), soit 99 canaux tous pré-installés. Tous deux intègrent des fonctions pratiques :

- des menus très conviviaux s'affichent en français sur l'écran de votre téléviseur. Les fonctions majeures (installation, programmation...) peuvent être pilotées à partir de la télécommande du récepteur ;
- les chaînes sont pré-programmées. Grâce au « catalogue des programmes », leurs noms apparaissent sur l'écran du téléviseur ; elles sont alors accessibles par simple appel de leur numéro ;
- en actionnant la fonction Auto AV Timer, le récepteur déclenche automatiquement l'enregistrement d'un programme via un magnétoscope équipé de cette option.



Huit programmations sur 365 jours peuvent être ainsi réalisées ;
- grâce à la fonction Satellite Commander, qui équipe certains magnétoscopes Thomson, vous pouvez piloter automatiquement l'enregistrement de tout programme par votre récepteur satellite, comme si vous programmiez un enregistrement sur les chaînes traditionnelles ;

- pour parer à tout changement inopiné de fréquence d'une chaîne sur un satellite, la bande de fréquence s'étend de 920 à 2050 MHz ;
- grâce au système de pré-accélération Wegener Panda, le son stéréo est d'une qualité constante ;
- la connectique est complète : 3 prises Péritel pour raccorder un téléviseur, un magnétoscope et un décodeur de chaînes cryptées,

mais aussi 2 prises sortie audio pour recevoir les programmes radio directement sur votre chaîne hifi.

Pour garantir une réception parfaite sur tout le territoire français ainsi que sur les zones directement limitrophes de la couverture des quatre principaux satellites Astra, Eutelsat, Telecom 2A et/ou 2B, Thomson vous propose une gamme étendue d'antennes paraboliques :

- en 80 ou 90 cm de diamètre selon votre situation géographique,
- en métal ou en fibre de verre selon l'exposition aux intempéries et aux variations de températures (les plus résistantes étant les deuxièmes).

En fonction de votre choix, vous disposez d'une ou de deux têtes de réception satellite, pour recevoir les chaînes d'un ou plusieurs satellites différents.

Les récepteurs TSR 800 (1 800 F) et TSR 700 (1 500 F) sont ainsi proposés en kits avec antenne de 2 000 à 5 000 F.

Distributeur :

Thomson Multimédia.
Minitel : 3615 Thomson

Un 8 mm petit prix

Facile à utiliser grâce à son programme d'exposition automatique, son autofocus débrayable et sa télécommande infrarouge, le Goldstar GS-E71P est équipé d'un capteur d'images CCD à 320 000 pixels d'une sensibilité de 3 lux et d'un zoom x 8 (F : 1,4 - 6 à 48 mm) avec position macro. Il dispose d'une correction contre-jour, d'un obturateur électronique variant du 1/50e au 1/10 000e, et de fonctions telles que l'insertion de séquences, l'incrustation de la date et de l'heure, le titrage électronique, ou le fondu audio/vidéo automatique... Bien sûr, son viseur est en noir et blanc, mais le son est stéréo (3 990 F).

Distributeur : LG Goldstar France, 12 rue Lech Walesa, ZI Pariest, 77185 Lognes. Tél. : (1) 64.62.60.60.



Quoi de Neuf

Toujours grand écran

Le 16/9, c'est bien beau, mais si l'on choisit un téléviseur à ce format, même si l'on dispose d'un récepteur satellite, on regarde la plupart du temps des images 4/3 qui n'occupent qu'une partie de l'écran ou sont déformées par le zoom, car les émissions 16/9 sont encore bien

Sony lance une gamme de téléviseurs 16/9

Ce n'est pas un nouveau téléviseur à écran large 16/9 que Sony vient de présenter en Angleterre pour le marché européen, mais une gamme de cinq téléviseurs à écran de 16 à 32 pouces de diagonale (40 à 82 cm).

Finie donc la peur du petit écran 16/9 même si, timidement, Sony destine son KV-16WT1 aux amateurs de jeux vidéo et à ceux qui regardent, en solitaire, les programmes de télévision.

Comme tous les autres modèles de la gamme, ce téléviseur est équipé d'un tube «Super trinitron Wide», il est mono et possède pourtant un amplificateur audio 2x4 W et 2 haut-parleurs. Sony a simplifié au maximum ce modèle qui dispose pourtant du télétexte mais avec seulement une mémoire d'une page.

Les téléviseurs KV-24WS1 et KV-28WS1, hors mis la dimension du tube image (61 et 71 cm) ont des caractéristiques identiques : son Hifi stéréo Nicam avec amplificateurs audio 2x30 W, enceintes bass-reflex, télétexte FLOP/TOP à 8 pages de mémoire et télécommande réversible.

Enfin, les deux modèles suivants occupent le haut de la gamme et disposent de tous les perfectionnements que l'on peut souhaiter.

Les téléviseurs KV-28WS3 et KV-32WS3 ont reçu des tubes image de respectivement 71 et

82 cm, ils peuvent recevoir les émissions en PAL Plus, ils sont dotés du 100 Hz digital Plus, du PIP (image dans l'image), du télétexte FLOP/TOP avec 100 pages de mémoire). Ils sont équipés d'un décodeur Hifi stéréo Nicam, du Dolby Surround Prologic, d'amplificateurs pouvant délivrer 2x30 W pour les canaux gauche et droit, 1x15 W pour le canal central et 2x15 W pour les canaux arrière, le système de haut-parleurs destiné à la reproduction sonore est du type «Full spectrum Sound». Ces téléviseurs disposent chacun de deux télécommandes.



Nokia distingué cinq fois à Hannovre

L'Industrial Forum Design Hannover fait office de référence en matière d'esthétique industrielle en Europe. Cette année, le jury international a primé cinq produits Nokia dans différentes catégories. Dans la catégorie Loisirs (audiovisuel, photo, musique, sport), c'est le téléviseur 3755, un 36 cm stéréo, avec système automatique de programmation et affichage des menus à l'écran, dont les déflecteurs latéraux amplifient l'effet stéréophonique qui a été primé, en compagnie du récepteur satellite SAT 800. En catégorie Interfaces, c'est le système d'affichage à l'écran des réglages et programmations des téléviseurs Nokia qui a été récompensé. Enfin, dans la catégorie Bureau, les GSM 2010 et 2110 ont été remarqués.

rars. Ce téléviseur Blaupunkt CS 82-115 DPM dispose d'un écran 4/3 de 82 cm de diagonale, mais aussi d'une commutation automatique 16/9 (affichage des émissions 16/9 sur toute la largeur de l'écran) : une bonne solution pour regarder toutes les émissions en grand. Doté d'un tuner multi-norme PAL/SECAM/NTSC, le CS 82-115 DPM bénéficie du balayage 100 Hz et du son stéréo Nicam (12 290 F). Distributeur : Blaupunkt, 32 avenue Michelet, BP 170, 93404 Saint-Ouen Cedex. Tél. (1) 40.10.71.11.

A propos : du système d'alarme sans fil HA 52

Dans notre numéro 1838 du 15 juillet 1995, page 78 et suivantes, nous décrivions l'alarme sans fil HA 52 fabriquée par la société Everspring Industry, et nous donnions l'adresse de l'un des importateurs, bien connu de nos lecteurs : la société Selectronic qui assure aussi le service après-vente de ce matériel. La société Eden-Riviera Trade S.A.R.L. 7, allée des Micocouliers, Hameau de Puissanton 06220 Vallauris. Tél. : 92 91 94 44. nous fait savoir que, depuis début 1994, elle importe aussi directement et distribue le système d'alarme sans fil HA 52 pour lequel elle a obtenu un agrément «France Télécom» et fait réaliser des conditionnements en Français et des panneaux de démonstration pour la vente en magasins, de plus cette société a mis en place une ligne d'assistance téléphonique pour les utilisateurs. Tél. : 92 91 91 91.

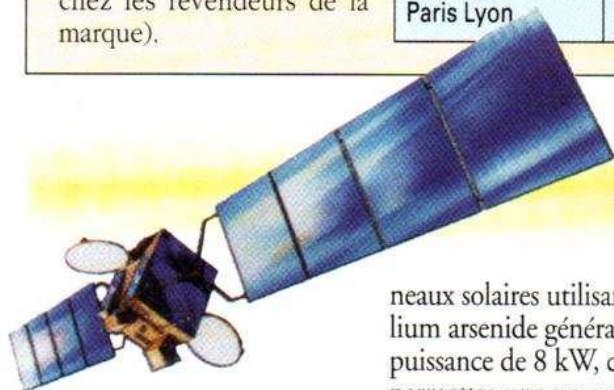
Le train exposition Panasonic

Pour la première fois, Panasonic France présente l'ensemble de ses gammes de produits lors d'une exposition itinérante baptisée «Le train Panasonic». Ce train, composé de cinq voitures d'exposition et de deux voitures de réception, présentera toutes les nouveautés de la rentrée concernant les lignes de produits suivantes : audio, TV/Vidéo, Electro-ménager, HiFi Technics, climatisation, bureautique, micro-informatique, CD-Rom, télécommunications, vidéo professionnelle et vidéosurveillance.

L'originalité de ce train est d'être ouvert, à la fois, aux professionnels et au grand public, l'accès au train est gratuit (invitations à retirer chez les revendeurs de la marque).

CALENDRIER DE L'EXPOSITION

Gare	N° quai	Date	Heures d'ouverture au public
Lille	Voie 9	vendredi 8/9	10H-18H
Paris St Lazare	Voie 27	samedi 9/9	10H-18H
Rennes	Voie 2	lundi 11/9	10H-18H
Nantes	Voie 1	mardi 12/9	10H-18H
Bordeaux	Quai 1	mercredi 13/9	10H-18H
Toulouse	Voie 1	jeudi 14/9	10H-18H
Montpellier	Voie A	vendredi 15/9 et samedi 16/9	10H-18H
Marseille	Voie A	dimanche 17/9 et lundi 18/9	10H-18H
Lyon Perrache	Quai 2	mardi 19/9	10H-18H
Clermont-Ferrand	Quai 1	mercredi 20/9	10H-18H
Dijon	Voie A	jeudi 21/9	10H-18H
Metz	Voie 1	vendredi 22/9	10H-18H
Paris Lyon	Voie M	lundi 25/9	10H-18H



Astra à la poursuite de l'avenir

La SES a décidé d'exercer une option existante sur un nouveau satellite avec la société Hughes Space and Communications International Inc. Astra 1H, le huitième satellite du système Astra est prévu pour être lancé début 1998. Il sera doté de 28 répéteurs d'une puissance d'émission de 100 W. Le contrat avec Hughes prévoit une durée de vie du satellite de 15 ans.

Astra 1H sera identique au modèle HS 601 HP (pour high power) dont SES avait annoncé la commande en janvier 1995 (Astra 1G). Le satellite sera équipé de pan-

neaux solaires utilisant du gallium arsenide générant une puissance de 8 kW, ce qui permettra une nouvelle optimisation de la zone de couverture d'Astra. Il sera aussi doté d'antennes de conception avancée qui intègrent la technologie Hughes de contour du sol.

D'autre part, le système de propulsion chimique conventionnel a été remplacé par un système de propulsion à ions xénons (SPIX) qui, en utilisant de l'énergie électrique, fournira une performance accrue tout en permettant une diminution du poids du satellite.

Le satellite, co-positionné à 19,2° Est, servira à optimiser la sécurisation intersatellitaire du système. Il couvrira

notamment la bande G non sécurisée jusqu'ici, fournissant ainsi une sécurité opérationnelle accrue pour les programmeurs qui vont lancer à partir de 19,2° Est des bouquets de programmes numériques ciblant les différents marchés linguistiques. En temps utile, Astra 1H permettra également de remplacer Astra 1A (le premier satellite SES lancé en 1988) et assurera le déploiement commercial du système en cas d'échec du lancement d'Astra 1 E, 1 F ou 1 G.

La SES va lancer un appel d'offres international pour des satellites Astra de la deuxième génération. Ces satellites permettront le remplacement de satellites existants à 19,2° Est et/ou de développer de nouvelles positions orbitales.

Tam-Tam fait décoller le pager

Jusqu'à aujourd'hui réservée aux professionnels, les services de radiomessagerie, avec l'arrivée d'opérateurs privés, multiplient les innovations techniques et les services pour conquérir de nouveaux utilisateurs.

Proposé par TDR (groupe Générale des Eaux), le 1er mars dernier sur la région Paris-Ile de France, Tam-Tam a décidé de conquérir le grand-public. C'est le premier messager de poche en France vendu sans abonnement (seul l'émetteur paie les communications), réduisant ainsi «considérablement la complexité et le coût d'accès au service». Si 70 millions de personnes ont déjà adopté le «paging» dans le monde dont 21 millions d'américains, seuls un peu plus de 3 millions d'européens possèdent un pager. Selon la Direction Générale des Postes et Télécommunications, le marché français se réveille: le parc a connu au mois de mars un des meilleurs taux de croissance depuis plus d'un an. 55 % de la croissance des ventes a été effectuée par Tam-Tam dans les 12 magasins Fnac de la région parisienne, dépassant ainsi les objectifs initialement prévus. Aujourd'hui, Tam-Tam se lance dans les régions. Ce service est en effet proposé aux habitants des régions Méditerranée (15 juin), Nord-Normandie (22 juin) et Centre-Est (23 juin).

Par ailleurs, les points de distribution se multiplient: en effet, le «sans abonnement» lève toute formalité administrative (le consommateur n'ayant plus besoin de remplir de formulaire) et supprime les contraintes de facture à répétition pour le consommateur final (celui-ci n'ayant plus rien à payer ensuite). Plus de 200 points de vente distribuent aujourd'hui Tam-Tam.

Rappelons qu'il s'agit d'un mini répondeur de poche portable capable de recevoir et de mémoriser 24h sur 24, 40 messages de 1 à 20 lignes chacun et jusqu'à 1000 caractères. L'utilisateur est prévenu de l'arrivée d'un message, envoyé par minitel ou par opératrice, par un bip sonore ou par une légère vibration. Qu'il soit dans le bus, au restaurant, au cinéma, à la plage ou au bureau, il lui suffit de lire sur son petit écran les quelques lignes envoyées par son correspondant. Il peut également jouer les aide-mémoire et propose trois fois par jour de recevoir gratuitement les dépêches AFP. (1 290 F + 200 F de mise en service). Renseignements : 36 61 23 45 ou 3615 TamTam

Quoi de Neuf

La photo numérique via la reprise

Pour le lancement du Rolleiflex 6008 Integral, un appareil conçu tant pour l'image argentique que numérique, Rollei propose aux photographes professionnels ainsi qu'aux amateurs les plus exigeants, une offre de reprise exceptionnelle, valable dans les magasins spécialisés. Pour tout achat d'un Rolleiflex 6008 Integral (23 540 F, 8 900 F pour le Master Control), Rollei rachète votre ancien moyen-format, quelle que soit sa marque:

• 700 F, pour un boîtier bi-objectif

• 1 750 F pour un ancien boîtier bi-objectif Rollei (Rolleicord, Rolleiflex), pour un Rolleiflex SLX sans objectif et pour tout bi-objectif à objectifs interchangeables d'une autre marque ;

• 2 800 F pour un boîtier reflex moyen-format sans objectif ;

• 3 500 F pour un Rolleiflex 3,5, un Rolleiflex 2,8, un Rolleiflex 6002 ou 6006 sans objectif, ou un Rolleiflex SLX avec objectif

• 5 200 F pour un Rolleiflex SL 66, un Rolleiflex 6002 ou 6-6 avec objectif.

Distributeur : Rollei Fototechnic, BP 41, 91412 Dourdan Cedex. Tél : (1) 64 59 78 78

Un Cyber Café à Apple Expo

Ouvert même le dimanche (du 13 au 17 septembre prochain), le salon Apple Expo 95 attend 100 000 visiteurs et 200 exposants sur 25 000 m² au Cnit Paris-La Défense. 40 conférences sont prévues, mais aussi 15 tonnes de pommes à croquer. Un Cyber Café permettra de plonger au cœur de la réalité virtuelle...

Goldstar console aussi

La filiale française du troisième groupe coréen lance sa console de jeux vidéo 3DO. Équipée d'un processeur Ris 32 bits qui lui permet de gérer des images en trois dimensions et d'un processeur numérique 16 bits à 44,1 kHz pour le son, elle bénéficie d'un double processeur graphique 32 bits et d'une RAM 3 Mo pour afficher en 16 millions de couleurs. Son lecteur CD-ROM à double vitesse peut aussi lire les CD-audio, les Photo-CD, les CD+G et évidemment les



CD-I Multiplayer 3DO. La manette de commande se veut très ergonomique, la console pouvant en raccorder jusqu'à huit pour des compétitions de groupe.

Une extension à 64 bits est prévue (en 1996). Plus de 120 jeux ont été édités en 3DO... Citons : Road Rash,

Need for Speed, Shock Wave, Super Street Fighter II turbo, et Fifa Soccer qui est livré avec la console GDO-220P (2 990 F).

Distributeur : LG Goldstar France, 12 rue Lech Walesa, ZI Pariest, 77185 Lognes. Tél. (1) 64.62.60.60.

Le zapping baladeur

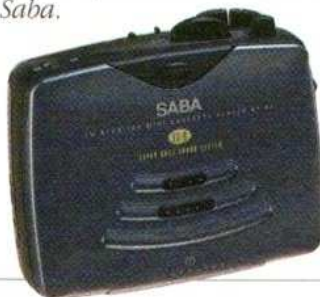


Outre une esthétique recherchée, les nouveaux baladeurs Saba veulent instituer le zapping musical grâce à une fonction "autoscan" qui permet de capter automatiquement toutes les stations FM disponibles. Une simple pression sur la touche "scan" déclenche la recherche et donne un accès direct en temps réel, aux stations, chaque pression faisant passer d'une station à l'autre. Ces baladeurs Speed Line dispo-

sent de l'arrêt automatique en fin de bande, d'un amplificateur de graves, et d'une mémorisation de la dernière station radio écoutée. Le RP-80 ne coûte que 180 F.

Le RP-85, à 250 F propose une mécanique de lecture des cassettes auto-reverse. Quant au RP-90, il ajoute les PO au tuner numérique FM et douze présélections radio pour 350 F.

Distributeur : Saba. Informations points de vente 3615 Saba.



Prêt à flasher sans yeux rouges

Outre une esthétique recherchée, les nouveaux baladeurs Saba veulent instituer le zapping musical grâce à une fonction "autoscan" qui permet de capter automatiquement toutes les stations FM disponibles. Une simple pression sur la touche "scan" déclenche la re-



cherche et donne un accès direct en temps réel, aux stations, chaque pression faisant passer d'une station à l'autre. Ces baladeurs Speed Line disposent de l'arrêt automatique en fin de bande, d'un amplificateur de graves, et d'une mémorisation de la dernière station radio écoutée. Le RP-80 ne coûte que 180 F. Le RP-85 : 250 F. Distributeur : Saba. Informations points de vente 3615 Saba.

Quoi de Neuf ...au Japon

Pas de trêve dans la guerre des disques multimédia, destinés à remplacer le Laserdisc, le Vidéo-CD, etc..., et à mettre le vidéodisque au niveau de la "prochaine" télévision numérique. Les deux disques qui s'affrontent ont le format d'un CD-audio et 1,2 mm d'épaisseur. L'image est compressée en MPEG2, le son multicanaux Dolby AC-3...

Deux couches pour le Multimedia CD de Sony et Philips

Le Multimedia CD de Sony, Philips et 3M en est au prototype du lecteur. La machine arrive à lire sans problème les deux couches du disque et peut passer d'une couche à l'autre à tout moment. Cela permettrait, par exemple, de faire des disques sur des programmes sportifs filmés par deux caméras sous des angles différents et de les visionner sous l'angle choisi, en changeant à volonté. Et pour les jeux vidéo ou les programmes pour micro-ordinateurs les possibilités sont fabuleuses. Le Multimedia CD existe en simple-couche ou en double-couche avec des durées de 2h15 mn et 4h30 mn respectivement, avec une image de qualité supérieure aux Laserdisc actuels. En

version double couche, le taux de transfert accéléré permet 2h15 mn d'image haute définition. La capacité totale du disque est de 7 Go et le taux de transfert de 3,5 M bits par seconde.

Matsushita dope le disque Super Density de Toshiba

Développé par Toshiba, le disque multimedia SD (Super Density) est double face ce



qui lui autorise des capacités de 5 et 10 Go et des durées de 2h22 mn et 4h44 mn, pour un taux de transfert des données de 4,69 M bits par seconde. Il a reçu le support de Matsushita Electric Industrial, MCA, Pioneer Electronic, Hitachi, Thomson Multimedia, Time Warner, Samsung Electronics, JVC, Mitsubishi Electric, Denon... Matsushita en a récemment développé une version double couche permettant une capacité de 9 Go par face. D'après Matsushita, ce type de disque pourrait toujours être fabriqué par les

mêmes machines que les CD-audio actuels, sous réserve d'ajustements de la température et de la pression. Le géant nippon a aussi mis au point une lentille asphérique à hologramme intégré pour le lecteur de disques SD, qui pourrait ainsi lire aussi les CD (le SD utilise un laser de 650 nm de longueur d'onde, le CD un laser de 760 nm). Avec le même laser de 760 nm de longueur d'onde et cette nouvelle lentille, le même lecteur lirait les deux types de disques.

Le caméscope redémarre

L'EIAJ (Electronic Industries Association of Japan) prévoit une augmentation des ventes de caméscopes en 1995, d'environ 7%. Une progression que l'on n'avait pas vue depuis longtemps. En 1994, les ventes mondiales de caméscopes ont progressé de 1,3% seulement pour atteindre 8,93 millions d'unités. Ce marché avait certes progressé de 8,6% au Japon mais chuté d'autant en Europe. L'EIAJ prédit 9,55 millions de caméscopes vendus en 1995, 10 millions en 1996, et plus de 11 millions en 1997... Si la reprise économique s'affirme.

Vidéodisque ou CD-ROM?

Initialement, le disque multimedia était destiné à supporter des films ou des programmes vidéo, des jeux, etc...Mais les capacités de stockage des projets Sony-

Philips ou Toshiba-Matsushita sont alléchants pour des applications informatiques. Le SD double-couche de Matsushita, par exemple, ne met que 3 ms pour changer de couche et le temps d'accès de base est de 13 ms: des performances très supérieures à celles des actuels CD-ROM. Certains fabricants de lecteurs CD-ROM ont déjà pris fait et cause pour le projet Sony-Philips qui permet une compatibilité directe avec le CD-ROM. Mais les grands de l'informatique américaine ne veulent pas de deux formats de disque: le SD et le Multimedia CD doivent s'entendre. A voir...

QUOI DE NEUF EN CORÉE?

- LG Electronics, plus connu sous la marque Goldstar, est le premier fabricant de produits électroniques grand public coréens en 1994, avec 2,58 millions de milliards de Won, presque à égalité avec Samsung Electronics mais assez loin devant Daewoo. Les Coréens rangent dans cette catégorie de produits les téléviseurs, magnétoscopes, etc..., mais aussi les réfrigérateurs, machines à laver et fours à micro-ondes.

- Samsung a vendu au Japon pour 625 millions de dollars de composants électroniques en 1994. Une progression de 159% par rapport à l'année précédente.

Sony : Nouvelle gamme



La nouvelle collection Sony de produits HI-FI de la série ES, c'est à dire la collection 95, présentée en juin, sera disponible en totalité à la rentrée. Tous les maillons d'une chaîne HI-FI classique sont concernés par ce renouvellement de gamme: CD, ampli, tuner, cassette, enceintes et le numérique avec le DAT et le MD. Revue de détails.

ES, ce sont les deux lettres qui terminent parfois la référence d'un produit HI-FI chez Sony. Lorsqu'un lecteur CD ou un tuner voit son nom poétique du genre XYZ 6789 se terminer par ES, cela signifie que nous avons affaire à un modèle haut de gamme. Pour résumer, un produit ES signale un *Extremely High Standard*.

Lecteurs CD

Pour affiner la reproduction numérique des lecteurs CD, Sony a misé sur l'élimination de l'influence électrique présente au moment de la conversion N/A. La reproduction des petits signaux devient ainsi plus pure pour un meilleur résultat, auditif bien sûr. Les vibrations parasites, engendrées par le système mécanique de lecture peuvent devenir cruciales et source de désagréments sur certains matériels, les audiophiles connaissent bien ce problème. Un stabilisateur, à placer sur le CD lors de son introduction dans le tiroir du lecteur, éliminera les vibra-

tions, ainsi qu'une bonne fixation du bloc optique sur une base rigide. Côté électronique, le convertisseur 1 bit n'est pas affecté par les fluctuations de l'alimentation électrique, l'influence du bruit généré par l'alimentation sur l'amplitude des signaux numériques devient pratiquement nulle, ceci grâce à un générateur de courant conçu pour stabiliser la référence du convertisseur N/A. Un nouveau filtrage du bruit de quantification dans la gamme de fréquence audible donne une



L'amplificateur FA5 ES. Du pur MOS FET.

En haut, le Mini Disc JA3ES équipé de la 3^{ème} génération d'algorithme ATRAC.

atténuation de -280 dB, au lieu des -160 dB pour un filtre conventionnel. Tous ces perfectionnements ne peuvent que contribuer à la recherche de la perfection, ce qui place tout naturellement les "ES" de Sony en concurrence directe avec un matériel dit "ésotérique".

Il y a trois modèles de lecteurs CD : CDP XA7 ES; CDP XA5 ES; CDP XA2 ES.

Amplificateurs

Parce que les FET sont musicaux (on n'y peut rien, c'est comme ça) et parce que la stabilité des caractéristiques des transistors en fonction de la température est un paramètre à ne pas à négliger, Sony a équipé ses amplificateurs de circuits réalisés avec la technologie MOS FET. La partie alimentation est rendue plus efficace par l'emploi de transformateurs toriques. Des études électromécaniques ont contribué à la création d'un design adapté à une plus grande séparation des deux canaux, ainsi qu'à la réduction des influences magnétiques. La séparation en deux blocs : (la préamplification et les étages d'amplification) augmente le confort d'écoute.

Modèles de la série ES :

Le TA-FA7ES: 2 x 150 W, châssis antivibrations, télécommande.

Le TA-FA5ES: 2 X 135 W, et le TA-FA3ES 2 X 100 W.

Enregistreurs

Il y a aujourd'hui deux possibilités d'enregistrement: analogique avec la platine cassette traditionnelle ou numérique



Qu'y a-t-il à l'intérieur d'un amplificateur de la gamme ES ?

avec, soit le standard DAT soit le standard MD (il y a également le standard DCC, concurrent du MD, mais c'est une autre histoire).

Chaque mois, dans le monde, sont produites 1 million de têtes de platine cassette analogique. C'est dire si ce marché est encore actif, et face aux nouvelles techniques numériques, force est de constater que l'analogique ne se porte pas mal. C'est pour cela que Sony ne néglige pas la platine cassette traditionnelle et continue à perfectionner ces modèles, en particulier le KA6ES : augmentation de la taille du cabe-stan, meilleure stabilisation de la cassette grâce à un

nouveau mécanisme, alignement en enregistrement sur 3 fréquences (au lieu de deux) sont parmi les modifications les plus marquantes. Mini Disc, 3ème génération d'algorithmes ATRAC. Ce dernier nous a été présenté comme étant plus musical, et...il fait la fierté des ingénieurs. Cet appareil est le MDS-JA3ES (ouf!) Il intègre une curieuse fonction TIME MACHINE, qui consiste à stocker 6 secondes d'enregistrement avant le début de l'enregistrement. Pour être plus clair, si vous décidez d'enregistrer un concert sur France Musique et si vous

appuyez trop tard sur la touche enregistrement, l'appareil aura gardé en réserve 6 secondes de données avant l'enregistrement. Vous pouvez soit intégrer le contenu de cette mémoire tampon à votre enregistrement, soit seulement une partie, soit l'effacer en totalité. Utilité à voir à l'usage.

Autres caractéristiques: télécommande, châssis antivibrations, disponible en noir ou gold.

Chez les DAT : le professionnalisme continue de coller à ce produit. Le SBMR (Super Bit Mapping Recording) équipe le DTC-ZA5ES. Vous

avez peut être déjà vu ce sigle sur certains CD audio Sony. Cette technique consiste à convertir en numérique un signal sur 20 bits, ce qui améliore considérablement la qualité de la conversion en rapport signal/bruit, puis, les 20 bits sont transformés en signaux sur 16



Gildas PELLINET, un des responsables marketing HiFi pour Sony-Europe, présente la partie mécanique d'un lecteur CD "ES" et la fixation du bloc optique sur une base rigide. Adieu aux vibrations parasites.



bits, restituant une qualité CD ainsi égale, sinon dépassée. De nombreuses productions de CD audio, d'anciens enregistrements du catalogue CBS, (aujourd'hui Sony), ont été "remastérisés" avec la technique SMB, et cela s'entend. C'est toute l'expérience du traitement numérique du son sur 20 bits qui se retrouve sur ces prestigieux DAT.

Trois fréquences d'échantillonnage sont présentes: 48 kHz, 44,1kHz et 32kHz. Modèle de la série ES: le DTC-ZA5ES.

Tuners

Le RDS est à l'honneur. Certains esprits chagrins ne voient pas l'utilité de ce système sur un appareil de salon, d'autres apprécient les fonctions, il est vrai bien restreintes en France. A l'intérieur de la grande boîte, nous trouvons une petite boîte blindée, c'est le boîtier de réception, à la sensibilité améliorée et moins sujette aux perturbations externes. Le tuner ST-SA5ES possède un châssis anti-vibrations, 30 présélections et sera disponible en noir ou *gold*; disponible également le ST-SA3ES.

Ecoute

Le maillon le plus délicat d'une chaîne HIFI, c'est l'enceinte. Nous avons pu écouter les SS-R70, système à 4 voies, type bass-reflex, push pull, conçues en Allemagne par des oreilles européennes et fabriquées en Europe. Test concluant qui devrait séduire de nombreux mélomanes. Existente également la F80, la F60, et la B40. Ces trois modèles sont également fabriqués en Europe.

Au service du son

Sony, au travers de ce renouvellement de gamme, met son savoir faire au service du son, de sa reproduction domestique en lien avec un travail en aval, au niveau des options de l'enregistrement. La *Major Company* omniprésente dans les studios d'enregistrement ainsi que dans l'édition phonographique, ne sépare pas ses activités, et tend à en faire un tout cohérent. Le dernier maillon de la chaîne, c'est à dire la HIFI (sans jeu de mot), bénéficie évidemment des tout derniers choix techniques et artistiques. Une autre remarque s'impose: il n'y a pas d'innovation importante, tant au niveau technologique qu'au



Les nouveaux lecteurs CD ES. La chasse aux bruits et aux vibrations.



Les deux tuners ES intègrent un nouveau circuit de réception à la sensibilité améliorée.

niveau de création de concept. La HIFI "classique" ne se prête pas facilement à ce genre, peut être, mais c'est aussi un signe des temps. Est-ce une pause avant le grand saut, pour entrer dans un monde où les dispositifs de reproduction sonore seront différents? Pour l'instant, les produits qui nous ont été présentés sont conçus par des professionnels qui, s'ils

sont à l'écoute des rêves des consommateurs, savent également rester les pieds sur terre. Le Mini Disc JA3ES fera l'objet d'un banc d'essai dans un prochain numéro du *Haut-Parleur*, tant cet appareil, et son concept futuriste, reste encore un objet de curiosité pour certains d'entre nous.

Patrick Wiklacz

Le nouvel amateur

L'amateur électronique de 1995 diffère-t-il de celui des années précédentes ? J'ai été amené à me poser cette question à deux occasions.

D'abord, j'ai vu, dans une revue, une publicité pour un contrôleur numérique muni de sa pile et vendu pour le prix de... dix litres d'essence. J'ai pensé qu'il devait s'agir d'une infâme camelote mais, « pour voir », j'en ai commandé deux, et j'ai constaté qu'ils étaient parfaitement utilisables, munis chacun d'une pile de 9 V neuve (dans le commerce, une telle pile coûte déjà la moitié de ce que j'avais payé pour chaque contrôleur).

La précision est modeste, mais conforme à la notice, la résistance d'entrée n'est pas deux mégohms comme annoncé, mais un mégohm seulement, ce qui n'est déjà pas mal ; bref, voilà un engin de rêve pour un amateur débutant qui hésite (et on le comprend) à mettre au moins 500 F dans un contrôleur numérique.

Et puis, un peu plus tard, allant acheter un condensateur de 100 μ F 16 V, une fois que le vendeur m'eût servi, je lui ai dit, en voyant la taille du composant, qu'il devait y avoir erreur. Il a ri, en précisant que je n'étais pas le premier à réagir ainsi. Je voulais remplacer un modèle (de 16 V service) qui avait un diamètre de 10 mm et une longueur de 25 mm, et l'on me proposait un cylindre de 6 mm de diamètre et de 15 mm de long (et encore, on annonçait une tension de service de 25 V et non 16).

Toujours un peu sceptique, une fois rentré chez moi, j'ai immédiatement mesuré la capacité : pas de problème, il y avait 107 μ F, la fuite était plus que minime et le condensateur supportait parfaitement les 25 V annoncés.

Alors, en le posant à côté de mon contrôleur numérique « bradé », j'ai réalisé que l'amateur de 1995 est singulièrement avantagé par rapport à celui des années 80, par exemple. Il peut commencer

avec un bon contrôleur pour un prix tout à fait abordable, il dispose de composants dont la taille a fondu... Un rêve !

Seulement, voilà : en profite-t-il ? « *That is the question* », disent nos amis américains. En effet, l'amateur se fait rare, et, paradoxalement, la multiplication des types de circuits intégrés et l'abaissement vertigineux de leurs coûts ont contribué à cette raréfaction.

Pourquoi ? Réfléchissez : si un détaillant voit arriver un amateur qui lui achète... deux transistors du genre BC 108, il va chercher dans ses tiroirs, sortir les pièces, les emballer, noter la vente sur son carnet et toucher... entre 1 F et 3 F. Avec le temps passé, notre homme a perdu de l'argent. Il en ira de même pour un amplificateur opérationnel à 2 F (si on peut le trouver). Une solution : vendre « par lots », mais cela n'est pas toujours possible.

L'amateur 1995 peut avoir de la peine à trouver des composants, mais, quand il y arrive, il est gâté, tant par leur qualité que par leur diversité et leur prix. J'en arrive à me poser une horrible question : l'amateur serait-il devenu paresseux ?...

Pis encore, si l'amateur demande au commerçant de lui tirer une photocopie de la notice d'un circuit intégré qu'il vient d'acheter, ce dernier le fera pour presque rien (enfin, s'il est comme les commerçants sympathiques que je connais), et il va encore y perdre.

Résultat : les vendeurs de composants pour amateurs se raréfient. Je dois souvent aller assez loin de chez moi pour avoir un bon choix. Il est vrai que là où je vais (et je ne dirai pas où c'est, pour ne pas faire de jaloux), je suis si aimablement accueilli que cela me console d'une heure et demie d'autobus (sinon plus) pour l'al-

ler et le retour.

Donc, l'amateur 1995 peut avoir de la peine à trouver des composants, mais, quand il y arrive, il est gâté, tant par leur qualité que par leur diversité et leur prix. Il trouve des amplificateurs opérationnels ayant des courants d'entrée inférieurs au picoampère, des petits transistors MOS canal N et P merveilleux, des régulateurs de tension qui, avec deux résistances, peuvent stabiliser de 1,25 V à 30 V, avec un seul modèle. Alors, comment se fait-il que l'espèce se raréfie ?

J'en arrive à me poser une horrible question : l'amateur serait-il devenu paresseux ? Hésiterait-il devant l'effort intellectuel d'imagination, de perfectionnement d'un schéma, de calcul des valeurs de composants, de mise au point ? Je n'ose le penser ! Préférerait-il la réalisation de « kits », fort sympathique par ailleurs, mais qui ne mobilise pas autant l'esprit d'analyse ?

J'ai gardé intacte ma faculté de m'émerveiller devant les possibilités d'un ensemble de quelques composants, devant la réaction d'un montage, tellement semblable à ce que l'on attendait, mais quelquefois différente, ce qui amène chaque fois vers une connaissance nouvelle. J'éprouve chaque fois la même joie quand je suis arrivé à établir un schéma, à le perfectionner, et que je vois que la réalisation sommaire « répond » comme je l'espérais. Amateurs électroniciens, mes frères, j'espère tout de même que vous êtes comme moi !

Quelqu'un m'a dit que, en raison du prix ultra-bas des transistors utilisés, quand cela ne marchait pas comme on l'espérait, on se désintéressait, on jetait. Tout de même : la satisfaction « esthétique » de la réalisation d'un ensemble est-elle fonction de la facture qu'il a fallu acquitter pour avoir les éléments ? Quelle horreur !

Allons, je veux espérer que j'ai eu là un accès de pessimisme et qu'aucun amateur, de nos jours, ne va trouver « que la mariée est trop belle ».

J.-P. Ehmichen

Toshiba

prépare la rentrée



Magnétoscope Toshiba V-855., Le "top" de la nouvelle gamme avec sept têtes.

La nouvelle gamme de magnétoscopes Toshiba

Dans la nouvelle gamme de magnétoscopes Toshiba-V3, on retrouve, en version améliorée, les innovations qui ont fait le succès de la gamme précédente :

- **Le «Pro-Drum»** : le préamplificateur audio/vidéo a été intégré au tambour de têtes, d'où des liaisons plus courtes entre têtes et entrée du préampli et donc, risques minorés de perturbations par des signaux parasites au moment où le signal utile est le plus faible.

- **La mécanique ultra rapide** : 110 secondes pour rembobiner complètement une cassette E 180.

- **Confort d'utilisation** avec la télécommande «intelligente» et mixte (TV-Vidéo) adaptable à plusieurs téléviseurs de marques différentes. Elle bénéficie de trois touches à opérations enchaînées : - Lecture auto - arrêt auto - programmation ShowView. Par exemple, le fait d'appuyer sur la touche lecture déclenche simultanément l'allumage du téléviseur, du magnétoscope et le démarrage en position lecture du magnétoscope. A la fin de la bande la cassette se rembobinera automatiquement. Les magnétoscopes Toshiba sont fabriqués en Angleterre à Plymouth. La nouvelle gamme de magnétoscopes Toshiba comprend sept modèles.

- **Le V-205F** est un basic à deux têtes vidéo, compatible 16/9 il est aussi capable, comme tous les magnétoscopes de cette nouvelle gamme, de lire des cassettes enregistrées en NTSC, à condition bien entendu, que l'on dispose pour cela d'un téléviseur PAL (ou PAL/SECAM). Ce modèle basic est

le seul de cette série à ne pas être équipé d'un programmeur «ShowView».

- **Le V-225F** est aussi un «2 têtes», il est livré avec une télécommande intelligente et multimarque et dispose d'un programmeur «ShowView», comme aussi les modèles qui vont suivre, et de prises audio-vidéo en façade, indispensables ou presque pour tous les possesseurs de caméscopes.



Téléviseur Toshiba 2855, multistandard HiFi stéréo nicam

- **Le V-325F** est le seul modèle à trois têtes de la gamme, rappelons que cette troisième tête permet de faire défiler la bande en recherche et des arrêts sur image sans barres de bruit. Le V-325F a par ailleurs été doté des mêmes fonctions que le V-225F.

- **Le V-425F** est le premier quatre têtes vidéo de la gamme, il dispose, en plus des fonctions dont ont été dotés les modèles précédents, de deux vitesses et de l'ajustement automatique de la vitesse d'enregistrement en fonction de la durée du programme à enregistrer et de la quantité de bande disponible dans la cassette.

- **Le V-705F** est un six têtes, c'est à dire quatre têtes vidéo et deux têtes audio tournantes, c'est le premier appareil de cette

gamme équipé du dispositif permettant d'enregistrer un son HiFi stéréo Nicam. On peut aussi doubler le son mais uniquement sur la piste audio longitudinale. En revanche il ne possède pas de prises audio-vidéo en façade ni, bien qu'il soit doté de deux vitesses, de système d'ajustement automatique de la vitesse d'enregistrement.

- **Le V-715F**, comme le précédent est un six têtes HiFi stéréo Nicam, ses caractéristiques sont identiques et on lui a ajouté des prises audio-vidéo en façade.

- **Le V-855F** enfin, est le «top» de la gamme avec ces sept têtes (4 vidéo, 2 audio et une tête d'effacement flottante qui servira au montage et à l'insertion, en douceur, de séquences vidéo) il bénéficie de tous les perfectionnements vus plus haut pour les différents appareils de la gamme, avec en plus : un «jog» et «shuttle» pour la recherche des séquences.

La nouvelle gamme de téléviseurs Toshiba

se compose de :

- **Quatre modèles mono**

Deux avec un tube image de 36 cm de diagonale : 1440 RF et 1440 TF. Ce dernier se distingue du précédent par le télétexte intégré.

Deux avec un tube image de 55 cm : 2141 RF et 2140 TF (ce dernier avec télétexte).

Ces quatre appareils sont multistandard PAL/SECAM et équipés d'un système de recherche et de réglage rapides des chaînes «Le Quickset».

- **Trois modèles HiFi stéréo Nicam :**

2152 DF - 2552 DF et 2853 DF, à écran respectivement de 55 cm, 63 cm et 70 cm.

Moins sophistiqué que les deux autres, le 2152 DF est PAL/SECAM et ne dispose que d'une prise péritélévision à l'arrière mais possède en façade des prises audio-vidéo et S-Vidéo, il est équipé du télétexte.

Les modèles 2552 DF et 2853 DF sont PAL/SECAM et NTSC, ils ont reçu le système «Quickset», une commutation automatique 16/9 et bien sûr, le télétexte, les prises

audio-vidéo et S-vidéo en façade et deux prises péritélévision à l'arrière.

Trois modèles «Top Bazooka»

Le «Top Bazooka» est une «spécialité» Toshiba qui consiste à doter chaque téléviseur des quatre enceintes acoustiques intégrées : deux sont situées de chaque côté de l'écran et les deux autres se trouvent au dessus de l'appareil et légèrement à l'arrière, ce qui garantit un son puissant, profond et aéré.

- **Les trois modèles présentés** : 2155 DF (55 cm); 2555 DF (63 cm) et 2855 DF (70 cm) sont tous les trois multistandard (PAL-SECAM-NTSC), Hifi Stéréo Nicam, ils disposent du télétexte, de prises audio-vidéo et S-vidéo en façade, d'une commutation 16/9 automatique et du système de recherche et de réglage rapides des chaînes «Quickset».

Un modèle «Dolby Surround Prologic»

Plus particulièrement destiné à une installation «Home Cinéma» le 2857 DF à écran de 70 cm de diagonale, est bien sûr doté d'un décodeur Hifi stéréo Nicam et a bénéficié de tous les perfectionnements signalés pour les modèles précédents, mais il dispose en plus, du «Dolby Surround Prologic». L'appareil a été équipé d'un amplificateur de basse et ses amplificateurs peuvent délivrer une puissance audio pouvant atteindre 80 W. Deux petites enceintes surround sont fournies avec le meuble support du téléviseur qui contient aussi le haut-parleur central.

Si, pour ce téléviseur 2857 DF, l'accent a été mis sur la partie audio, la qualité de l'image n'a pas pour autant été négligée, bien au contraire, puisqu'il est équipé d'un tube FST invar, black-ligne S et d'un système d'amélioration de l'image ADTV (Advanced Definition TV) avec filtre numérique en peigne, contrôle dynamique du balayage, amélioration des transitions, réduction du bruit dans l'image etc.

Cet appareil sera disponible en octobre 1995.

Toshiba prépare aussi l'avenir et nous avons pu voir : un rétroprojecteur vidéo, à écran de plus d'un mètre avec technologie 100 Hz, et un combiné téléviseur/moniteur pour ordinateur. Ces deux appareils pourraient être commercialisés mi-96.

TOSHIBA SYSTEMES FRANCE S.A.

Depuis mars 1995, la division Électronique Grand public de la marque Toshiba a rejoint le groupe Toshiba Systèmes France S.A. société au capital de 152 390 000 F créée en juin 1986 et joint venture entre : Toshiba Corporation (Japon) 85 % et Rhône Poulenc (France) 15 %

Le chiffre d'affaires de cette société s'est élevé à 1 730 millions de francs pour l'année fiscale 1994, soit une augmentation de plus de 30 % par rapport à 1993 et le C.A. prévisionnel pour 1995 est de 2 300 millions de francs (avec les divisions Électronique Grand public et Climatisation).

Il est évident, avec de tels chiffres, que les activités de Toshiba Systèmes France ne se limitent pas à l'Électronique Grand public. Cette société comprend six divisions commerciales et une division industrielle.

- Informatique : commercialisation de micro-ordinateurs portables, de stations serveur de réseaux locaux et de modems.
- Copieurs (France) : commercialisation en France de copieurs.

- Copieurs (Export) : exportation de copieurs en Europe.

- Télécopieurs : commercialisation de télécopieurs.

- Électronique Grand public : téléviseurs, magnétoscopes et vidéo professionnelle.

- Climatisation : commercialisation de climatiseurs.

Toshiba détient plus de 20 % de parts de marché en informatique (ordinateurs portables) et vient en 3^{ème} position avec 10,5 % de parts de marché en copieurs.

La division industrielle comprend deux usines en France situées à Martin-Eglise en Seine Maritime, la première fabrique des photocopieurs destinés au marché européen, la seconde, de la poudre toner pour photocopieurs (400 tonnes par an. Cette capacité devrait doubler prochainement avec la création d'une nouvelle ligne de production. En projet : deux autres lignes pour atteindre 1 600 tonnes par an).

80 % de la production sont exportés et 20 % destinés au marché français.

Toshiba Systèmes France emploie actuellement 740 personnes dont 400 dans ses usines de Martin-Eglise. Le siège social est situé 7, rue Ampère à Puteaux.

Toshiba Systèmes France S.A. dépend, bien sûr, de Toshiba Corporation. Par son chiffre d'affaires cette société qui emploie 173 000 personnes se situe au 25^{ème} rang mondial. Plus de 6 % de son C.A. sont consacrés à la recherche. Toshiba mène une politique industrielle axée vers la technologie et a conclu des alliances de recherche sur des projets précis avec des sociétés qui disposent elles aussi de capacités technologiques importantes :

- Alliance IBM-Siemens-Toshiba- recherche sur les mémoires.

- Alliance IBM-Toshiba- recherche sur les écrans plats à cristaux liquides.

- Alliance Pioneer-Thomson C.E.-Matsushita-Toshiba-Hitachi etc. sur le DVD, le nouveau CD multi-média. ■

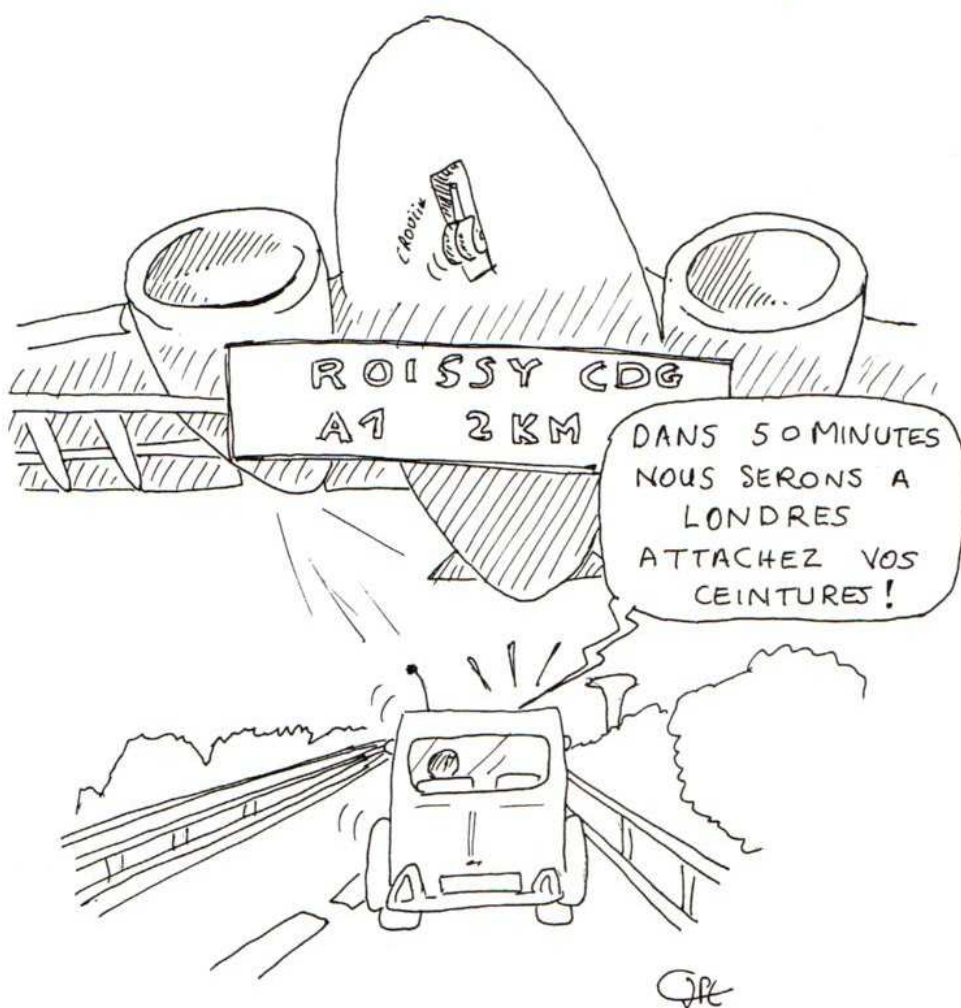


Alain PRENAT
Président Directeur Général
de Toshiba Systèmes France

Electronique embarquée et compatibilité électromagnétique

De plus en plus, l'automobile s'"électronise". De plus en plus, l'automobile intègre des sous-systèmes similaires à ceux que l'on trouve dans le domaine ferroviaire, voire aéronautique.

Malheureusement, l'automobile ne s'impose pas les contraintes de sécurité, sûreté et fiabilité inhérentes à ces derniers domaines, car les utilisateurs ne sauraient en supporter les coûts. Il en résulte des conséquences quelques fois dangereuses, mais souvent gênantes, qui ne font qu'augmenter les nuisances lorsque l'aspect «système» est un peu perdu de vue.



L'électronique automobile recouvre un certain nombre de domaines, avec des besoins sous-jacents, certains étant de première nécessité, d'autres étant plutôt «suscités» par d'habiles manœuvres de «marketing», voire par un certain snobisme, étant entendu que la voiture est le véhicule de l'image du statut social et le support d'une affectivité sans limites, ce que les vendeurs savent parfaitement exploiter sans aucun scrupule.

Les domaines de prédilection de l'électronique automobile sont les suivants :

- Les «servitudes» de la machine: allumage, contrôle d'injection, régulation électrique, la suspension...
- Le contrôle : le tableau de bord, l'ergonomie...
- Le confort : le chauffage, la climatisation...
- La sécurité : éclairage et signalisation, le freinage, l'alarme, la clé électronique...

- La communication interne : système de bus multiplexé
- La communication externe : le radiotéléphone
- L'aide à la navigation : ordinateur de bord, cartographie informatique, GPS, etc.
- Le loisir : l'autoradio, la chaîne HiFi, la télévision (!!!), la Cibi...

Il est particulièrement important d'assurer la compatibilité de tous ces équipements avec l'environnement routier et urbain, en particulier du point de vue électromagnétique. La compatibilité électromagnétique (ou CEM) revêt deux aspects :

La Susceptibilité E.M. représente la capacité des systèmes à résister aux agressions E.M. venues de l'extérieur. La susceptibilité va depuis l'indifférence totale (pas de réaction aux perturbations) jusqu'à la destruction, en passant par divers stades de fonctionnement parasité ou erratique.

Les perturbations E.M. sont des sources électromagnétiques issues du système lui-même et susceptibles de perturber d'autres systèmes placés dans leur environnement.

Pour chacun de ces aspects (susceptibilité ou émission de perturbations), il est d'usage de considérer la propagation par rayonnement et la propagation par conduction (perturbations présentes sur les fils d'alimentation). Du fait du caractère autonome et « sans fil » de l'automobile actuelle, seule la propagation par rayonnement intervient.

Susceptibilité électromagnétique

L'environnement est riche en sources de perturbations externes aux automobiles :

- Lignes électriques, transformateurs EDF, installations industrielles...

- systèmes de communications divers (émetteurs de radiodiffusion, radiotéléphone, bornes d'autobus...), faisceaux hertziens...

- systèmes de repérage et de comptage : radars, boucles d'induction enterrées...

- installations diverses : cinémomètres Doppler, radars aéroportuaires...

- etc.

Il va de soi que les systèmes les plus délicats de l'automobile doivent impérative-

ment résister à toutes les perturbations, y compris celles de niveau le plus élevé. Imaginez un véhicule ultra perfectionné qui filerait sur l'autoroute A1 au niveau

smoking...", simplement parce que le véhicule coupe le faisceau d'un radar et qu'un avion volant (non identifié) se met en place pour décoller quelques mètres au-dessus.

Par conséquent, il est indispensable que tous les systèmes vitaux et de sécurité résistent à toutes les perturbations électromagnétiques, y compris les plus violentes (orages...) sans défaut de fonctionnement. Tout accident qui serait imputable au non-respect de cette clause pourrait avoir des conséquences fâcheuses et imprévisibles (bien qu'il soit parfois difficile de reconstituer a posteriori les causes d'un accident, les véhicules automobiles particuliers n'ayant pas d'enregistreur de bord obligatoire).

A contrario, des parasites, voire l'irruption du commandant de bord du vol susnommé dans la chaîne HiFi ou dans la cibi sont tout à fait tolérables, ne présentant aucun risque particulier des points de vue de la sécurité des véhicules et/ou des personnes.

Perturbations électromagnétiques

Similairement, il est clair qu'un véhicule en fonctionnement est le siège d'une activité électrique non négligeable. Les riverains des grandes routes nationales de nos villages se souviennent sans doute des nuages de lucioles qui faisaient irruption sur les écrans des téléviseurs au passage de véhicules mal « antiparasités », ou à l'approche d'une mobylette un peu trafiquée. Cette époque est révolue, et une automobile de base, normalement constituée n'est plus une source de parasites, malgré l'allumage électronique plus efficace et la quantité de systèmes nouveaux qu'elle intègre. A cela il y a deux causes :

- le soin apporté à l'intégration des systèmes électroniques embarqués, avec les essais correspondants,
- le soin apporté à l'insensibilisation des appareils grand public (téléviseurs, récepteurs de radiodiffusion...)

D'une manière générale, les constructeurs automobiles se comportent en ensembles et veillent à la bonne intégration des systèmes embarqués.

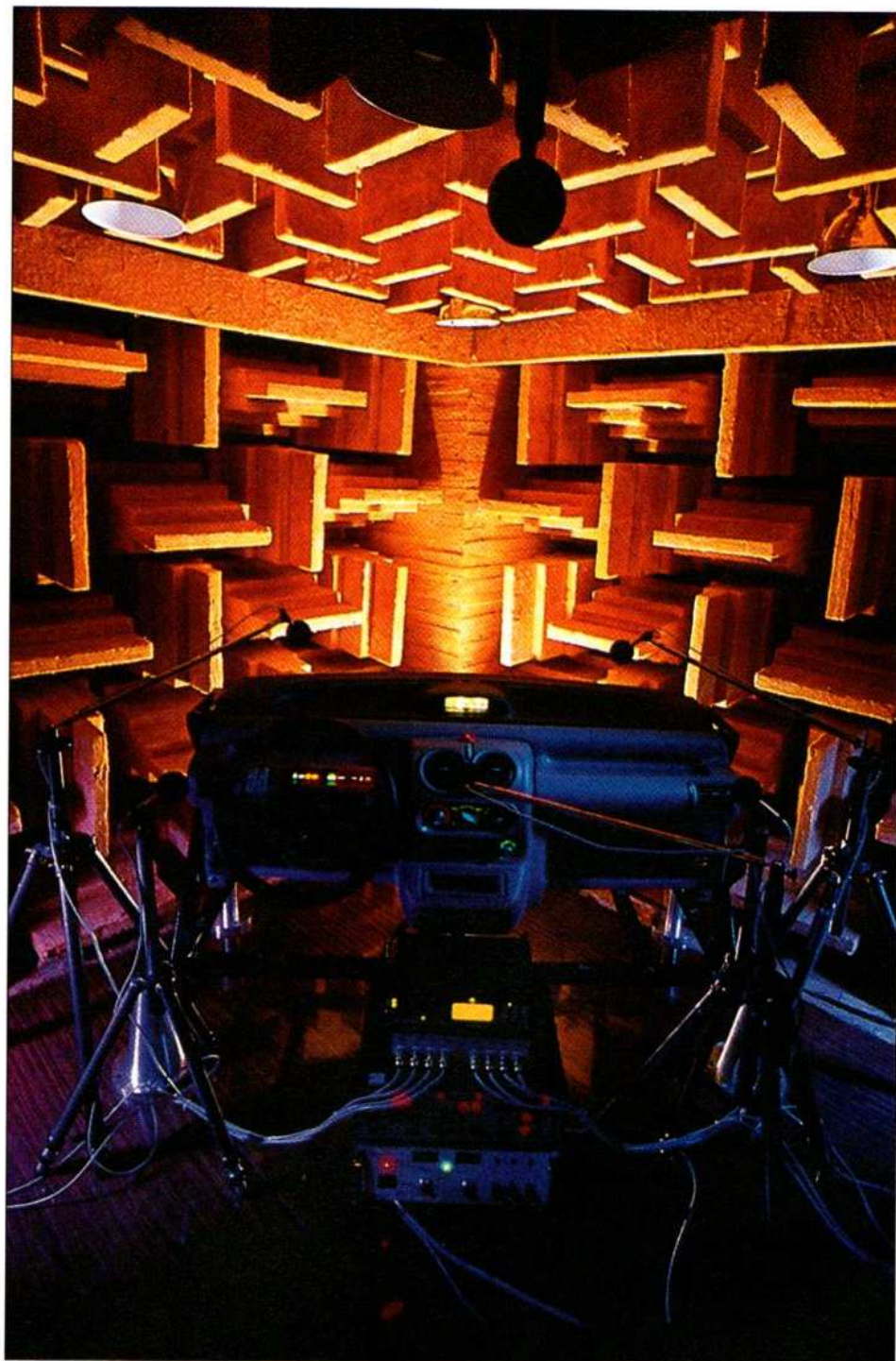
JP. LANDRAGIN



des pistes de Roissy et dont les portes se verrouilleraient brusquement, l'allumage ferait quelques «extra-systoles», et la suspension «intelligente» se mettrait à jouer du Yo-Yo, la chaîne hiFi distillerait un suave "Please fasten seatbelts and stop

L'automobile et le bruit

Les véhicules automobiles, qu'il s'agisse des voitures de tourisme et plus encore des véhicules utilitaires tels les camions, sont sources de pollution atmosphérique*. Mais là n'est pas la seule source de pollution, et donc de gêne pour l'organisme des êtres vivants en général et de l'homme en particulier, puisqu'existe également la pollution sonore engendrée par ces mêmes véhicules. C'est à ce deuxième aspect de la nuisance automobile, mis en exergue entre autres depuis plusieurs décennies par la constante progression des murs anti-bruit, que nous nous attacherons dans les lignes qui suivent.



Remarquons tout d'abord que tout mouvement de matière génère un bruit potentiel :

- L'oreille perçoit les bruits aériens transmis par les vibrations de l'air ambiant qui leur sert de support.

- Le squelette perçoit les bruits solidiens transmis par les vibrations de la matière. Le corps humain est en permanence environné de sources sonores que notre cerveau analyse de manière continue. En fait, entre un message musical, un son et

*: Nous en avons eu un exemple significatif cet été à Paris quand la cote d'alerte en matière de pollution de l'air a été atteinte.

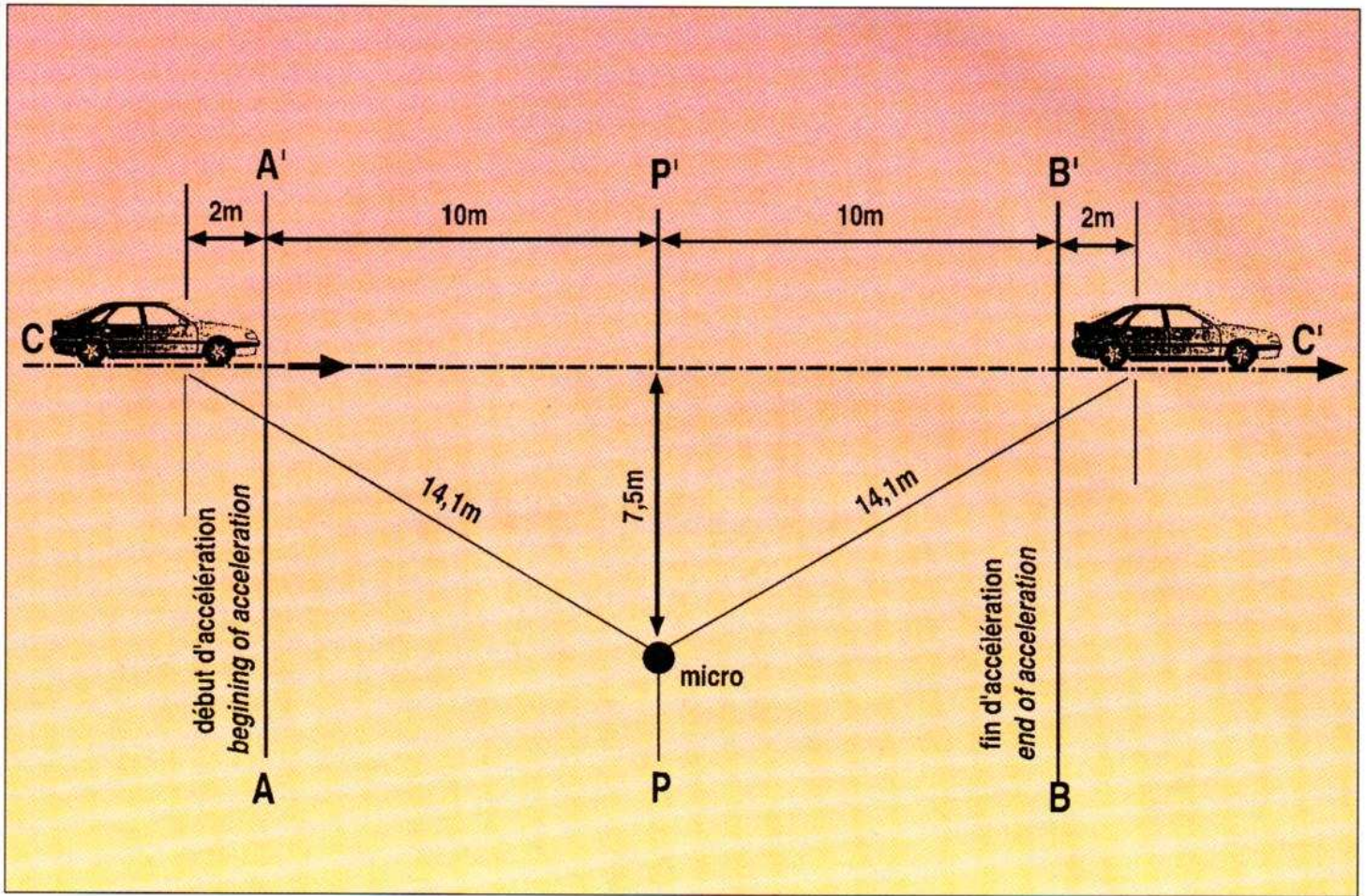


Figure 1 : En Europe, la mesure des émissions sonores externes des voitures est définie par une norme internationale (ISO R-362). Elle doit se dérouler sur une piste plane revêtue d'asphalte. Le micro est placé à 1,2 m de hauteur et à 7,5 m du point de passage du véhicule. Le conducteur doit accélérer à fond à partir de 50 km/h, entre deux lignes situées à -10 m et + 10 m du micro, en deuxième puis en troisième vitesse. On retient la moyenne des niveaux les plus élevés. D'autre part, le niveau des bruits mécaniques ayant diminué ces dernières années, les bruits du contact pneu-chaussée émergent désormais. La législation a donc prévu une normalisation de la piste d'essai... Et des progrès sont aussi attendus des chaussées.

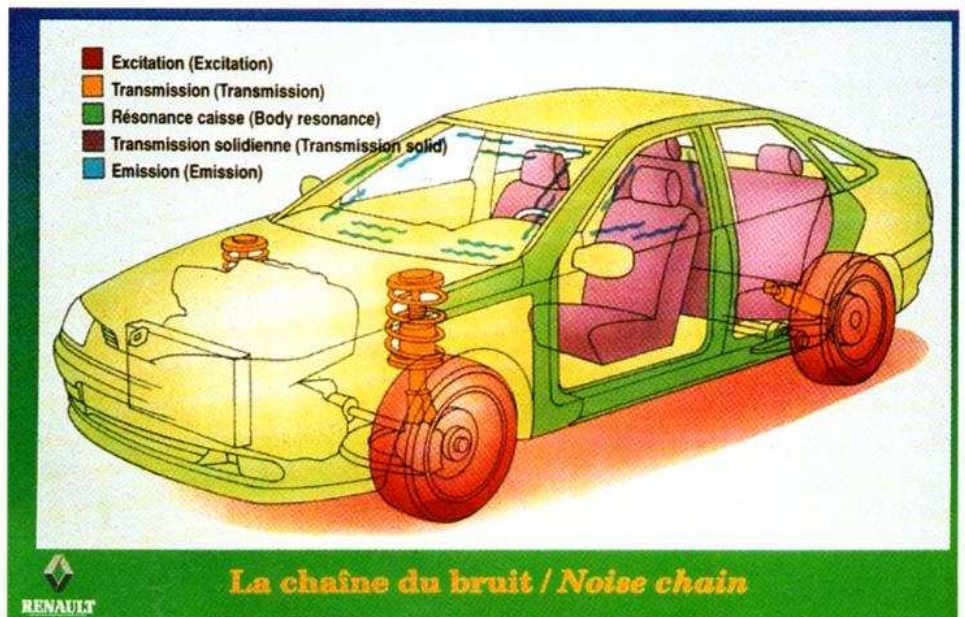
un bruit, il n'y a pas de différence fondamentale : tous sont du ressort de la physique des vibrations et ils ne diffèrent que par leur pression acoustique et leur composition spectrale en fonction du temps.

Un autre critère plus significatif s'agissant des bruits réside dans la gêne qu'ils apportent ; c'est ainsi que votre air de musique préféré sera, peut-être, un bruit désagréable — et donc qui dérange — pour votre voisin...

Pour maîtriser les bruits, il faut d'abord les connaître et donc les étudier.

C'est l'objet de l'acoustique, science très ancienne mais qui a fait un bond en avant spectaculaire au cours des dernières décennies grâce aux progrès de l'électronique et de l'informatique.

Les connaissances plus ou moins empiriques ont désormais fait place à des études scientifiques systématiques s'appuyant sur des modèles physiques très élaborés, ce qui permet d'atteindre une précision extrême.



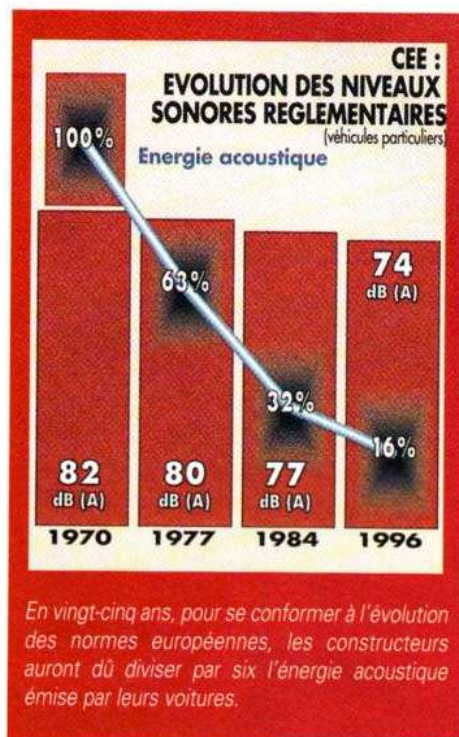
La chaîne du bruit / Noise chain
 La chaîne du bruit : De la complexité de l'acoustique automobile... L'habitacle d'une voiture est une véritable caisse de résonance. Groupe motopropulseur, contact des pneus avec la chaussée, de l'écoulement de l'air autour de la caisse constituent les principales sources d'excitation de la structure. Les vibrations se transmettent ainsi au sein du véhicule par voie solidienne (à 90 %) et aérienne (via les défauts d'étanchéité). Mettre un bémol à toutes ces vibrations qui rayonnent dans l'habitacle représente le principal défi technique pour les bureaux d'études.

La voiture «polyphonique»

Une voiture peut être considérée — parce qu'elle est composée d'une multitude de pièces dont la plupart sont susceptibles d'entrer en vibration sur des fréquences différentes — comme un véritable «ensemble polyphonique». Toutes ces pièces sont en contact et transmettent des vibrations.

Les sources primaires de vibrations, celles qui rendent l'ensemble d'une voiture capable de générer des bruits, sont constituées :

- du moteur (explosions au niveau des pistons, rotation du vilebrequin...)
- du roulement (frottement des pneumatiques sur la chaussée, tressautements et vibrations sur le revêtement de la chaussée)
- de l'admission et de l'échappement



(aspiration et expiration dans les tubulures)

- du frottement de l'air sur la carrosserie
- de sources intermittentes : essuie-glace, ventilation...

La chaîne du bruit

Comment se forme la chaîne du bruit ?

Si toutes ces sources font du bruit directement dans l'air, elles communiquent aussi des vibrations, à toutes les autres pièces constituant de la voiture et ces vibrations, en de nombreux points, vont se transformer en nouvelles sources de bruit.

Les acousticiens résument ce phénomène par trois mots-clés : l'excitateur, l'émetteur et le transmetteur.

- L'excitateur : c'est l'élément qui génère la vibration (par exemple l'archet sur la corde du violon, le pivot sur le tronc d'arbre et, pour une voiture, le pneu sur la chaussée).

- L'émetteur : c'est l'élément qui reçoit la vibration pour la transformer en son dans l'air (par exemple, la caisse pour le violon et sa table d'harmonie, le tuyau pour la clarinette, l'arbre pour le pivot et, pour une voiture, la carrosserie).

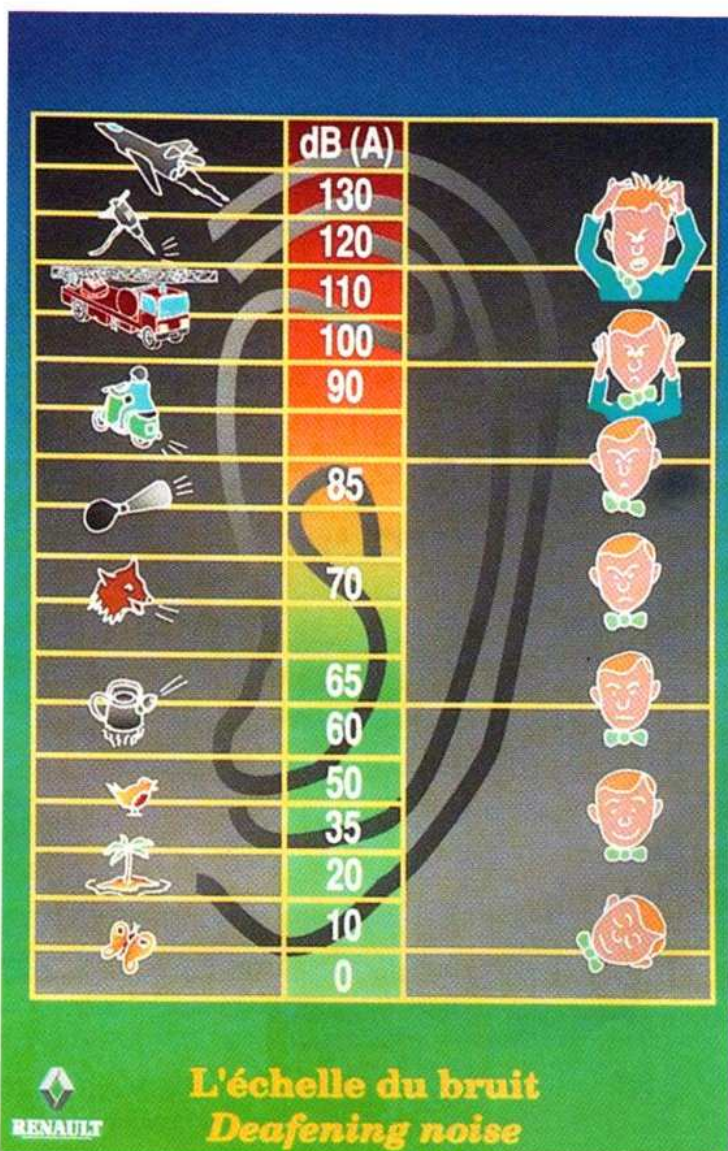
- Le transmetteur : c'est l'élément susceptible de transmettre la vibration entre l'excitateur et l'émetteur (par exemple, pour le violon c'est la corde — alors que pour la clarinette et le pivot la transmission est directe — et, pour une voiture, ce sont les trains roulants et les amortisseurs qui transmettent les vibrations).

Cet élément peut être qualifié de «sournois» car il est silencieux ou presque : la vibration d'une corde est quasi inaudible sans la caisse du violon. Dans une voiture, la pièce apparemment silencieuse est aussi importante qu'une autre de toute évidence bruyante.

L'interaction entre les trois phases du phénomène que nous venons d'évoquer se multiplie et devient du ressort de l'analyse combinatoire lorsque l'émetteur se comporte à son tour comme un nouvel excitateur lequel mettra à son tour en vibration un autre émetteur et ainsi de suite...

On devine l'imbroglio de ce processus cumulatif qui transforme alors l'ensemble en véritable machine infernale !...

C'est ainsi qu'une voiture présente un cas exemplaire de combinaisons d'excitateurs, de transmetteurs et d'émetteurs où chacune des pièces peut jouer, jusqu'à



L'échelle du bruit
Trop de bruit égale danger. À partir de 80 dB, on risque une perte d'audition si l'exposition au bruit est trop longue. Au-delà de 120 dB, les lésions peuvent être irréversibles. À l'intérieur d'une voiture, le bruit est ressenti comme peu important si son intensité est d'environ 67 dB. À 73 dB, il devient très présent ; à 79 dB, il est ressenti comme intense.

ces trois rôles simultanément. On comprend mieux, de ce fait, quelle ampleur atteint le travail de l'acousticien qui ne peut se permettre la moindre impasse tout au long de l'examen de ces chaînes du bruit. Qui plus est — et plus périlleux encore — cet acousticien doit être à même de contrôler l'ensemble de toutes les interactions entre les pièces de la voiture.

En effet, en minimisant un bruit en un point, il peut très bien magnifier un autre bruit en un endroit différent.

On conçoit aisément, dans ces conditions et compte tenu du nombre élevé de paramètres qui entrent en jeu, qu'il faille à la fois disposer d'outils mathématiques puissants pour mettre en équations des problèmes à nombre aussi élevé de variables et, tout autant, d'ordinateurs très performants pour résoudre, en un temps raisonnable, ces mêmes équations avec fluctuation quantifiée de plusieurs paramètres.

Il existe deux types de bruits s'agissant d'une voiture :

- ceux qui ont trait aux bruits perçus dans l'habitacle et qui concernent le confort des passagers
- ceux qui rayonnent à l'extérieur du véhicule et qui sont liés directement à la qualité de l'environnement.

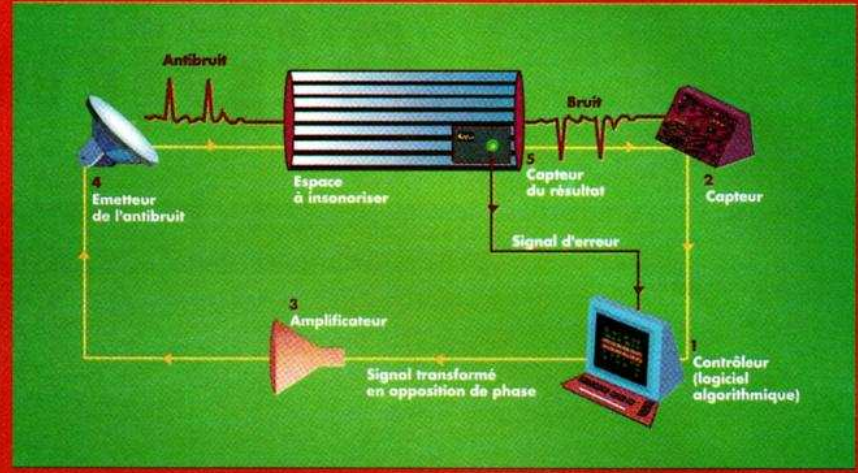
Alors que les premiers sont soumis à la libre appréciation des constructeurs automobiles, le niveau des bruits extérieurs est soumis à une réglementation européenne de plus en plus sévère au fil des ans.

Celui-ci fait l'objet d'une mesure dans des conditions normalisées (figure 1) dont le résultat est chiffré en dB (A). Pour se conformer aux normes européennes, ce niveau maximal autorisé pour les véhicules particuliers est progressivement passé de 82 dB (1970) à 80 dB (1977) puis 77 dB (1984) et devra être de 74 dB au 1er janvier 1996. Pour fixer les idées, on pourra comparer ces niveaux à ceux que donnent l'échelle des bruits.

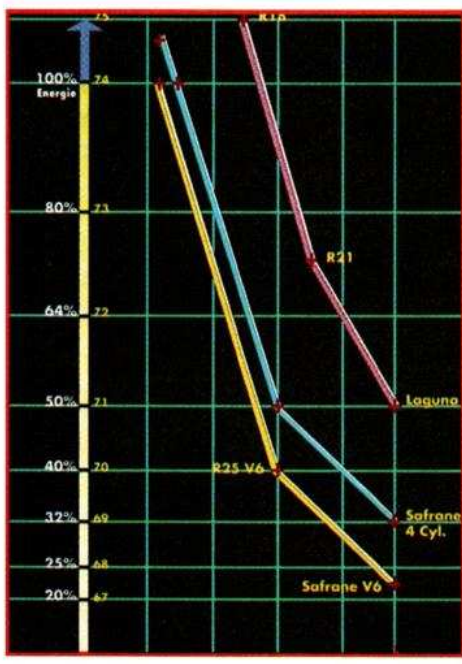
Remarquons que pour un même type d'automobile, les progrès en matière de réduction du bruit conduisent souvent à des niveaux plus bas d'une année sur l'autre.

Quant au confort des passagers, la plupart des constructeurs travaillent sur des dispositifs antibruit «intelligents» du type électronique : par exemple la création d'ondes sonores, en opposition de phase avec celles constitutives des bruits, avec un niveau d'amplification convenable

BRUIT ANTIBRUIT : COMMENT ÇA MARCHE



Dans le cadre de Carpes, Renault teste un système de suspension active pour éliminer le bourdonnement dû aux vibrations transmises à la caisse par le support du moteur. Celui-ci repose sur la création d'ondes d'amplitude opposée à celles du bruit à éliminer. Tout commence avec un contrôleur électronique (1) chargé de calculer la forme des sinusoïdes opposées à celles qu'il faut supprimer. Ces dernières évoluent en fonction du régime du moteur. Pour réagir à temps, le calculateur doit donc anticiper leur forme. Pour ce, il est relié à un capteur qui l'informe sur le régime du moteur (2). Ensuite, via un amplificateur (3), il transmet les paramètres des ondes inverses à un actionneur, le support moteur actif (4), qui transforme ces données en vibrations anti-vibrations. Un second capteur (5) mesure le résultat pour corriger les vibrations restantes. Ce système pourrait gagner environ 20 dB — score inimaginable jusqu'à alors !



De 4 dB à 6 dB gagnés en moins de dix ans sur les bruits de moteur et de roulement des modèles de haut et milieu de gamme : c'est le fruit du travail minutieux entrepris par les ingénieurs acousticiens et ceux des bureaux d'études de Renault pour concevoir des voitures garantissant un meilleur confort sonore aux passagers. Aujourd'hui, le silence constitue un axe stratégique de la politique de qualité de l'entreprise.

pour minimiser les ondes globales résultantes (bruit + antibruit en opposition de phase). Par ce procédé, on arriverait à réduire, mais seulement pour les fréquences basses, le bruit de 10 dB à l'intérieur d'un habitacle.

Pour des fréquences plus élevées, réduire le niveau des vibrations à la source et les atténuer avant qu'elles ne parviennent à l'oreille demeureront les seules solutions acceptables.

Ch. Pannel

Bibliographie :

L'article ci-dessus ne fait que résumer une partie des thèmes abordés lors d'une journée «Acoustique» organisée par la Régie Renault le 19 mai à la Cité de la Musique à Paris.

On pourra aussi se reporter au fascicule «Cap sur le silence» dans la collection «Recherche et Développement» publié par Renault R&D Communication dont les photos et figures illustrant notre article sont extraites.

Chaîne Alpine 3160



La chaîne Alpine 3160 se compose d'un autoradio-cassette TDM-7351 et d'un lecteur-changeur de CD CHM-S600. Ce dernier est particulièrement petit et l'autoradio/cassette d'une simplicité qui rend sa manipulation évidente ou presque...

L'auto-radio TDM-7351 est l'un des plus modestes appareils de la gamme Alpine. Sa simplicité lui permettra d'être pleinement utilisé sans avoir à consulter le mode d'emploi ! C'est appréciable en voiture ! La présentation est signée Alpine, on le reconnaît aisément aux touches translucides éclairées en vert. Le système anti-volet consiste en une face avant amovible que vous n'oublierez

pas d'emporter avec vous. L'appareil reste discret, aucune diode clignotante ne signale sa présence. Une fenêtre recevra les ordres d'une télécommande infrarouge optionnelle.

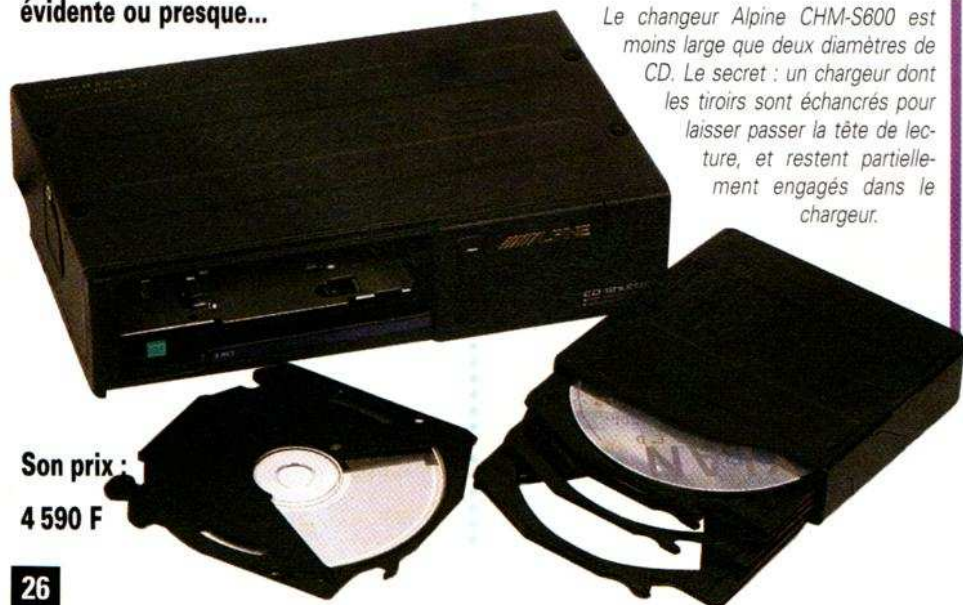
Amplificateur

L'amplificateur alimente 4 sorties pour une installation conventionnelle avec haut-parleur avant/arrière et gauche/droite. Deux touches agissent pas à pas sur le volume, entre les deux, une troisième sélectionne le type de réglage, timbre et balances.

La pression prolongée met en service la correction physiologique. Au-dessous, trois touches sélectionnent la source, radio, cassette ou CD, comme sur une chaîne hi-fi !

Un afficheur à cristaux liquides indiquera la source la fréquence ou d'autres messages issus du tuner.

La couleur est le vert, Alpine n'offre pas, sur ce modèle, le choix de la couleur. La connectique est du type ISO, une norme de fait facilitant les installations lorsque les voitures sont prééquipées avec ce type de connecteur.



Le changeur Alpine CHM-S600 est moins large que deux diamètres de CD. Le secret : un chargeur dont les tiroirs sont échancrés pour laisser passer la tête de lecture, et restent partiellement engagés dans le chargeur.

Son prix :
4 590 F

Tuner

Le tuner est associé à 6 touches de mémorisation, avec les trois gammes M.F. ce qui nous fait 18 stations. Trois modes de recherche sont prévus : automatique local et distance, et manuelle. Le RDS n'intervient pas trop dans le système,



mais si le mode RDS n'est pas enclenché, le nom de la station n'apparaît pas, seule la mention TP d'informations routières est présentée. Il ne vous reste qu'à passer en mode RDS pour connaître le nom de la station si vous êtes vraiment pressé !

Le tuner propose le mode "d'autre fréquence", un classique ; le PTY est aussi là, adapté à la France. En effet, en l'absence d'information de type de programme, le mot None apparaît, contrairement à la plupart des autres autoradios qui vous laissent croire en sa présence. Il vous dira aussi si l'émetteur diffuse une information RDS. Le mode "Trafic Info" vous permettra d'écouter n'importe quelle source ; pendant ce temps, le tuner recherchera ces infos avec sa fonction EON, celle des autres réseaux lorsqu'une relation existe entre eux. Là encore, la technique va plus loin que la pratique.

Le tuner dispose

d'une mise en mémoire des stations les plus puissantes, il balaie le spectre et classe ensuite ces stations.

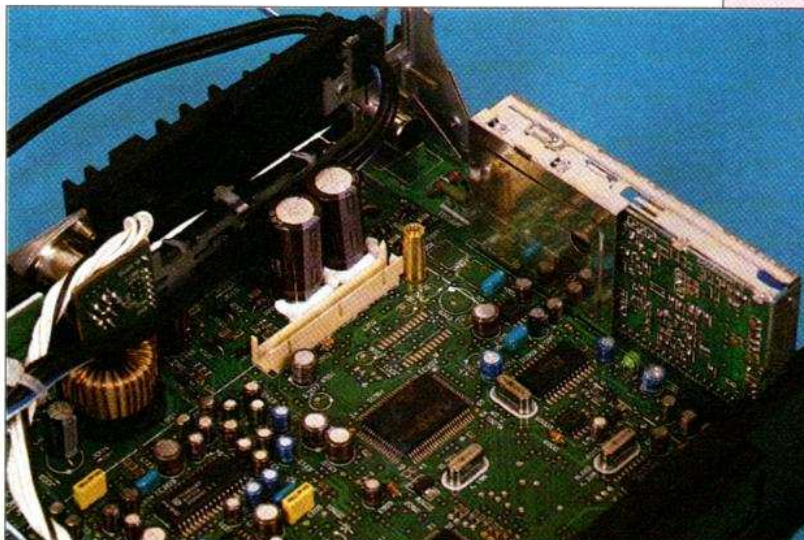
En plus de la M.F., le tuner peut recevoir les ondes longues et moyennes installées sur deux gammes.

Cassette

La platine qui équipe cet appareil est d'une remarquable simplicité. Elle présente le gros avantage d'adapter la correction au type de bande. Le réducteur de bruit est absent, on pourra jouer du correcteur de timbre pour réduire un peu l'aigu et le bruit, une bonne occasion pour profiter de la mémorisation du timbre. La platine est à inversion de sens automatique ou à la demande. Elle bénéficie d'une commande électronique.

CD

L'ensemble adopte le changeur CHM S600, un lecteur que l'on peut même installer dans la boîte à gants. Alpine a conçu un mécanisme de lecture qui ne demande pas une extraction totale du CD, on gagne ainsi quelques centimètres par rapport à une configuration classique. Il peut être posé à plat ou à 90°, son constructeur revendique le record du monde de vitesse de changement de disque... Les disques s'installent dans un chargeur de 6 disques, si vous placez le changeur dans l'habitacle vous pourrez varier les plaisirs de l'écoute plus facilement qu'avec un changeur fixé dans le coffre. Le mode "lecture aléatoire" sélectionne le disque puis lit ses plages dans un ordre quelconque. (Confirmer le choix du disque)



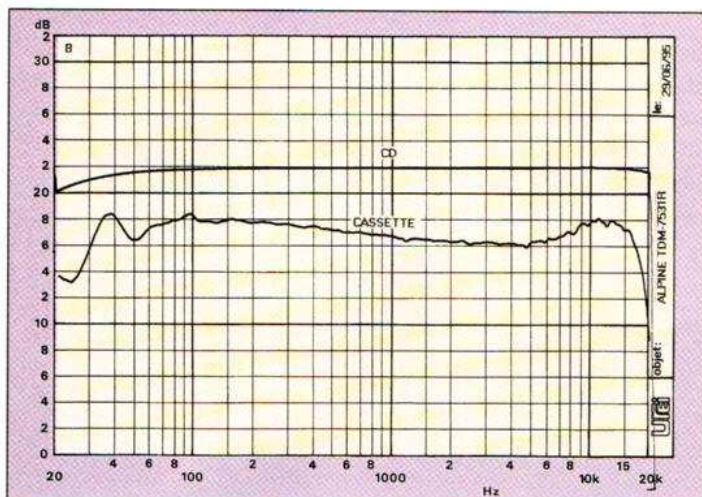
TECHNIQUE

L'autoradio est construit en France et bénéficie d'un montage de composants en surface. Le circuit imprimé qui les supporte est à double face mais ses trous, de très petit diamètre, sont métallisés par une pâte à l'argent, une technologie très grand public, plus rapide et moins onéreuse que la métallisation. Les deux amplificateurs de puissance sont plaqués contre un vrai radiateur, anodisé en noir pour faciliter l'évacuation des calories par rayonnement, une vieille habitude d'Alpine. Les réglages de niveau, de timbre, etc. sont confiés à un circuit Philips qui fournit aussi le processeur RDS. Le tuner est un module rapporté, soudé par connecteur à la carte mère.

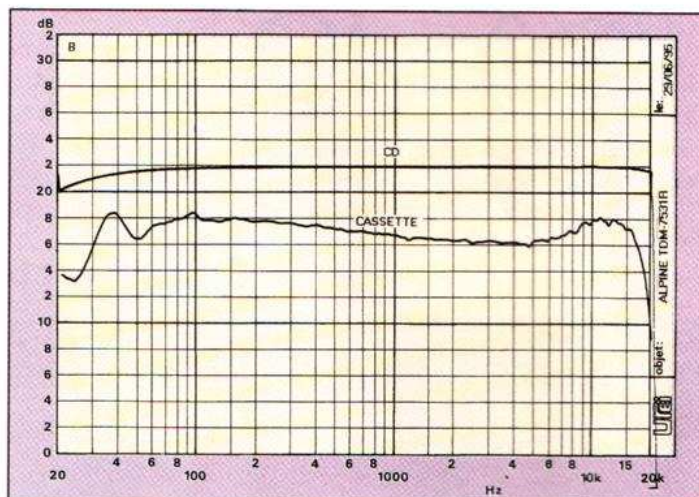
La platine mécanique est signée Alpine, c'est un modèle monomoteur équipé de deux électro-aimants, les déplacements des éléments mécaniques nécessaires à l'inversion de marche sont commandés par des embrayages.

La platine laser est installée dans un châssis suspendu sur ressorts et sur amortisseur silicone. Un moteur se charge de faire monter ou descendre la platine tandis que le chargeur est fixe. La platine est relativement étroite, son plateau est situé sur l'un des bords, presque au niveau du chargeur. Ce mécanisme a été conçu pour que le disque en rotation reste partiellement engagé dans le chargeur, ce qui a permis de gagner de la place. Le mécanisme de positionnement de la platine utilise un capteur de position potentiométrique, associé à un convertisseur analogique/numérique qui enverra ses ordres au circuit de commande du moteur. Le convertisseur numérique / analogique audio est de type 1 bit. Dernier détail : le changeur est fabriqué en Chine...

Une collection de petits condensateurs entoure le circuit synthétisant les multiples potentiomètres nécessaires aux réglages de niveau. Le circuit intégré plat joue les gestionnaires. Au fond, vous apercevez le tuner et l'amplificateur de puissance.



Courbes de réponse en fréquence du tuner de l'autoradio Alpine, la régularité est là avec, pour le tuner M.A., une réduction de bande passante favorable à la compréhension de la parole.



Courbes du changeur de CD et du lecteur de cassette, la courbe tient dans pratiquement 2 dB de 40 Hz à 16 kHz. C'est très bon.

TABLEAU DES MESURES

	12 V	14,4 V
P de sortie, limit écret	6,4 W	9,6 W
P de sortie, 10 % dist.	11,2 W	17 W
Taux de dist. Limit écret.	0,46 %	0,34 %
TUNER		
Sensibilité pour -3 dB	3 µV	
Sensibilité pour S/B = 26 dB	1,2 µV	
Sensibilité pour S/B = 50 dB	6 µV	
Seuil de recherche	12 µV	
Rapport S/B :	69 dB	
Sensibilité PO/GO	6 µV/ 15µV	
MAGNÉTOPHONE		
Précision de vitesse	+1,3 %	+1,4 %
Tx de pleurage et scint.	0,20 %	0,23 %
Rapport S/B pond. Sans Dby	57 dB	
CD		
Temps de changement de disque :	6 s	
Temps de passage plage 1>2:	3 s	
Temps de passage plage 1>2:	5,5 s	
Temps de passage disque 1>2 :	6,6 s	
Rapport S/B :	90 dB	

Le changeur peut se placer verticalement ou horizontalement, on devra toutefois modifier la position du point d'ancrage des ressorts de fixation si on désire conserver une bonne efficacité à la suspension. La porte d'accès au changeur est télescopique, ouverte, elle doit laisser passer un chargeur plus large que la moitié de l'appareil.

Mesures

Le tableau donne les mesures effectuées sur l'appareil associé à son lecteur de CD. La puissance, mesurée à la limite de

l'écrêtage est modeste, la distorsion apparaît toutefois progressivement et, rappelons-le, n'affectera que les crêtes de la musique. Alpine a utilisé ici des circuits d'amplification que l'on peut qualifier de première génération par rapport à la puissance disponible, à distorsion égale sur les autres amplificateurs.

- Le tuner bénéficie d'une sensibilité normale mais d'un seuil de recherche nettement plus bas, ce qui fait qu'en recherche automatique, il apparaîtra comme nettement plus sensible que ses concurrents compte tenu du nombre de stations sur lesquelles la recherche s'arrêtera.

- La mécanique est correcte avec un rapport S/B élevé compte tenu de l'absence de réducteur de bruit.

- Le lecteur de CD vous permet de bénéficier d'un excellent rapport S/B que vous apprécierez, moteur coupé !

Le temps de changement de disque est pratiquement égal au temps qu'il faut pour aller d'un bout du disque à l'autre.

Les courbes de réponse montrent de bonnes prestations dans l'ensemble, le tuner M.A. ne vous assourdira pas de basses.

Conclusions

Avec sa chaîne 3160, Alpine associe un autoradio réellement simple à un changeur sophistiqué et de taille réduite grâce à des astuces de conception. La simplification des commandes et des fonctions rend l'appareil très agréable à utiliser, le mode d'emploi paraissant (presque) superflu !

On appréciera aussi la personnalisation des sources à laquelle Alpine nous avait déjà accoutumés.

LES PLUS

- Simplification des commandes
- Mémorisation des réglages de timbre et niveau par source
- Mode PTY adapté à la France
- Commutation automatique du type de bande
- Seuil de recherche

LES MOINS

- Pas de commutation du type de bande

Autoradio

Clarion DRX8175R



Le DRX8175R de Clarion combine un ampli, un tuner et un lecteur de CD, il peut aussi commander un changeur mais n'accepte pas de cassette.

Clarion a opté pour la technique anti-vol à façade extractible, une diode clignote pour signaler l'inutilité d'une tentative d'effraction. Si la diode est éteinte, il restera la mention de l'étiquette «Security». Chez Clarion, toute la face avant s'enlève.

Prix : 3 690 F

Clarion a adopté une technique qui se répand de plus en plus, celle de la touche multifonction. Nous avons presque un manche à balai, la touche, en forme de pyramide tronquée, se commande verticalement pour un accès au volume et latéralement pour la recherche des stations, avec des variantes. Nous avons, par ailleurs, une limitation du nombre des touches grâce à une programmation à laquelle on accède par un menu.

Comme sur beaucoup de récepteurs, on pourra changer la couleur de l'éclairage (vert ou orange). L'afficheur à cristaux liquides est du type négatif, texte coloré sur fond noir.

Amplificateur

La commande de niveau est de type numérique, on agit pas à pas. Une pression sur le manche à balai passe l'ampli en mode silencieux.

Pour les réglages auxiliaires de timbre et de balance, on commence par demander la fonction, les deux directions du manche à balai sont utilisées pour chaque paramètre, grave et aigu ou balance latérale et avant/arrière.

Le DRX 8175 bénéficie d'une connectique «européenne», son connecteur est un modèle personnel, qu'un adaptateur transforme pour l'adapter à cette norme de fait.

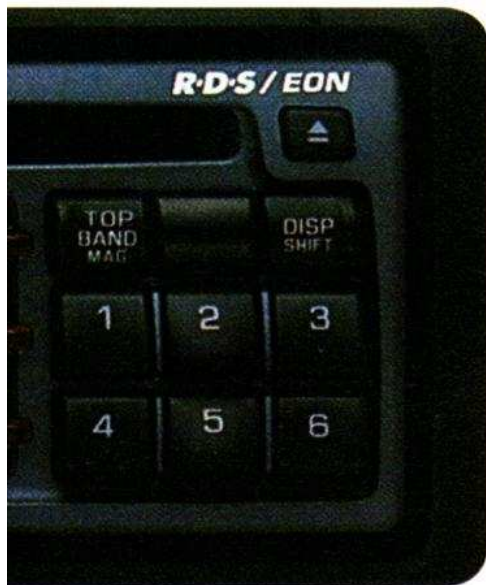
Six prises RCA complètent le panorama et permettent l'attaque d'un amplificateur de puissance ou l'entrée des signaux audio. Un interrupteur programme certains câbles, le mode d'emploi n'en parle pas, il permet l'insertion d'un processeur. Des touches sont prévues pour commander un DSP ou un correcteur à partir de l'autoradio.

Tuner

Le tuner propose les trois gammes de fréquences M.F., PO et GO, ces deux dernières gammes étant réunies sous le nom de gamme M.A. (AM en façade !). Nous retrouvons les modes classiques de recherche avec un stockage automatique des stations les plus fortes. Les 4 gammes permettent de conserver 24 stations en mémoires, la M.F. est subdivisée en trois gammes.

Le tuner est RDS comme il se doit, un mode RDS fait, lors de la recherche automatique, la discrimination entre les sta-

tions RDS et les autres, ces dernières n'étant pas acceptées. Si le mode RDS est en service, l'accord et la mise en mémoire automatique sont impossibles sur les autres stations. Le mode RDS est accessible par menu mais aussi par une touche qui entre en service en réception M.F.



uniquement. Le récepteur propose divers modes comme l'autre fréquence, le programme régional, les messages sur les autres réseaux (EON) ainsi que le type de programme. Vous pourrez demander un type de musique et déclencher une recherche sur ce type, la procédure est complexe et demande de l'attention. Une autre méthode stocke le type de programme dans une mémoire, ce qui permet de stocker 6 types de musique.

Tout cela suppose que les émetteurs diffusent cette information RDS. Nous n'avons pas réussi à obtenir ce mode, par ailleurs les explications de Clarion sont plutôt confuses...

Le récepteur se règle sur l'heure RDS, il est aussi possible de pré-régler le niveau sonore des informations routières.

Lecteur de CD

Le disque s'introduit dans une fine fente située en haut de l'appareil. Le mécanisme démarre et l'entraîne aussitôt. En plus de la lecture normale qui commence sitôt le disque en place, Clarion propose une lecture aléatoire, le balayage des premières secondes de chaque plage, la répétition de la plage en cours, le manche à balai permet de passer à la plage suivant ou de se promener dans la plage par une pression soutenue. Clarion met également à votre disposition une touche qui permet de recommencer la lecture à partir de la première plage. L'appareil est conçu pour être utilisé avec un changeur qu'il commandera.

Mesures

Les mesures sont résumées dans le tableau, Nous avons ici une puissance élevée pour un taux de distorsion très acceptable dû en partie au tuner sur lequel la mesure a été effectuée.

La puissance à 10% de distorsion est importante.

Si le tuner bénéficie d'une bonne sensibilité, par contre, le seuil de la détection des stations a été fixé un peu haut, dans une zone où les émetteurs sont relativement éloignés, le tuner ne s'arrêtera que sur un nombre limité de stations. Il faudra alors

TECHNIQUE

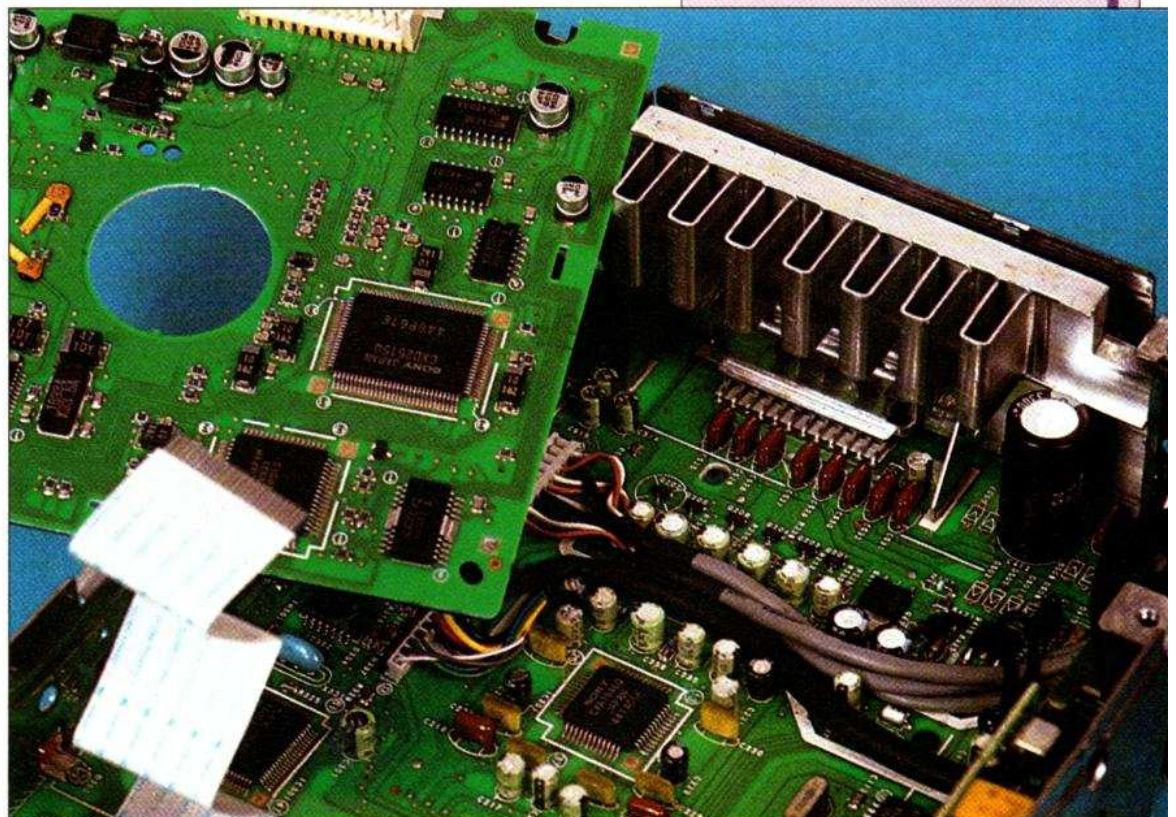
Clarion fabrique cet autoradio au Japon. La platine CD occupe pas mal de place, elle utilise une tête et un chariot laser Sony montés sur une platine suspendue par ressort et amortisseurs. Le processeur numérique de la platine CD est un Sony, le convertisseur numérique/analogique «Bit-Stream» 1 bit est fabriqué par Matsushita.

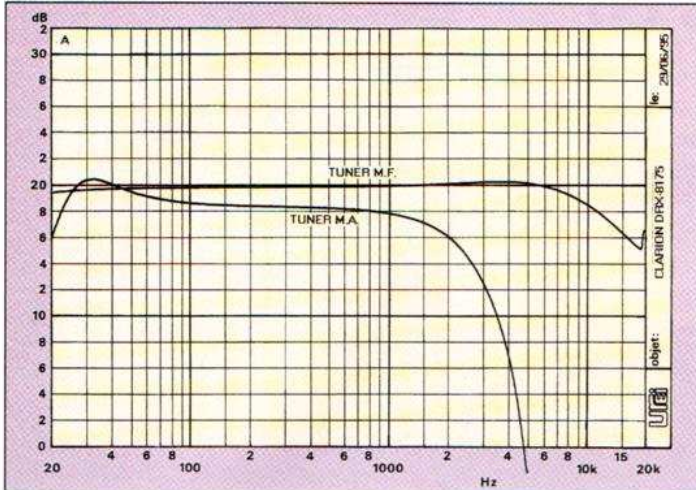
Le tuner n'occupe qu'un volume restreint, il est câblé en composants de surface et installé sur un circuit imprimé soudé perpendiculairement à la carte principale.

L'amplificateur de puissance, unique, c'est à dire comportant les amplificateurs en pont des quatre sorties (soit huit amplificateurs) est installé sur un radiateur digne de ce nom, son épaisse semelle est équipée d'ailettes d'aluminium serties.

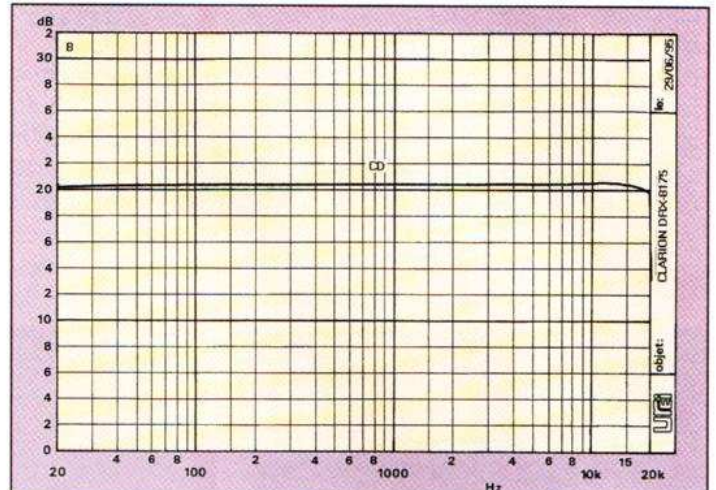
Le processeur audio chargé d'ajuster les niveaux et le timbre est un CXD1946 de Sony ; enfin Philips fournit le circuit RDS.

Nous avons ici deux circuits, à gauche celui supportant les composants électroniques du lecteur de CD et, à droite, les circuits de l'autoradio.





Courbe A - Courbes de réponse en fréquence du tuner de l'autoradio Clarion. La réponse dans le grave du tuner de M.A. est particulièrement large.



Courbe B - Courbes de réponse en fréquence du lecteur de CD. C'est parfait...

TABLEAU DES MESURES

	12 V	14,4 V
P de sortie, limit écret	9,3 W	13,7 W
P de sortie, 10 % dist.	13,9 W	0,4 W
Taux de dist. Limit écret.	0,3 %	0,38 %
TUNER		
Sensibilité pour -3 dB	2 µV	
Sensibilité pour S/B = 26 dB	1,1 µV	
Sensibilité pour S/B = 50 dB	3 µV	
Seuil de recherche	30 µV	
Sensibilité PO/GO	3 µV / 6 µV	
CD		
Temps de lecture :	5 s	
Temps de passage plage 1>2	2,5 s	
Temps de passage plage 1>12	5,5 s	
Rapport S/B	84 dB	
Taux de distorsion	< 0,05 %	

faire appel à une recherche manuelle, peu favorable à la conduite automobile.

Le lecteur de CD se comporte parfaitement, ses 84 dB de rapport S/B sont suffisants. L'introduction est facile, si vous oubliez d'enlever le disque, il le range dans l'autoradio. On note par ailleurs une distorsion réduite de la chaîne d'amplification lorsque le lecteur de CD est en service.

La courbe de réponse en fréquence du lecteur de CD est parfaite, celle du tuner M.A. favorise l'extrême-grave. Si vous aimez le boum boum...

Conclusions

L'association CD/Radio dans la voiture reste relativement rare mais permet de changer sa programmation musicale sans aller dans le coffre remplacer le chargeur. Clarion a installé ici une commande par mini-manche assez pratique à utiliser, ce qui n'est pas le cas des fonctions spéciales qui imposent une lecture approfondie, avec travaux pratiques à l'appui, du mode d'emploi.



Sur la gauche de la façade, une touche en croix assure divers réglages. Ici, on a choisi un affichage orange.

LES PLUS

- Déconnexion automatique de la correction physiologique
- Horloge RDS
- Manche à balai assez pratique

LES MOINS

- Mode spéciaux complexes
- Mode d'emploi non conforme au comportement de l'appareil

Autoradio

Kenwood KRC-756RL



Le KRC-756RL est un autoradio-cassette RDS capable aussi de commander un changeur de CD. Point intéressant, la firme japonaise propose une télécommande qui s'installe sur le volant et communique par infrarouge avec l'autoradio.

Son prix : 2 990 F.

Kenwood protège son autoradio contre les vols par la méthode de la façade extractible. Ici, on enlève toute une section stratégique, non seulement les touches, mais aussi l'afficheur. Lorsque la façade est enlevée, une diode rouge clignote.

Beaucoup de touches en face avant, pour éviter de les confondre elles sont de forme et de taille différentes, presque toutes sont rétroéclairées avec choix instantané de la couleur, vert ou orange.

L'afficheur bénéficie quant à lui des modes positifs ou négatifs.

Les commandes de l'audio sont situées à gauche du compartiment à cassette et les interventions sur les sources, à droite ; les actions sont assez proches, une recherche peut s'effectuer sur un tuner comme sur un magnétophone à cassette ou un lecteur de CD.

Par contre, les 6 touches des mémoires changent de fonction lors de l'utilisation d'une autre source que le tuner, une légende est inscrite dans le bas mais pas question de la lire en conduisant.

L'appareil est livré avec un mode d'emploi plutôt bien fait.

Amplificateur

Le 756 est doté de quatre sorties pour une sonorisation automobile classique avec ses jeux de haut-parleurs à l'avant et à l'arrière. Vous pourrez aussi doper votre installation pour transformer votre automobile en grosse caisse roulante, deux prises RCA délivrent les tensions nécessaires à l'attaque d'un amplificateur annexe. Les réglages se font par les touches de volume, associées à une touche de sélection de fonction audio.

Une touche actionne le silencieux et la correction physiologique. Une entrée téléphone est prévue, elle coupe la radio pour un plus grand confort de communication.

Tuner

Le tuner est un modèle à deux gammes M.A. et M.F., la gamme MA étant constituée de deux sections grandes et petites ondes. Un système de stockage automatique mémorise les stations les plus puissantes, qu'elles soient RDS ou pas. Une touche passe l'appareil en mode de recherche des stations locales, il ne s'ar-

rête que sur les plus puissantes. Si vous avez acheté la télécommande avec clavier numérique, vous pourrez entrer directement la fréquence d'émission de vos stations préférées ; une fonction rare.

Le tuner a reçu un système électronique qui améliore la réception dans le cas de proximité de deux stations : la largeur de bande est réduite, ce qui diminue les

Le réducteur de bruit «Dolby» se commut à la main, seul le B est proposé, ce qui n'est pas gênant en voiture où le bruit ambiant est généralement important. La platine détecte les blancs et peut aller rechercher une plage quelconque ou encore balayer les premières secondes de chacune.

Kenwood ajoute la fonction «hit parade» qui répète le tube du moment... Si vous enregistrez vous-même les cassettes, vous aurez sans doute des blancs, vous pourrez aussi les sauter. Lors du rebobinage rapide, vous pourrez passer automatiquement en mode tuner.

Télécommande au volant

Si Kenwood propose une télécommande plate, en option, il fait encore mieux : si vous êtes perturbé par le nombre de touches de la face avant vous pourrez vous procurer un intéressant accessoire, capable de commander votre autoradio à partir du volant ; la seule obligation est qu'il y ait une liaison optique directe entre l'autoradio et la télécommande. Cette dernière se compose de deux tout petits boîtiers équipés respectivement de 4 et 5 touches et reliés à un émetteur infrarouge par un câble. Les deux boîtiers se fixent sous le volant par un adhésif double face ; des éléments de fixation autocollants et un mode d'emploi détaillé vous permettent une installation efficace,

interférences mais peut accroître la distorsion.

Le tuner est un modèle RDS bénéficiant des modes : autres fréquences, type de programme, réseau local, réglage de l'horloge par RDS, priorité à l'information routière en lecture de CD ou de cassette, avec le mode EON qui accorde le tuner sur une station locale diffusant une information routière. Pour ces informations, vous avez droit à un réglage séparé du volume. Le mode «type de programme» peut être exploité en spécialisant des touches de mémoire dans un genre et non dans une station. Les différents modes se commandent par touches, pour augmenter le nombre de fonctions sans doubler les touches, Kenwood utilise la méthode de la pression prolongée... Pour le type de programme, trois langues sont proposées : le français, l'anglais et l'allemand.

Cassette

Le lecteur, à commandes électroniques, peut lire les cassettes de tous les types mais on n'a pas prévu de commutation automatique.

TECHNIQUE

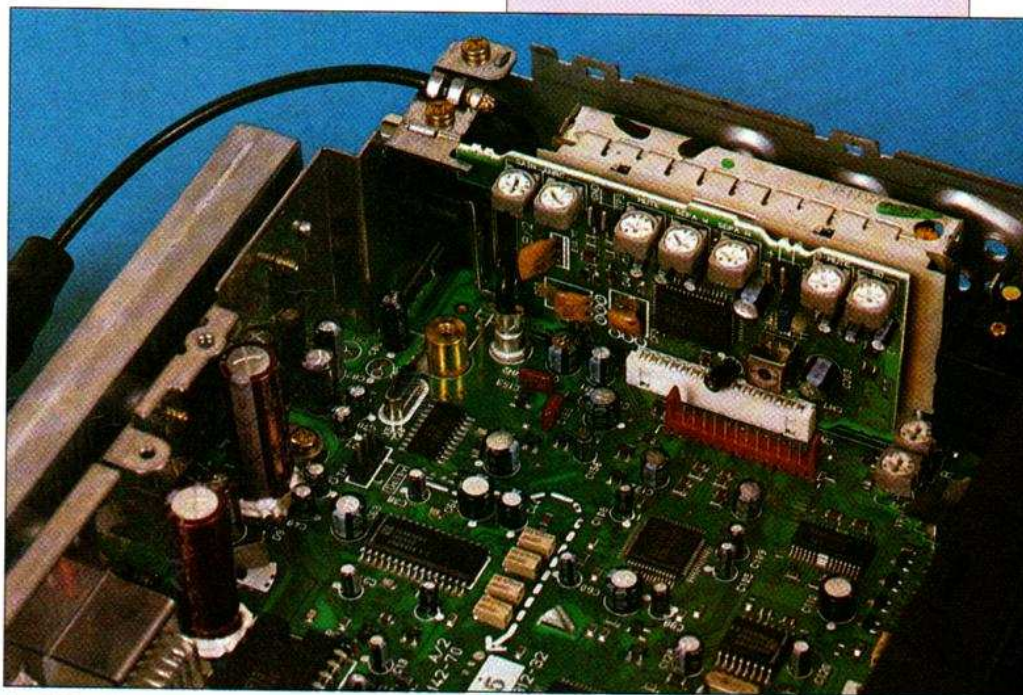
Kenwood fabrique son KRC-756RL en France. Il utilise une platine à cassette rassurante par l'épaisseur des tôles utilisées. La mise en place de la cassette est assistée par un petit moteur entraînant un train de pignons via une vis sans fin.

Les liaisons électriques sont assurées, d'un côté, par un connecteur qui trouve son complément sur la platine électronique, de l'autre, par un câble plat arrivant sur un connecteur.

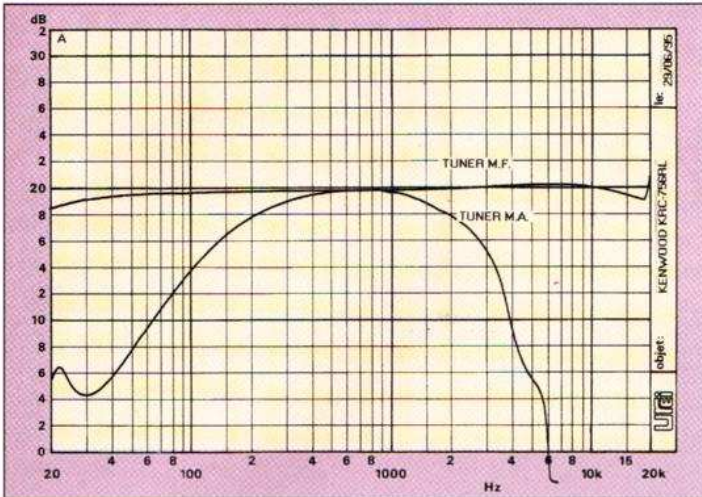
L'électronique est de type à composants montés en surface, la haute densité des autoradios justifie largement cette technologie. Kenwood signe trois de ses circuits intégrés et utilise des classiques, décodeur «Dolby» Hitachi, gestion des niveaux et du timbre et RDS Philips.

Le tuner lui-même est un modèle Kenwood, il est associé à un circuit qui détecte la proximité d'un émetteur gênant et réduit automatiquement la largeur de bande pour éviter les interférences.

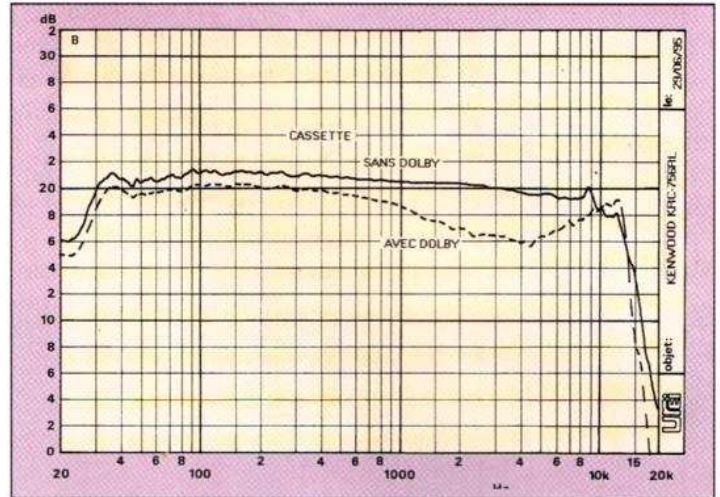
Les amplificateurs de puissance sont des AN7190 de Matsushita, ils sont refroidis par un bloc de zamack vissé à l'arrière.



La platine placée contre le tuner est un circuit de réduction de largeur de bande FI en cas d'interférences. Les amplis de puissance sont sur la gauche, vissés au bloc de zamack. L'espace libre est rempli par la platine à cassette.



Courbe A - Courbes de réponse en fréquence du tuner de l'autoradio Kenwood. Si la réponse du tuner M.F. est parfaitement linéaire, pour la M.A. Kenwood privilégie la parole par rapport à la musique en réduisant le niveau du grave.



Courbe B - Courbes de réponse en fréquence du lecteur de cassette, si la réponse est correcte sans réducteur de bruit, l'intervention de ce dernier se traduit par un creusement caractéristique du haut médium, il est dû à une erreur d'alignement du niveau.

TABLEAU DES MESURES

	12 V	14,4 V
P de sortie, limit écret	9,9 W	15,2 W
P de sortie, 10 % dist.	14,4 W	20,3 W
Taux de dist. Limit écret.	0,29 %	0,30 %
TUNER		
Sensibilité pour-3 dB	3 µV	
Sensibilité pour S/B = 26 dB	1,1 µV	
Sensibilité pour S/B = 50 dB	12 µV	
Seuil de recherche	20 µV	
Sensibilité PO/GO	6 µV/6 µV	
Rapport S/B	61 dB	
MAGNÉTOPHONE		
Précision de vitesse	+ 0,8 %	+ 0,9 %
Tx de pleurage et scint.	0,18 %	0,21 %
Rapport S/B pond. Sans Dby I/II	51 dB /54 dB	
Rapport S/B pond. Dolby B I/II	60 dB /62 dB	

les émetteurs devant viser dans la direction de l'autoradio. Comme ces boîtiers seront invisibles, Kenwood a prévu des légendes qui se collent sur le volant, vous aurez sans doute vite mémorisé leur rôle. La première des télécommandes actionne la recherche des pistes ou des stations et change de gamme, la seconde agit sur le

volume, choisit la source et passe le CD (optionnel) en mode pause. L'inconvénient est que, si l'on tourne le volant, l'émetteur n'est plus dirigé vers le récepteur, mais généralement on ne change pas les réglages pendant une manœuvre !

Mesures

Le tableau rassemble les résultats de nos mesures. L'amplificateur est d'une forte puissance, les 15 W sont atteints sans distorsion et sans problème avec une tension d'alimentation de 14 V.

La distorsion est correcte et tient compte dutuner.

Les deux télécommandes visibles ici s'installeront sous le volant.

Ce dernier bénéficie d'un seuil de recherche relativement élevé puisque correspondant à un rapport S/B supérieur à 50 dB.

La platine à cassette est de bonne qualité, un meilleur réglage de niveau aurait toutefois permis de réduire l'atténuation du médium lorsque le réducteur de bruit est en service.

La sensibilité du tuner est bonne, son seuil d'arrêt de la recherche automatique ne permet pas toujours de remplir toutes les cases des meilleures stations.

Conclusions

Kenwood propose ici un produit sans surprise et dont l'amplificateur de puissance dispose d'un niveau de sortie suffisant qui ne vous obligera pas à transformer votre voiture en sono ambulante en ajoutant une bardée d'amplis. En plus, la marque japonaise, qui construit en France une grande partie des autoradios de sa gamme, propose une formule de télécommande au volant aussi amusante qu'efficace.

LES PLUS

- Télécommande optionnelle au volant
- Mode bande étroite
- Entrée directe de la fréquence (option télécommande)

LES MOINS

- Façade complexe
- Pas de commutation automatique de type de bande



Autoradio Pioneer KEH-P6100RDS



Pioneer élargit sa gamme d'autoradios de haute puissance avec son 6100, un appareil RDS qui reste dans une lignée classique. Il est doté d'un système antivol à façade extractible ; un principe efficace si l'on n'oublie pas de l'enlever bien entendu. De toute façon, dans ce cas, l'autoradio vous avertira par son «bipeur» ! Il ne vous restera plus alors qu'à vous exécuter. La petite touche qui dégage la façade est un peu sensible, si vous tentez de faire apparaître l'heure (malheureusement non-RDS), vous risquez de détacher l'un des côtés de la façade.

Son prix : 2 490 F

L'appareil rassemble : un amplificateur, un tuner, un lecteur de cassette et peut être raccordé à un lecteur de CD à changeur.

Vous ne trouverez pas trop de touches ici : quatre sont réunies en croix, six-touches doubles pour 12 stations pré-réglées dans chaque gamme. L'éclairage des touches est en orange et le reste, il n'est pas prévu de changement de couleur. Un accusé de réception sonne à chaque action sur une touche, il est différent à la mise en service et à la coupure de l'élément commandé.

Amplificateur

Pioneer a installé ici un quadruple amplificateur de puissance équipé d'un ampli en pont pour chaque sortie. Les liaisons se font par fiches et douilles à la japonaise, c'est à dire serties sur les câbles de sortie. Ces derniers aboutissent à un connecteur allongé. Une autre prise est prévue pour recevoir les connexions d'un lecteur de CD externe. Le réglage de volume est accessible instantanément ; pour les autres corrections, on devra actionner une touche "shift", la seule à ne pas être éclairée.

Pioneer, qui est très observateur, ou l'est en tout cas nettement plus que d'autres constructeurs, s'est rendu compte qu'il n'était peut être pas très réaliste de diffuser un son stéréo à l'arrière. Une fonction spéciale, baptisée "FIE", change le spectre des canaux arrière pour privilégier l'avant. L'arrière est ainsi débarrassé du médium et de l'aigu, il ne reste que le grave, nettement moins directif. Une initiative excellente. Parmi les autres, nous avons un compresseur pour le CD associé à un expanseur dynamique de grave.

Tuner

Le tuner dispose donc d'une douzaine de touches pour les stations pré-réglées, un nombre plus important que celui de ses concurrents. La mise en mémoire est très simple. Pioneer installe aussi son "BSM" qui scrute toute la bande M.F. et mémorise les stations les plus puissantes. Si vous souhaitez la présence d'informations routières, la recherche n'aboutira qu'à des stations RDS, et vous aurez peut être du mal à remplir les 12 cases. La recherche automatique peut se faire avec l'un des 4 niveaux que vous aurez programmé.

TECHNIQUE

L'autoradio est équipé du RDS, il n'y a pas ici de réglage particulier du mode RDS, les stations RDS sont reconnues automatiquement et leur nom s'affiche en face avant. Des messages divers apparaissent en fonction des possibilités offertes par la station.

Le mode PTY existe, nous avons tenté

Par ailleurs, si l'information numérique PTY n'existe pas, la mention No PTY doit apparaître, nous ne l'avons même pas aperçue...

Lors d'une demande d'écoute d'information routière en parallèle avec l'écoute d'une cassette, le niveau de l'information routière est celui qui a été réglé lors de la dernière réception de station. Vous n'avez rien d'autre à faire.

La fonction CL, c'est à dire horloge, n'est pas exploitée, vous devrez tout régler à la main.

Cassette

La mise en place de la cassette allume le poste radio, sitôt la cassette introduite, son type, I, II ou Métal est détecté et la commutation d'égalisation assurée. Il ne vous reste plus qu'à mettre ou non le "Dolby B" en service.

La fonction d'écoute de la radio pendant le rebobinage n'existe pas. Par contre, lors d'une écoute de cassette, la radio prendra la main en présence d'informations routières. Le lecteur de cassette est très simplifié, il faut prendre un autre modèle pour bénéficier de l'exploitation des blancs.

CD

Le lecteur de CD n'est pas fourni avec l'appareil, mais le constructeur vous met l'eau à la bouche avec la longue liste de possibilités offertes par l'appareil dont on exploite les commandes. A titre

Pioneer utilise dans cet autoradio un amplificateur à haute puissance, comme ceux qui équipent les appareils de sa nouvelle gamme. C'est un PAL003A, un amplificateur conçu pour Pioneer par SGS/Thomson et qui permet de sortir une puissance confortable comme vous allez le constater au chapitre des mesures. Ce circuit est précédé d'un circuit fait sur mesure par Texas Instrument et chargé de régler le timbre et les niveaux absolus et relatifs des divers canaux de l'appareil. La gestion est confiée à un circuit Pioneer.

Le tuner est enfermé dans un blindage d'acier beaucoup plus épais que la fine tôle habituelle, il utilise deux intégrés signés eux aussi Pioneer. L'emploi de circuits spécifiques, parfaitement adaptés à leur tâche, simplifie la fabrication, il n'y a ici qu'une douzaine de circuits intégrés en tenant compte de la platine mécanique. Cette dernière a eu droit à deux moteurs, un pour le cabestan, l'autre pour le positionnement des éléments de lecture et de mise en place de la cassette. Sur le côté, un circuit intégré Pioneer, se charge de gérer les mouvements, un autre, de Sony joue les rôles de commutateurs, préamplificateurs et réducteur de bruit pour les signaux audio.

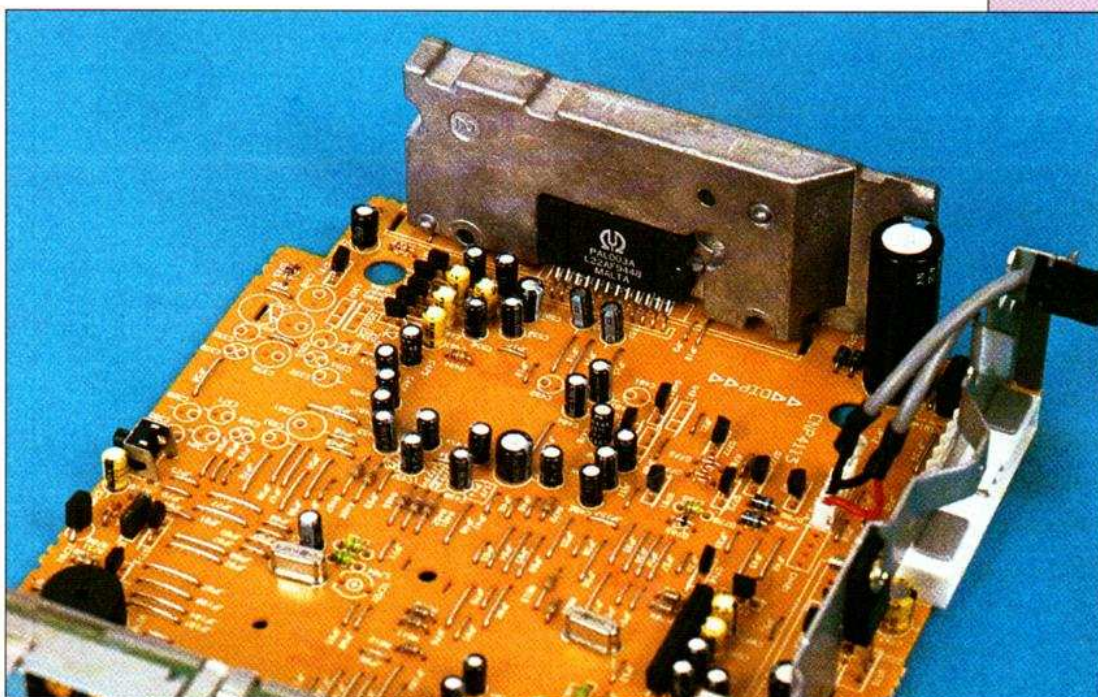
Pioneer a fait des économies de fabrication en n'utilisant pas de circuit en verre époxy, mais un stratifié phénolique simple face et équipé de multiples cavaliers.

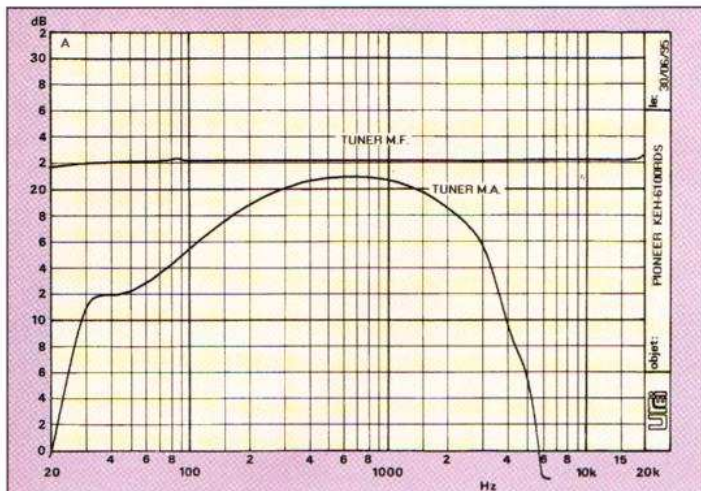
Les composants sont placés des deux côtés du circuit, ceux de faible épaisseur sont en surface. Que l'on se rassure, les qualités mécaniques de ce support sont très suffisantes, le seul élément lourd étant un condensateur de filtrage, le radiateur est maintenu par le châssis métallique de l'appareil.

L'amplificateur de puissance est refroidi par ce bloc de zamack. Devant, les condensateurs chimiques entourent un circuit intégré placé de l'autre côté du circuit de stratifié phénolique. L'ensemble est assez désertique, quelques cavaliers de cuivre assurent des liaisons entre les 2 faces.

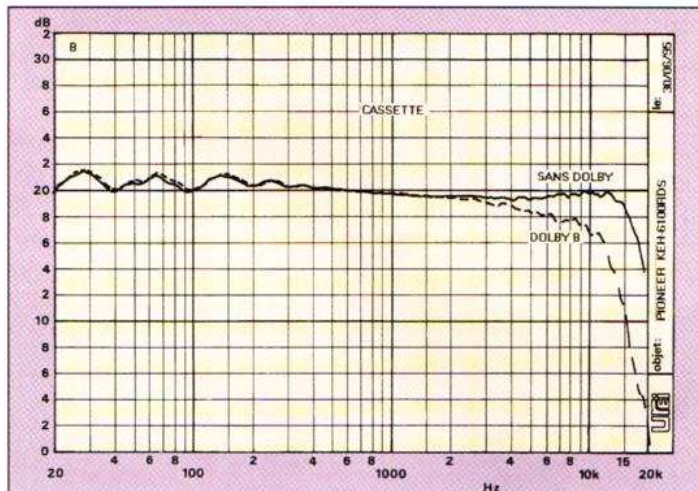


d'accorder le récepteur sur une station classée sous la rubrique musique pop, nous nous sommes retrouvés sur France Musique ! Que conclure d'une telle expérience ? Que les genres musicaux n'existent pas ou ne sont pas exploités dans notre pays.





Courbe A - Courbes de réponse en fréquence de la section radio de l'autoradio Pioneer. Réponse très rectiligne pour le tuner M.F. et standard pour la M.A. avec une atténuation du grave, donc, un certain équilibre du spectre.



Courbes de réponse du lecteur de cassette, ici, le réducteur de bruit "Dolby B" fait perdre un peu d'aigu. Peut-être une histoire de défilement de bande.

TABLEAU DES MESURES

	12 V	14,4 V
P de sortie, limit écret	13 W	6,5 W
P de sortie, 10 % dist.	17,6 W	25,5 W
Taux de dist. Limit écret	0,20 %	0,30 %
TUNER		
Sensibilité pour -3 dB	2 µV	
Sensibilité pour S/B = 26 dB	0,7 µV	
Sensibilité pour S/B = 50 dB	2,5 µV	
Seuil de recherche	6 µV	
Sensibilité PO/GO	5 µV/5 µV	
MAGNÉTOPHONE		
Précision de vitesse	+0,1 %	+0,45 %
Tx de pleurage et scint.	0,08 %	0,1 %
Rapport S/B pond. Sans Dby	56 dB	
Rapport S/B pond. Dolby B	64 dB	

Le tuner bénéficie d'une bonne sensibilité, et d'un seuil de détection assez bas pour que la recherche s'arrête sur beaucoup de stations et cela sans perdre de temps.

Le lecteur de cassette bénéficie d'une réponse en fréquence excellente lorsque le "Dolby" n'est pas en service, avec ce dernier, la réponse change, la mesure a été effectuée ici avec une lecture sans Dolby sur une face de la cassette et, avec sur l'autre face, ce qui explique ce comportement. Le "Dolby" risque de renforcer sa réputation d'exterminateur d'aigus !

Conclusions

Une puissance importante : 66 W dans un mètre cube ! Avec de bons haut-parleurs, vous pourrez en tirer un son puissant et propre, vous n'aurez qu'une envie ; lui ajouter un changeur de CD. Il est prêt pour le recevoir.



Les commandes de volume et de recherche sont assemblées en croix, c'est une technique très en vogue !

d'exemple, vous pourrez mémoriser les titres de 100 disques et consulter la liste des disques présents dans le chargeur.

Mesures

Nous retrouvons ici la haute puissance de sortie des nouveaux amplificateurs de Pioneer, il vous suffira de comparer avec les autres appareils en gardant à l'esprit le fait que l'oreille perçoit une différence de niveau de l'ordre de 1 dB et que, si les chiffres annoncés sont très supérieurs, un calcul en dB ramène la comparaison à un autre niveau.

Les prestations sont excellentes dans l'ensemble avec une mécanique à qui nous décernons un prix d'honneur, d'une part pour sa précision de vitesse et d'autre part pour son taux de pleurage et de scintillement extrêmement réduit, digne d'une chaîne hi-fi...

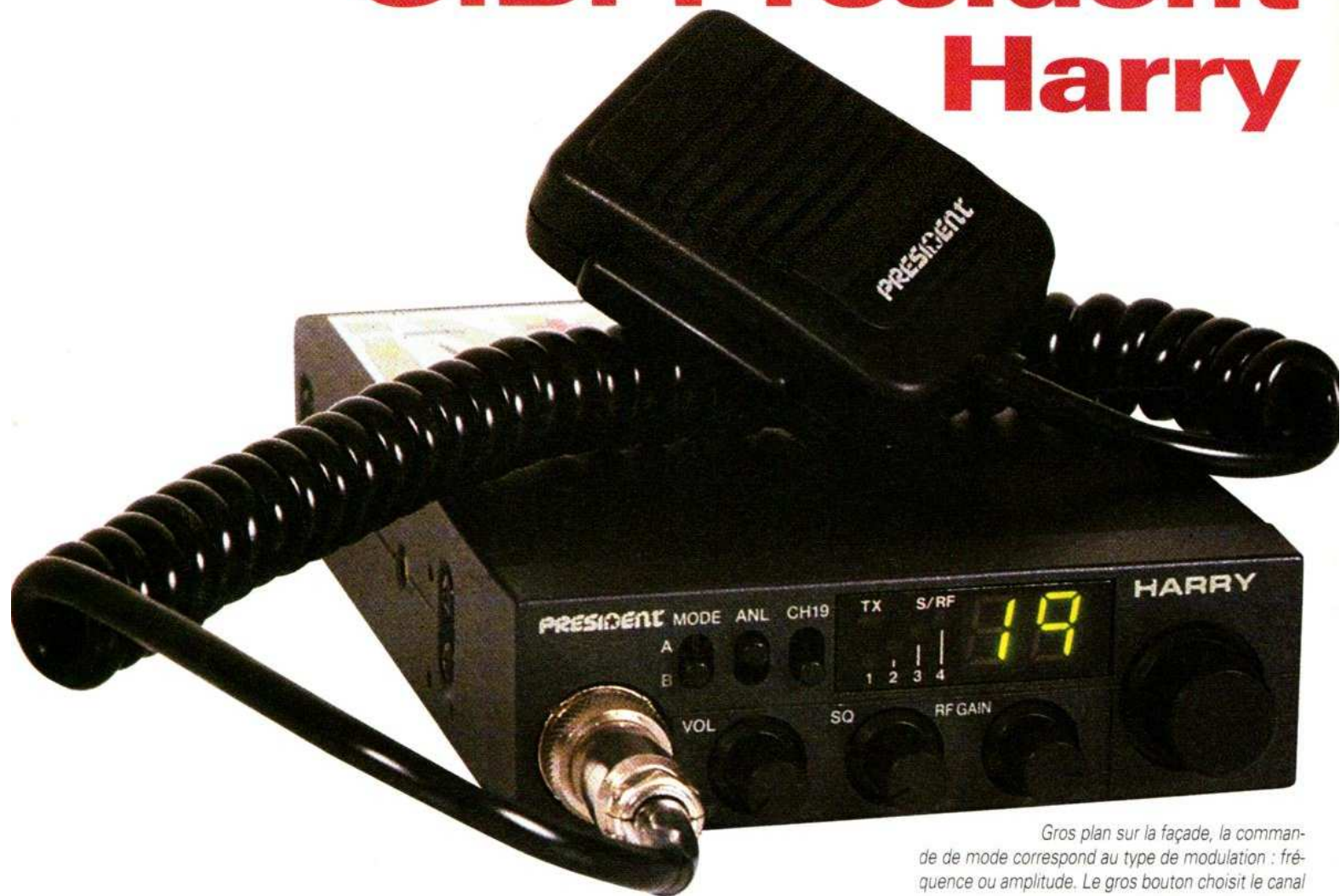
LES PLUS

- Avertisseur sonore antivol
- Détecteur auto de type de bande
- Mise sous tension par insertion de cassette
- Accusé de réception sonore des actions

LES MOINS

- Touche d'extraction de façade sensible
- Horloge non RDS
- Mode d'emploi confus
- Arrêt total à l'éjection de la cassette

L'émetteur-récepteur C.B. Président Harry



Gros plan sur la façade, la commande de mode correspond au type de modulation : fréquence ou amplitude. Le gros bouton choisit le canal

Le Président Harry est un tout petit émetteur-récepteur C.B. que vous cacherez facilement sous le tableau de bord de votre voiture ; seule sera visible l'antenne qui décorera le toit de votre GTI Turbomaxi et signalera votre activité de cibiste aux autres usagers qui, se croyant protégés, s'empres-
ront de suivre votre voiture.

Son prix : environ 1000 F

Harry est livré complet avec : son câble d'alimentation rouge et noir, son étrier de suspension, son micro et son mode d'emploi dont une partie est rédigée en français. Comme on peut le lire sur l'emballage, Harry est homologué mais nous n'avons pas trouvé l'étiquette d'agrément sur notre échantillon. Les traditions se perdent !

Harry présente une face avant de 11 cm sur 3,5 cm environ, un afficheur à chiffres électroluminescents indique, en clair, le numéro du canal que l'on changera à partir de la grosse molette, assez dure pour qu'elle ne risque pas de tourner toute seule.

La mise en route s'effectue par le potentiomètre de volume audio. Le «squelch» élimine radicalement le bruit de fond

lorsque le niveau R.F. est situé au-dessous du seuil de réception, un réducteur de bruit commutable est aussi prévu, il n'est pas vraiment utile en voiture. Un potentiomètre de gain RF (radio-fréquences) réduit la sensibilité lorsque le signal est trop important.

Deux types de modulation sont proposés, A et B (A comme M.A. et B... comme M.F.).

Le haut-parleur est placé sous l'appareil, formule classique.

Une prise pour jack permet de connecter un haut-parleur externe ; une autre, un indicateur de champ un peu plus précis que les 4 diodes électroluminescentes de l'afficheur local.

L'antenne se connecte à la prise habituelle, le micro à électret (c'est écrit dessus)

a lui aussi sa prise frontale, les traditions sont respectées.

Mesures

Malgré sa petite taille, Harry parle fort ! La puissance moyenne est identique en modulation d'amplitude et en modulation de fréquence, or, selon les normes, la puissance de crête doit être la même pour les deux types de modulation, ce qui explique sans doute l'absence de l'étiquette d'homologation.

Les modèles homologués doivent avoir une puissance de 1 W sans modulation, ce qui correspond à une puissance de crête de 4 W.

Les sensibilités en M.A. et M.F. paraissent très proches, il y a toutefois une différence sensible : en M.A., on constate une baisse de niveau audio importante : elle est de 10 dB pour les 3 μ V de sensibilité et de 20 dB pour les 0,5 μ V.

Par contre, en modulation de fréquence, le niveau audio reste pratiquement constant.

Le S-mètre permet effectivement d'indiquer un niveau RF, en revanche son échelle n'est pas vraiment dilatée, c'est le moins qu'on puisse dire ! Son seuil d'alumage correspond à un signal parfaitement exploitable.

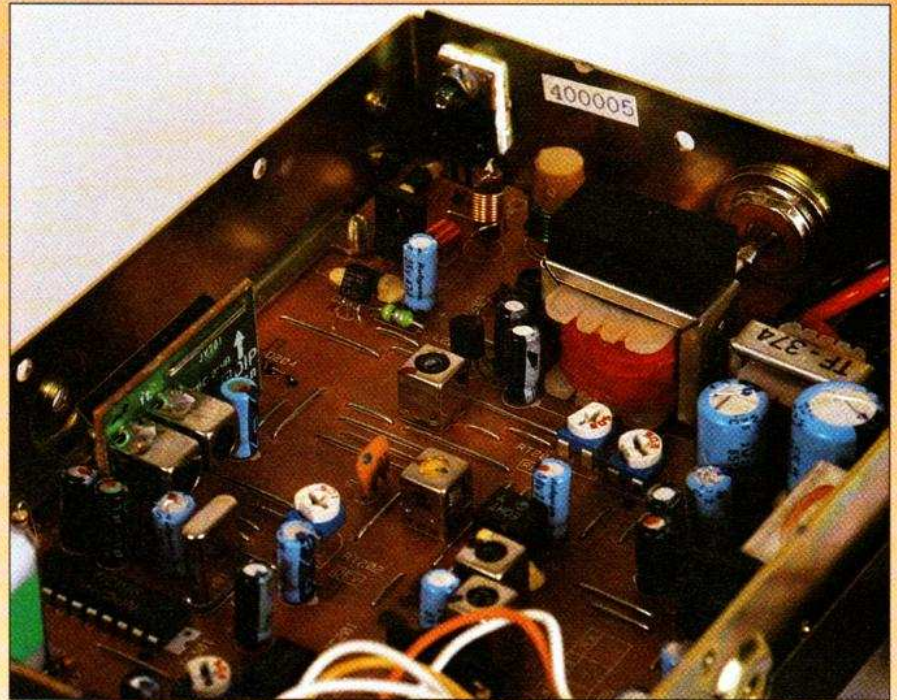
Conclusions

L'appareil est simple à installer comme à utiliser, il supporte parfaitement les inversions de tension d'alimentation.

Sa petite taille permettra de le dissimuler assez facilement mais attention, il risque d'être trahi par son antenne.

C'est un bon appareil pour débutant, idéal pour ceux qui se contentent d'informations routières de proximité.

TECHNIQUE



On ne voit pas trop de résistances ici, elles sont placées sous le circuit imprimé. Le transformateur est utilisé pour la modulation d'amplitude, il ajoute ou retranche sa tension à celle d'alimentation.

Harry est construit par Uniden, un spécialiste qui fabrique toujours proprement ses appareils. Les technologies ont évolué, et Uniden s'est équipé en machines de montage en surface. L'intérieur paraît donc débarrassé des transistors, condensateurs et résistances, les autres composants, bobinages, circuits intégrés et transistors divers restent à implantation classique. Une belle collection de cavaliers évite d'employer un circuit imprimé à double face. Les composants relativement lourds, comme certains condensateurs chimiques, sont collés au support tandis que le transformateur audio est surmonté d'un bloc de caoutchouc chargé de sa stabilité mécanique.

La face avant est câblée sur un circuit imprimé soudé à 90°, la liaison se faisant par un cordon de soudure.

Le haut-parleur est relié au circuit imprimé par un cordon à connecteur, ce qui permet de l'enlever facilement lors d'un dépannage.

L'appareil utilise un système de synthèse de fréquence basé sur un circuit intégré SM 5124 relié au sélecteur à commutateur. Filtres céramique à 10,7 MHz et 455 kHz équipent le récepteur, l'amplification est confiée à des circuits intégrés et des transistors.

Tout est classique, à part peut être le radiateur de l'ampli audio en forme d'ailette en fine tôle d'acier.

TABLEAU DES MESURES

	12 V	14,4 V
Puissance d'émission en M.F.	3,5 W	5 W
Puissance d'émission en M.A.	3,5 W	5 W
Sensibilité M.A. S/B 26 dB	3 μ V	
Sensibilité M.A. S/B 10 dB	0,5 μ V	
Sensibilité M.F. S/B 26 dB	1 μ V	
Sensibilité M.F. S/B 10 dB	0,3 μ V	
S-mètre :	3 à 10 μ V	

LES PLUS

- Petite taille
- Puissance élevée en M.A.
- Canal 19 pré réglé

LES MOINS

- Baisse du niveau audio avec faible tension
- S-mètre sommaire.

L'émetteur-récepteur EuroCB Pro 101

Décidément, chez EuroCB, ils ne savent plus quoi faire pour rendre les produits attractifs et sortir des canons habituels. Avec le Pro-101, ils créent une sorte d'hybride susceptible d'être utilisé aussi bien en dehors de toute source d'alimentation que dans une voiture.

Son prix : 4 490 F environ.

L'émetteur/récepteur Pro 101 a pratiquement la taille d'un micro, il recevra, à sa partie inférieure, - soit un bloc que l'on remplira avec 9 accus Ni-Cd de taille LR6 ou d'autant de piles alcalines, - soit un adaptateur aboutissant à une prise allume-cigares et à une prise UHF destinée à une antenne C.B. Le bloc de «piles» dispose d'une prise pour adaptateur secteur (fourni) permettant de recharger l'accu. Ce bloc n'est pas conçu pour l'alimentation du récepteur.

L'émetteur est livré avec une sacoche de transport et une bandoulière.

taux liquides vous indique le numéro de canal, le niveau RF et des indications de mode. Lorsque la charge de la batterie sera épuisée, il vous le signalera. Le Pro-101 travaille en M.A. et en M.F, il a 40 canaux mais comme un seul modèle a été conçu pour les US et la France, les numéros de certains canaux sont inversés par rapport à la norme. Ainsi, si l'on vous demande de dégager sur le 25, vous devrez le faire mais sur le 23, à moins que les canaux de votre correspondant soient les mêmes que les vôtres. Le mieux est d'éviter les 23, 24 et 25 si vous n'avez pas envie de vous creuser la cervelle ! Le changement de canal passe par deux touches. Une autre touche vous donne un accès direct au canal d'urgence, c'est à dire le 9, vous pourrez aussi utiliser le mode balayage, le «scan» et conserver un canal en veille ; toutes les 3

La recharge se traduit par l'allumage d'une diode qui sert à contrôler que le contact avec les accus est bien établi, certains ne font contact que si l'on déforme une lame interne du boîtier... L'appareil est également fourni avec un autre adaptateur d'allume-cigares permettant d'exploiter l'appareil en 12 V et avec l'antenne fouet. Cette antenne se fixe au sommet de l'émetteur par une prise TNC, c'est à dire une prise qui est une sorte de BNC dont la baïonnette a été remplacée par un filetage assurant une rigidité supérieure.

L'émetteur/récepteur est surmonté par les boutons de deux potentiomètres, le premier commande le squelch, c'est à dire le silencieux, le second ajuste le volume. Les autres commandes sont des touches de caoutchouc étanches. Un écran à cris-

Photo de droite : Toute une collection d'accessoires accompagne le Pro 101. Une semelle raccorde l'appareil à un cordon d'alimentation et à un coaxial pour l'antenne. Un bloc reçoit des piles ou des accus Ni-Cd taille R6, le transfo sur prise chargera les accus. Un cordon alimente directement le combiné sur la prise allume cigares.



T E C H N I Q U E

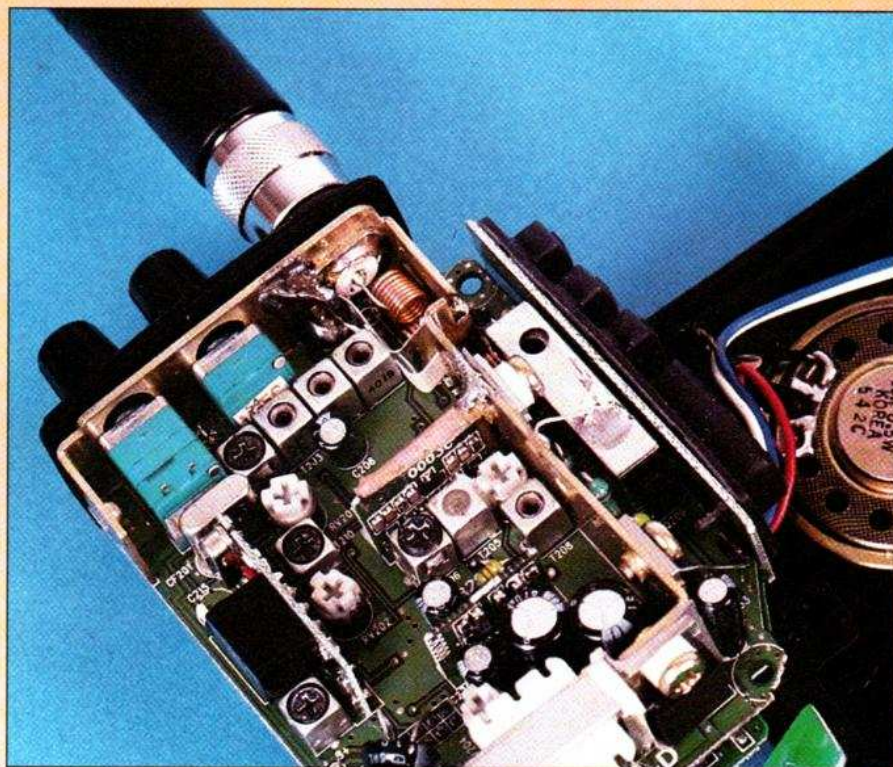
secondes environ, le récepteur passe sur ce canal et y reste si un signal est perçu. Pour ces modes, le seuil du silencieux sert de seuil de verrouillage sur la station. Vous pourrez aussi verrouiller certaines commandes, comme le sélecteur de canaux ou de mode de transmission. La touche du Canal 9 est elle aussi verrouillée...

Un économiseur d'énergie veille à réduire la consommation en attente, il ne laisse en service que la réception ce qui permettra d'attendre sur un canal de son choix qu'une émission arrive. Ce mode est débrayé dès que l'on intervient sur une touche, il a pour inconvénient de laisser l'éclairage de l'écran allumé en mode économie !

Une prise permet de brancher un haut-parleur externe, une autre, un micro annexe, la connectique est de type jack de 3,5 ou 2,5 mm, ce qui s'explique facilement par la taille de l'appareil.

Mesures

Les mesures ont été effectuées avec l'appareil en configuration automobile, c'est à dire avec le connecteur allume-cigares/antenne externe.



Plongée dans les entrailles du Pro 101. On voit ici les modules implantés perpendiculairement au circuit principal. On a ajouté quelques blindages. Le tout sera protégé par un couvercle d'aluminium épais, vissé sur la ceinture de laiton et qui aidera à dissiper la chaleur des transistors et du circuit intégré.

Euro CB a logé dans un volume très inférieur à celui d'un poste CB classique tous les composants nécessaires. On a utilisé ici des composants très petits, et, pour mieux occuper le volume interne, on a placé des composants sur des mini circuits imprimés

de la chaleur. Les circuits imprimés sont à double face et trous métallisés, l'une des faces servant principalement de plan de masse.

La qualité du travail est très bonne, la fiabilité ne devrait pas poser de problème si l'on ne s'amuse pas à aller voir ce qui se trouve à l'intérieur !

Sur le plan technique, nous avons un double changement de fréquence avec filtre à quartz à 10,695 MHz, quartz pilote général à 10,240 MHz, changement de fréquence à 455 kHz par un MC3361 de Motorola assisté d'un filtre céramique à bande étroite.

Le VCO est à transistors, le circuit de gestion de la boucle asservie en phase (PLL) se chargeant aussi de la commande de l'afficheur à cristaux liquides. Ici, l'amplificateur du haut-parleur est un LM 386, il est différent de l'amplificateur de modulation qui est un TDA 2003, un bon vieil ampli qui ne doit pas être loin de fêter ses 20 ans ! Il attaque un transformateur de modulation qui ajoute sa tension alternative à celle d'alimentation.

més disposés perpendiculairement par rapport au circuit imprimé principal. Le haut-parleur est un modèle dynamique ultra-mince, le micro est à électret. Le transistor de puissance et l'ampli audio sont plaqués contre une ceinture de laiton qui sert de support mécanique, une plaque d'aluminium emboutie complète l'action de dissipa-



Détail des commandes, tout est rassemblé pour une manipulation d'une seule main ou presque. Les touches sont caoutchoutées, très confortables. Près de la prise d'antenne, deux prises reçoivent micro et haut-parleur externes.



La puissance change avec la tension d'alimentation, ce qui est assez normal s'il n'y a pas de régulateur dans l'appareil. La puissance moyenne est identique que l'on soit en modulation d'amplitude ou de fréquence, ce qui nous donnera une puissance de crête supérieure aux 4 W imposés.

Un commutateur de puissance permet de réduire la puissance et la consommation, la puissance passant alors, avec une tension d'alimentation de 14,4 V à 0,6 W.

On pourra utiliser cette position pour des transmissions à courte distance.

La sensibilité est très bonne, avec une qualité que l'on n'a pas sur tous les postes, ici, le niveau audio bouge relativement peu lorsque le signal RF baisse d'intensité, nous avons constaté un début de baisse de niveau à 10 μV avec une réduction de 3 dB à 3 μV et 11 dB à 0,6 μV , lorsque le rapport S/B rend les communications délicates.

L'indicateur de champ, le S-mètre, étale bien son échelle, l'écart entre les deux derniers segments étant toutefois important, si vous voyez le + 30 s'allumer, c'est que vous êtes vraiment tout près !

Côté consommation, c'est bien pour la réception, surtout sans éclairage, pour l'émission à pleine puissance, on aura

intérêt à disposer de bonnes piles, on passe à plus de 2 A avec la modulation...

Conclusions

Le PRO 101 d'Euro CB est un petit système fort sympathique, puissant, et assez universel pour être utilisé aussi bien en voiture qu'en portatif. Sa petite antenne ne permettra toutefois pas des communications à longue distance, on s'en doute. Nous aurions aimé un mode d'emploi donnant des explications plus amples, notamment en ce qui concerne l'alimentation par accus rechargeables.

LES PLUS

- Petite taille
- Ergonomie
- Double fréquence, balayage
- Modes d'alimentation
- Accessoires

LES MOINS

- Documentation incomplète
- Bandoulière inutilisable
- Verrouillage de la touche « Canal 9 »

TABLEAU DES MESURES

	12 V	14,4 V
Puissance d'émission en M.F.	3 W	3,8 W
Puissance d'émission en M.A.	3 W	3,8 W
Sensibilité M.A. S/B 26 dB	3 μV	
Sensibilité M.A. S/B 10 dB	0,6 μV	
Sensibilité M.F. S/B 26 dB	0,9 μV	
Sensibilité M.F. S/B 10 dB	0,4 μV	
S-mètre :	1 à 100 μV , +30 à 10 mV	
CONSUMATION		
Réception sans/avec éclairage	30 mA/45 mA	
Emission Pmaxi/Pmini	1,9 A/0,75 A	

Le système RDS

On peut considérer que le RDS (Radio Data System) est à la FM ce que le télétexte est à la TV : un léger « plus » qui permet de superposer au flux principal de signaux (lui-même déjà constitué d'un multiplex analogique), des informations numériques de faible débit, dont la sécurité est essentiellement constituée par la répétition cyclique.

Malheureusement, la similitude ne s'arrête pas là... car de même que le télétexte, le RDS est susceptible d'applications nombreuses et variées, innovantes, ouvertes, évolutives et flexibles, mais, à l'instar de sa camarade vidéo, il pourrait bien avoir une triste fin, car la clientèle demeure limitée, tant du côté des services effectivement diffusés que de la timidité des constructeurs et des utilisateurs du grand public.

Introduction

Le RDS a été développé par les membres de l'UER. La spécification en est organisée selon le modèle OSI (Open System Interconnection) de l'ISO (Organisation Internationale de Standardisation), qui est organisé en « Couches » (cette traduction peu élégante, et peu conforme à la maturité du modèle OSI vient du terme utilisé pour cela outre-Atlantique : « Layer »). Nous n'allons pas décrire en détail chacune de ces couches, ce qui serait long, fastidieux, et peu utile pour la plupart de nos lecteurs. Simplement, pour fixer les idées sur les principes sous-jacents, nous retiendrons que les couches les plus basses sont celles qui sont proches du matériel (couche physique) et les couches les plus élevées sont les plus proches de l'utilisateur (couche application). Nous nous intéresserons surtout aux deux extrémités de la chaîne, c'est à dire le très rudimentaire « comment ça marche ? » suivi du « à quoi ça va pouvoir servir ? ».

Couche physique : procédé de modulation

Le système est destiné à fonctionner sur des émissions stéréophoniques en modulation de fréquence (bande 87,5 - 108 MHz) sans perturber la réception sonore. Il peut cohabiter sur une même porteuse avec un système concurrent,

l'ARI (Autofahrer Rundfunk Information, c'est-à-dire « Informations radiodiffusées à l'Intention des Automobilistes »). La transmission de données RDS fait appel à une sous-porteuse particulière. On a pris pour valeur de sa fréquence le triple de la fréquence du signal pilote à 19 kHz du multiplex stéréophonique (en émission stéréo, il est même imposé un verrouillage de phase entre la sous-porteuse et le pilote). Le type de modulation utilisé est une modulation d'amplitude à porteuse supprimée (c'est à dire la « vraie modulation d'amplitude », dite aussi « modulation produit »). Toutefois, le signal appliqué au modulateur subit certains traitements destinés à augmenter le rapport débit/bande de fréquences : codage différentiel, codage biphasé, filtrage du signal. On obtient ainsi un spectre s'étendant au maximum sur une plage de 5 kHz autour de la sous-porteuse.

Débit de données

L'horloge bit, qui définit le débit de données, est obtenue par division par 48 de la fréquence de la sous-porteuse du RDS précédemment définie. Le débit de données est donc de 1187,5 bits/s.

Le codage différentiel suit les règles du tableau 1. Le récepteur peut utiliser le processus du tableau 2 pour décoder les données. Le spectre d'émission est donné par la figure 2 alors que la figure 1 représente le spectre complet d'une émission stéréophonique avec RDS.

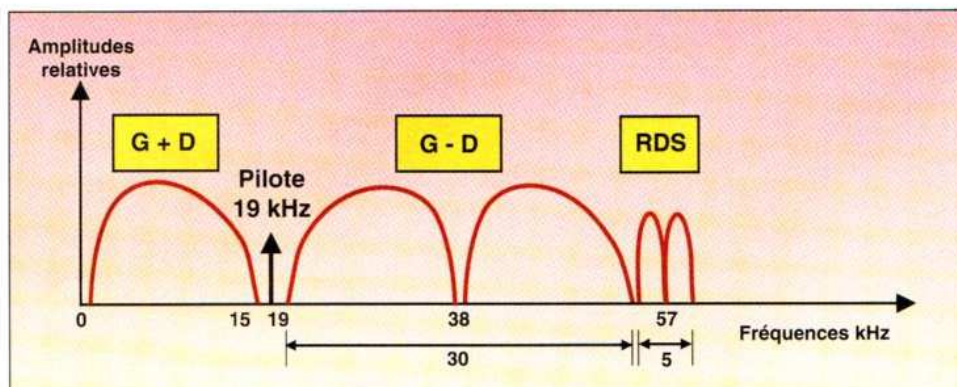


Figure 1 - Spectre du signal multiplex en modulation de fréquence, émission stéréo avec RDS, comme on peut le trouver à la sortie du discriminateur de tout récepteur F.M.

Structure des données

Les données sont transmises en série comme un flot binaire «ordinaire». Le plus grand élément de la structure des données en bande de base est appelé «groupe» et comporte 104 bits (voir figure 3). Les groupes sont divisés en quatre «blocs» comportant donc 26 bits. Chaque bloc se compose d'un mot d'information (16 bits) et d'un mot de contrôle (10 bits). Le rôle de ces mots de contrôle est d'assurer la protection contre les erreurs et la synchronisation. Les bits de poids forts sont transmis en premier.

La transmission des groupes et blocs est rigoureusement synchrone, c'est à dire qu'il n'y a ni rupture ni discontinuité dans la séquence binaire transmise.

Format du message

Les messages sont contenus dans les «mots d'information». Ils sont de divers types, selon qu'il s'agisse de messages qui apparaissent souvent et dont le temps d'acquisition doit obligatoirement être court, ou, au contraire, de messages dont la cadence de répétition n'est pas fixe. Dans ce dernier cas, une adresse est nécessaire afin d'identifier l'information que contiennent les blocs concernés. On évite de mélanger divers types de messages à l'intérieur d'un même groupe, mais on a choisi de donner au système une souplesse suffisante pour permettre des améliorations ultérieures.

Dans chaque groupe, le premier bloc contient un code d'identification de programme (PI). Cette information consiste en un code qui permet au récepteur de reconnaître le programme. Ce code n'est pas destiné à être affiché sur le récepteur. Il est affecté à un programme de radio déterminé pour permettre de le distinguer des autres. Cette information sert essentiellement à permettre au récepteur de rechercher automatiquement une autre fréquence lorsqu'il est accordé sur un canal où le programme est diffusé mais mal reçu.

Les quatre premiers bits du second bloc contiennent un code à quatre bits qui précise l'application du groupe (A0 ... A3), et le bit suivant B0 indique la «version». Cela définit donc, en théorie 32 applications possibles, et, partant, 32

TABEAU 1
PRINCIPES DU CODAGE DIFFÉRENTIEL DES DONNÉES À L'ÉMISSION

Signal de sortie à l'instant t-1	Signal d'entrée à l'instant t	Signal de sortie à l'instant t
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

TABEAU 2
PROCESSUS PERMETTANT DE DECODER LES DONNÉES À LA RECEPTION

Signal de sortie à l'instant t-1	Signal d'entrée à l'instant t	Signal de sortie à l'instant t
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

types de groupes différents. En fait, seuls quelques uns sont utilisés actuellement dans la pratique, et il reste une marge très importante pour les développements ultérieurs.

Applications

Nous n'entrerons pas dans le détail de la structure des différents types de groupes, et nous nous contenterons d'indiquer les applications qu'ils supportent. (tableau 3.)

Quelques précisions s'imposent quant à la dénomination de ces applications d'ores et déjà contenues dans le standard RDS et avec lesquelles peu d'entre nous sont réellement familiarisés:

- Horaire de l'émission : il s'agit d'un code destiné aux magnétophones et récepteurs équipés en conséquence, afin de permettre la mise en marche automatique de ceux-ci au début de l'émission choisie par l'auditeur.

- Radiotexte : Il s'agit d'une transmission de texte destinée à des récepteurs fixes de type nouveau, munis d'un dispositif de visualisation.

- Informations améliorées sur les autres réseaux (EON) : ces informations permettent de rafraîchir les informations enregistrées en mémoire dans les récepteurs concernant les chaînes de programmes autres que celle qui est reçue.

- Voie de donnée d'utilisation externe : cette voie servira à transmettre toute forme de donnée numérique qui n'a pas besoin d'être visualisée.

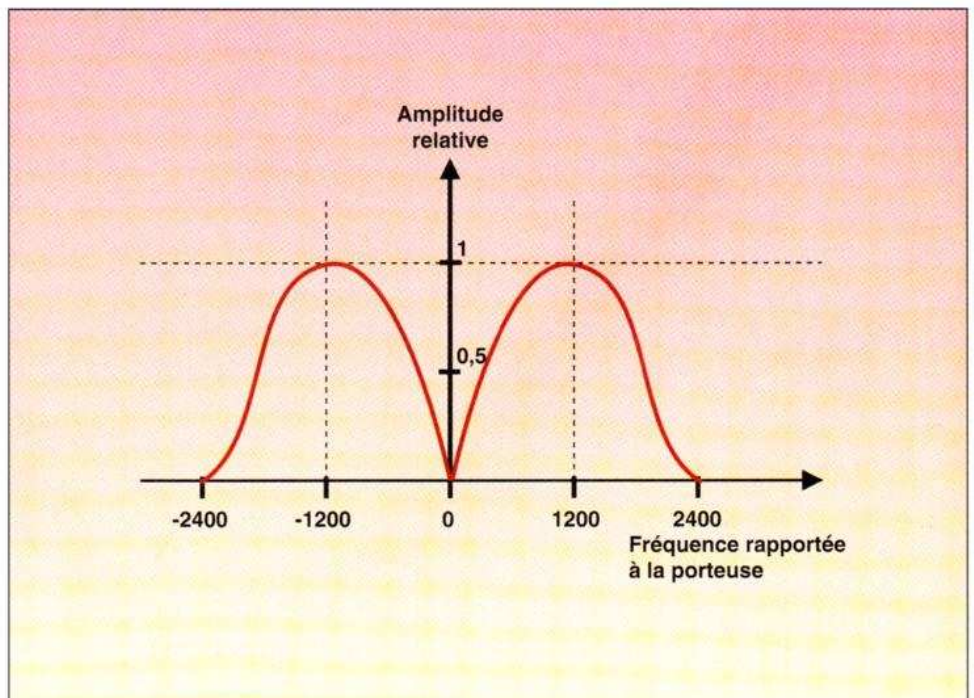


Figure 2 - Spectre des signaux de données modulées.

TAB LEAU 3
TYPES DE GROUPES ET APPLICATIONS CORRESPONDANTES

TYPE DE GROUPE	APPLICATION	VERSIONS
type 0	Information de base d'accord et de commutation	0A et 0B
type 1	Horaire de l'émission et codes d'identification à cycle lent	1A et 1B
type 2	Radiotexte	2A et 2B
type 4A	Heure et date (heure exacte en temps Universel)	
type 5	voies de données d'utilisation externe	5A et 5B
type 6	Applications internes (réservées aux radiodiffuseurs)	6A et 6B
type 7A	Radiomessagerie	
type 9A	Système d'alarme en cas d'urgence	
type 14	Informations améliorées sur les autres réseaux (EON)	14A et 14B
type 15B	Information rapide d'accord et de commutation (complète 0A et 0B)	

- Applications internes : il s'agit de données dont seul l'organisme de radiodiffusion peut prendre connaissance (identification de l'origine d'une émission, données de service...)

- Heure et date : ces codes donnent l'heure en Temps Universel et Date Julienne modifiée. Les récepteurs effectuent la conversion afin de les afficher en valeurs locales.

Nous n'avons pas, loin s'en faut, évoqué toutes les possibilités offertes par le système RDS, qui est, on le voit, une plateforme qui autorisera l'apparition d'une multitude de services, dont certains sont parmi les plus inattendus.

Conclusions

Le champ est donc vaste et ouvert. Encore faut-il que les diffuseurs en pro-

posent l'offre et que les utilisateurs soient demandeurs. On retrouve ici encore le dilemme de l'oeuf et de la poule, à savoir qui, de l'opérateur ou du consommateur, doit être moteur du développement des applications audiovisuelles.

Toutefois, l'utilisation de la totalité de ces services demandera de revoir complètement l'ergonomie (et pourquoi pas l'architecture) des récepteurs. En effet, la timide popularité du RDS est essentiellement due aux applications routières et à l'affichage automatique du nom des stations reçues. Or, le meilleur récepteur RDS, permettant l'utilisation la plus complète des services, reste encore un micro-ordinateur affublé d'une tête de réception F.M. Certes, les autoradios contiennent des microprocesseurs de plus en plus puissants, mais le système offrirait à terme beaucoup plus d'utilisations qu'un automobiliste ne pourrait-en tenir dans ses deux bras déjà chargés d'un volant !

J.P. LANDRAGIN

Bibliographie

Il y a peu d'ouvrages accessibles sur le RDS. Ce système est toutefois entièrement décrit dans la norme Européenne EN 50067. Divers travaux de l'UER complètent cet ensemble normatif.

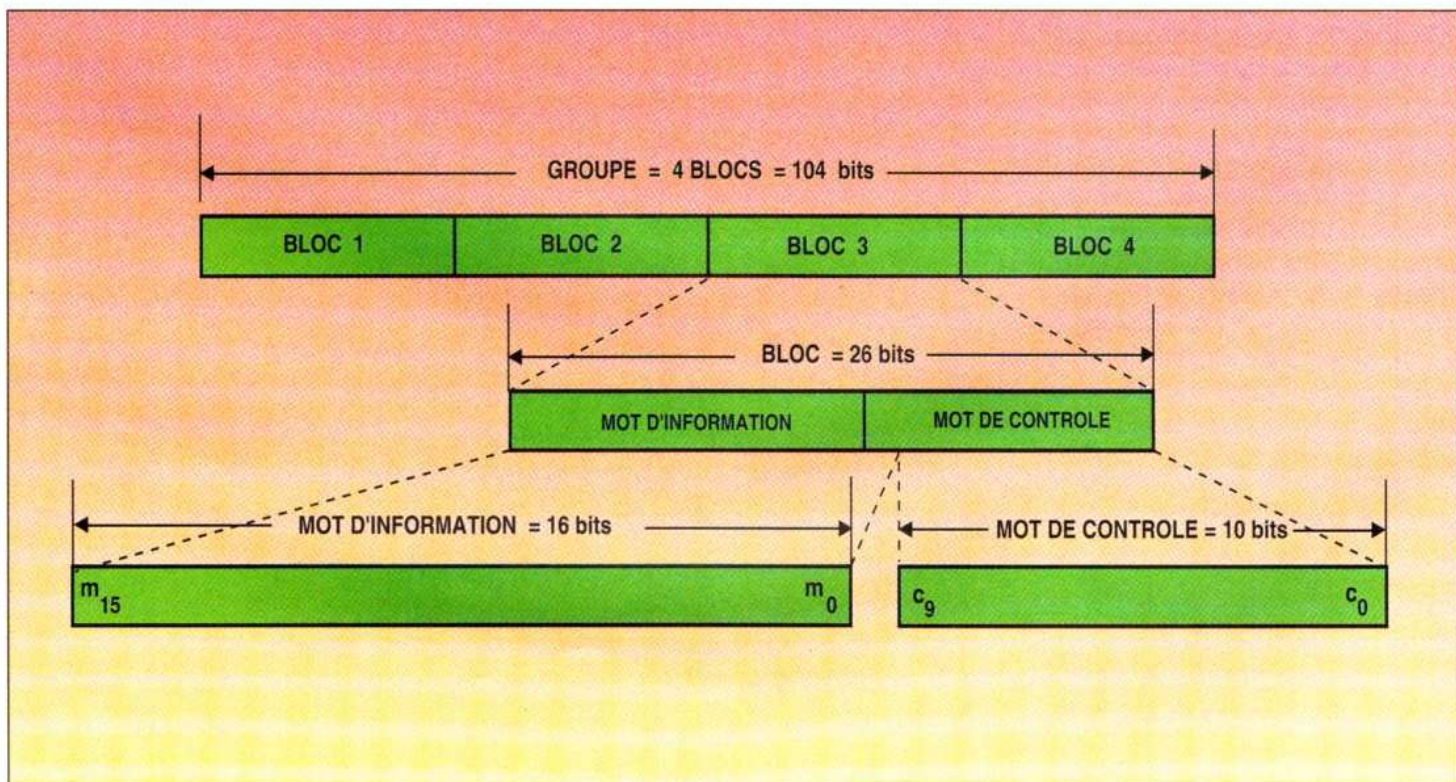
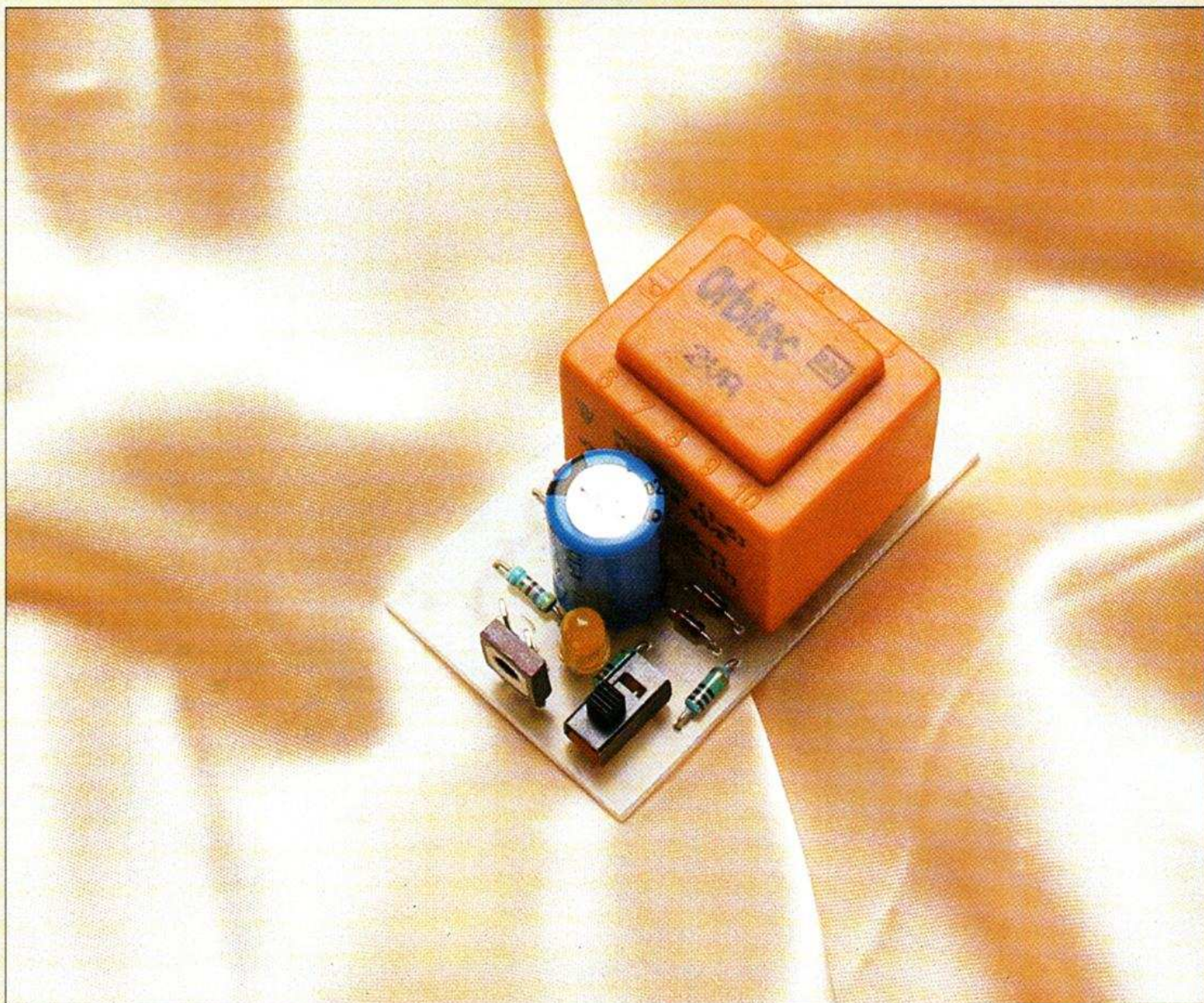


Figure 3 - Codage en bande de base.

Chargeur lent de batterie Ni-Cd



A quoi ça sert ?

Le chargeur lent est le plus courant des chargeurs de batterie. Celui que nous proposons ici présente l'avantage de pouvoir charger de 1 à 14 éléments câblés en série et cela sans le moindre réglage. Il est prévu pour des accus de 450 à 500 mA qu'il chargera en 12 heures...

Comment ça marche ?

Le schéma

La charge d'un accumulateur NI-Cd demande un courant sensiblement constant, égal au dixième de la capacité. En d'autres termes, un accu Ni-Cd de 450 mA de capacité se charge avec un courant de 45 mA pendant une «quator-

zaine» d'heures. Ce courant ne doit toutefois pas être maintenu trop longtemps. Cette durée d'environ une douzaine d'heures correspond en fait à une nuit, une simple surveillance humaine suffit. Si vous désirez conserver vos accumulateurs chargés en permanence, vous pourrez leur appliquer un courant dit d'entretien, celui-ci sera égal à la moitié du cou-

rant nécessaire à la charge en 12 heures. Les accumulateurs étanches sont prévus pour ce type d'exploitation.

Le chargeur est constitué d'un générateur à courant constant. L'intensité de charge sera constante quel que soit le nombre d'éléments, dans la mesure où ce dernier n'est pas trop important. En considérant une tension de fin de charge de 1,5 V par élément, avec deux secondaires de 9 V en série, on pourra charger environ 14 accus.

Comme nous avons un générateur à courant constant, nous pourrions aussi ne charger qu'un seul accu si nécessaire. La tension du secondaire est redressée par 4 diodes montées en pont, un condensateur se charge du filtrage.

Le générateur de courant est constitué d'un transistor (T1) dont la base est polarisée par une diode électroluminescente verte ou jaune dont la chute de tension directe est d'environ 2 V. Deux résistances d'émetteur R1 et R2 assurent la contre-réaction en courant.

Si le courant de collecteur, (donc d'émetteur) augmente, la tension base/émetteur diminue et le transistor tend à réduire le courant. Inversement, s'il diminue, la tension base/émetteur augmente et le courant remonte. Cette technique autorise une bonne régulation du courant. Nous

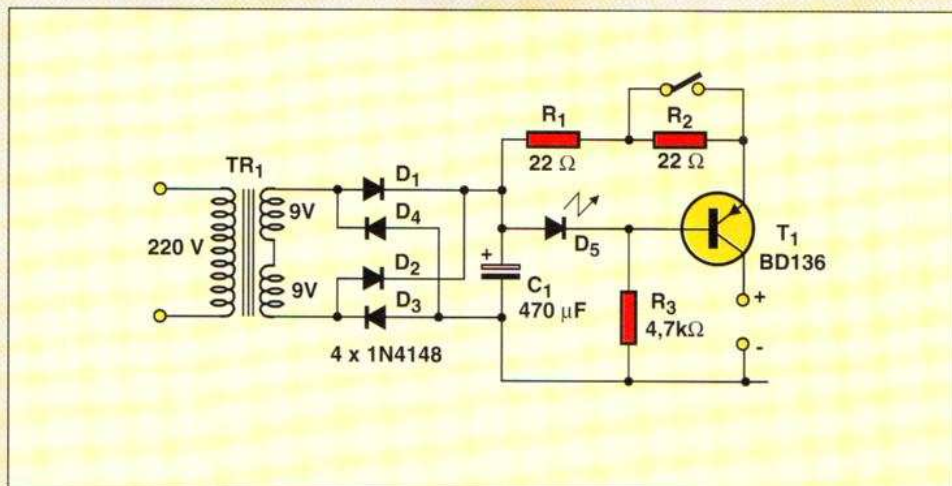


Figure 1 : Schéma de notre montage

avons ici deux résistances d'émetteur identiques, en doublant la valeur de la résistance on divise par deux le courant de sortie, ce qui permet de passer manuellement en mode entretien. L'énergie en excès sera dissipée par le transistor T1.

La réalisation

Le transformateur est prévu pour un montage direct sur le circuit imprimé.

L'implantation permet d'utiliser des transfo de 1 ou 2 VA avec un ou deux secondaires.

Le montage ne présente pas de difficulté particulière, on devra simplement monter une petite plaque d'aluminium ou un radiateur du commerce pour éviter une surchauffe du transistor, surtout si l'on charge un nombre réduit d'éléments.

Attention, en l'absence de courant dans le transistor, la diode électroluminescente D5 ne s'allume pas.

NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

● RÉSISTANCES 1/4W 5%

- R₁, R₂ : 22 Ω
- R₃ : 4,7 kΩ

● CONDENSATEURS

- C₁ : 470 µF chimique radial 35 V.

● SEMI-CONDUCTEURS

- D₁, D₂, D₃, D₄ Diode silicium 1N4148.
- D₅ : Diode électroluminescente verte ou jaune.
- T₁ : Transistor PNP BD 136, 138 ou 140

● DIVERS

- TR₁ : Transformateur surmoulé 1 ou 2 VA, Orbitec ou équivalent.
- Eventuellement dissipateur pour T₁

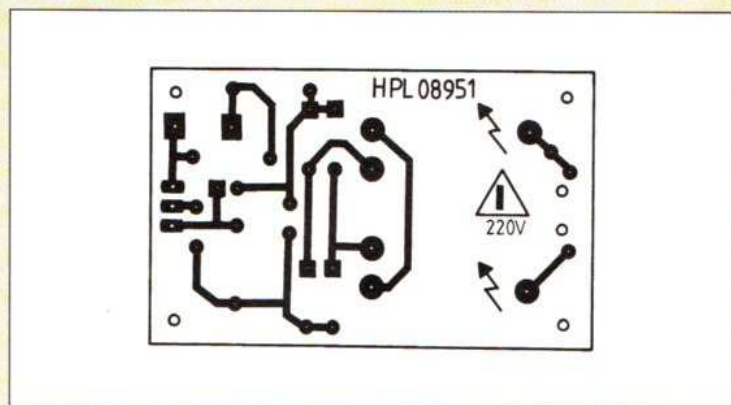


Figure 2 : Circuit imprimé, vu côté cuivre, échelle 1

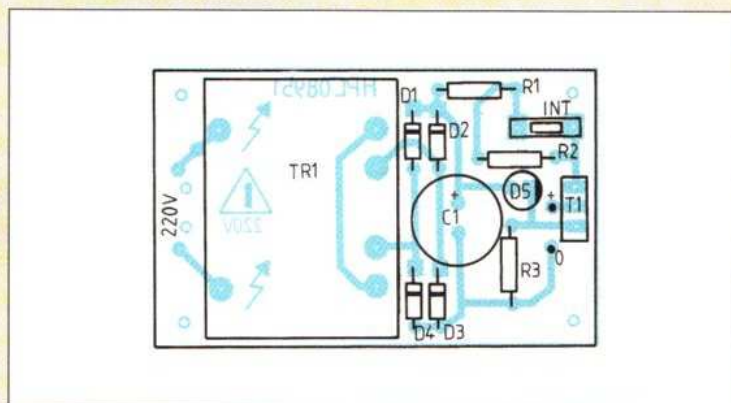


Figure 3 : Implantation des composants

Générateur de fonctions

A quoi ça sert ?

Le générateur de fonctions est un appareil de mesure quasiment indispensable à tout amateur électronicien désireux de concevoir ses propres montages ou/et de faire du dépannage.

Pour être vraiment utile, il doit être capable de produire des signaux sinusoïdaux, triangulaires et carrés à diverses fréquences et avec un niveau réglable ce qui est le cas de la réalisation que nous vous proposons ; réalisation dont le prix de revient est dérisoire !

Comment ça marche ?

Le schéma

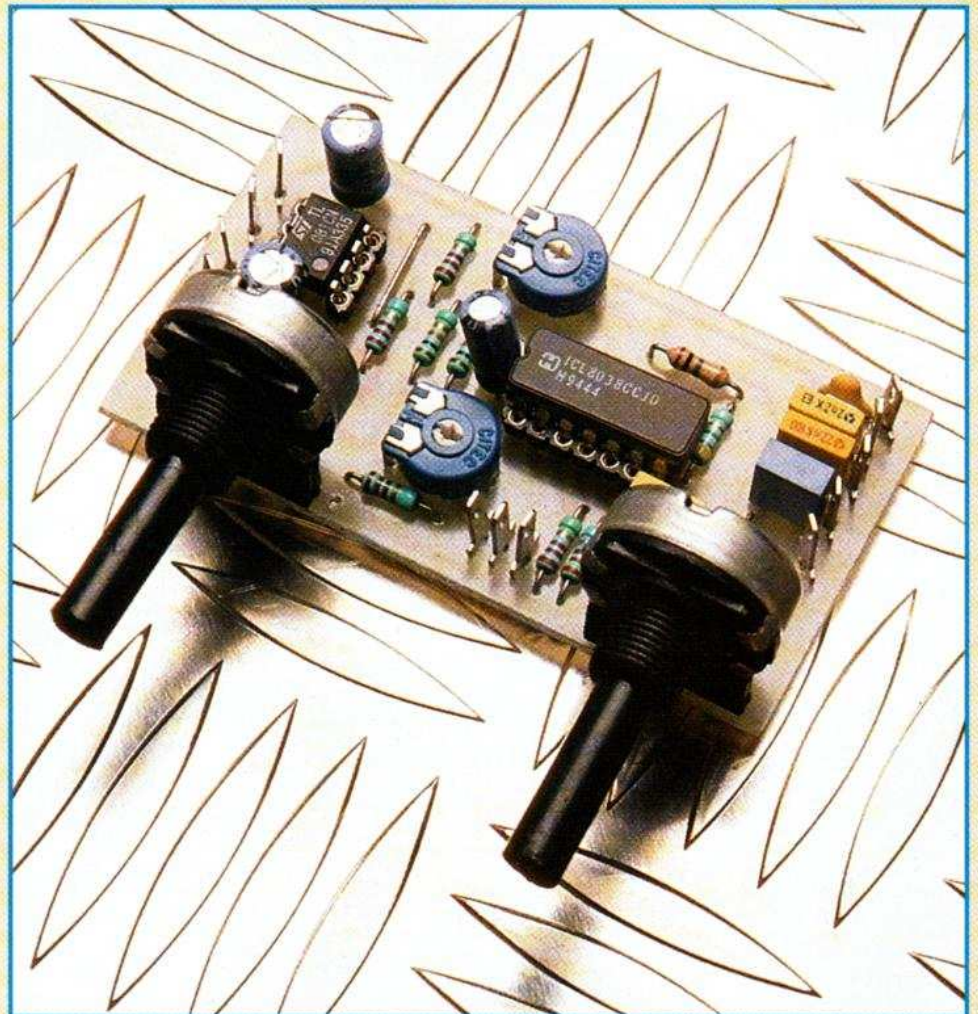
Même si le générateur «à la mode» est le MAX 038 de Maxim, son prix, sa rareté et ses performances bien souvent sur-abondantes nous l'ont fait écarter au profit du «vieux» ICL 8038 que l'on peut se procurer partout à un prix très abordable.

Ce circuit est un générateur de fonctions entièrement intégré capable de produire des sinus, des carrés et des triangles sur une large plage de fréquence.

Quatre gammes sont prévues sur notre montage grâce au commutateur S2 ; le réglage continu au sein de chacune d'elles se faisant par le potentiomètre P3. Il peut ainsi couvrir une gamme allant de 10 Hz à 200 kHz environ ce qui est suffisant pour les applications courantes.

Après passage par le potentiomètre P4 de réglage du niveau de sortie, le signal passe par l'amplificateur IC2 monté en suiveur et faisant office de buffer. Les potentiomètres P1 et P2 sont des modèles ajustables qui servent à régler au mieux la forme de la sinusoïde produite.

L'alimentation se fait sous une tension symétrique de 2 fois 5 à 2 fois 9 V pouvant être fournie par une alimentation secteur classique ou par deux piles, ce



qui résout tout problème de «ronflette» éventuelle.

La réalisation

Notre circuit imprimé supporte les potentiomètres P3 et P4, ce qui permet de réduire le câblage aux seuls commutateurs. En ce qui concerne S2, ses fils seront aussi courts que possible.

Le fonctionnement du montage est immédiat et les gammes annoncées doivent être couvertes sans problème. Le réglage de P1 et P2 est à faire au distorsiomètre. Il faut les ajuster tour à tour de façon à minimiser la distorsion mesurée à 1 kHz.

Suivant votre version d'ICL 8038 un chiffre de 1 à 2 % doit pouvoir être obtenu.

En l'absence de distorsiomètre, un contrôle de la forme de la sinusoïde avec un oscilloscope permettra d'approcher le réglage idéal.

La sortie du générateur étant directement celle de l'amplificateur opérationnel, évitez les courts-circuits avec la masse ou, pire, avec des tensions continues externes. Une protection pourrait être ajoutée avec résistances, diodes, etc ... mais cette réalisation perdrait alors la simplicité qui est l'apanage des montages flash !

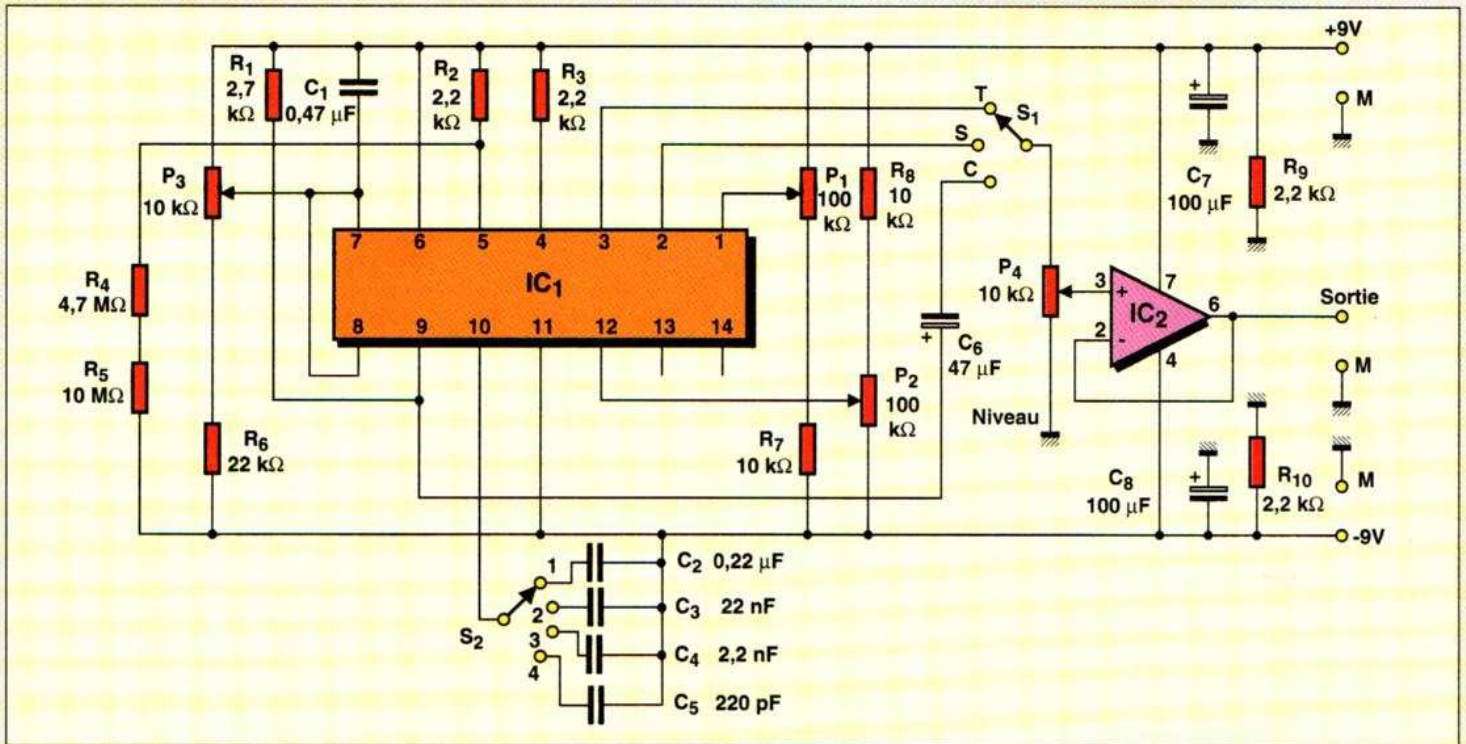


Figure 1 : Schéma de notre montage

NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

● RÉSISTANCES 1/4W 5%

- R₁ : 2,7 kΩ
- R₂, R₃, R₉, R₁₀ : 2,2 kΩ
- R₄ : 4,7 MΩ
- R₅ : 10 MΩ
- R₆ : 22 kΩ
- R₇, R₈ : 10 kΩ

● CONDENSATEURS

- C₁ : 0,47 μF mylar
- C₂ : 0,22 μF mylar
- C₃ : 22 nF céramique ou mylar
- C₄ : 2,2 nF céramique ou mylar
- C₅ : 220 pF céramique
- C₆ : 47 μF 25 volts, chimique radial
- C₇, C₈ : 100 μF 15 volts, chimique radial

● SEMI-CONDUCTEURS

- IC₁ : ICL 8038
- IC₂ : LF 351 ou TL 081

● DIVERS

- P₁, P₂ : Potentiomètre ajustable horizontal pour CI de 100 kΩ
- P₃, P₄ : Potentiomètre rotatif à implanter sur CI de 10 kΩ linéaire
- S₁ : Commutateur 1 circuit 3 positions
- S₂ : Commutateur 1 circuit 4 positions

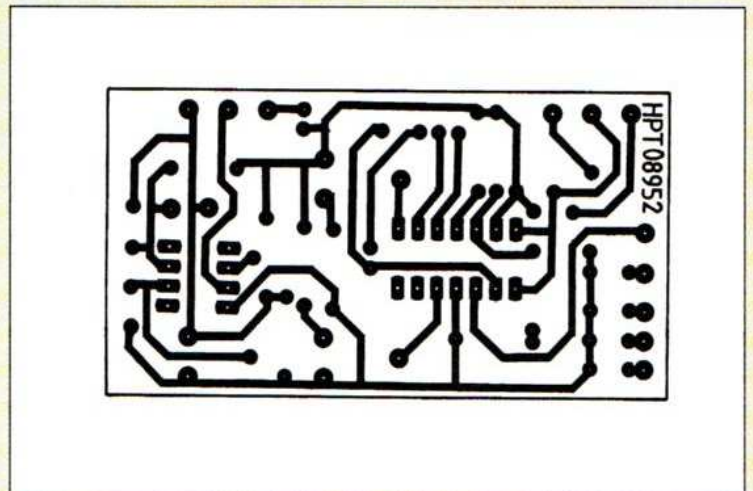


Figure 2 :
Circuit imprimé,
vu côté cuivre,
échelle 1

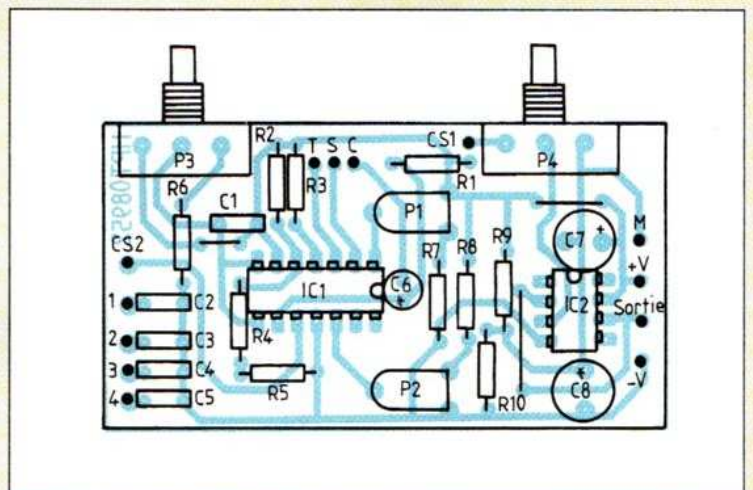
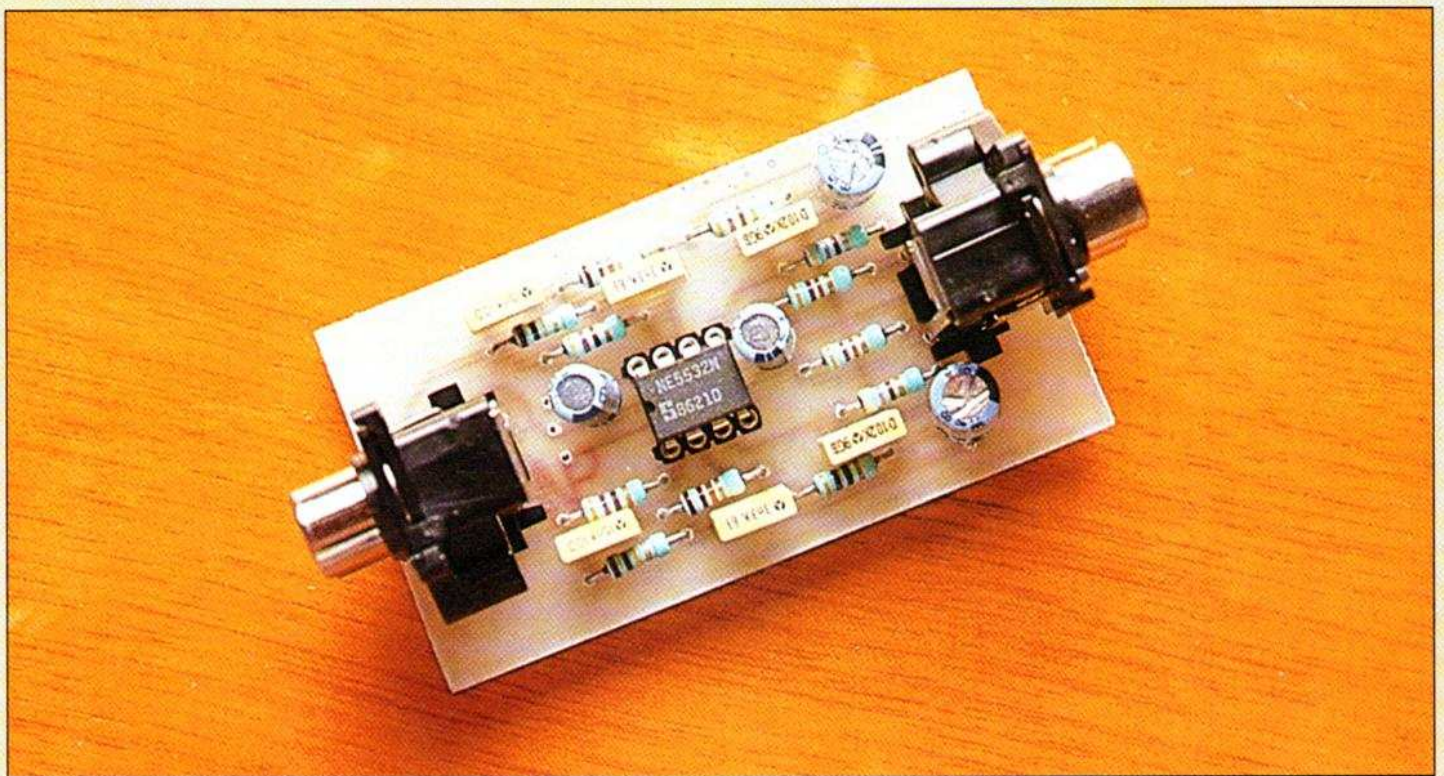


Figure 3 :
Implantation
des composants

Préampli RIAA et correcteur RIAA inverse



A quoi ça sert ?

Cette réalisation Flash est à double implantation. Suivant le câblage que vous réaliserez, vous aurez soit un préampli RIAA, soit un correcteur RIAA inverse.

Le préampli RIAA permet de faire entrer un signal phono sur un amplificateur Hifi qui ne dispose que d'entrées auxiliaires. Le correcteur RIAA inverse autorise la connexion d'une source auxiliaire (CD, tuner...) sur l'entrée phono d'un ampli.

Comment ça marche ?

Le schéma

Le préamplificateur phono est constitué d'un étage à amplificateur opérationnel dont le circuit de contre-réaction comporte un circuit RC. Cette correction consiste à amplifier le faible signal d'une cellule phonocaptrice en privilégiant les graves par rapport aux aigus. C'est un montage classique. On commence par un petit filtre RC éliminant les composantes de fréquences hautes susceptibles de perturber l'amplification (par exemple des cibistes équipés de tonton qui passent dans la rue). Le signal arrive sur une résistance qui polarise l'entrée non inver-

seuse et fixe l'impédance d'entrée aux environs de 47 k Ω , impédance standard des phonocapteurs. Le circuit RIAA inverse utilise moins de composants. L'entrée pour phonocapteur est très sensible, on a donc uniquement besoin d'un adaptateur passif dans lequel on va faire entrer un signal à haut niveau et duquel va sortir un signal d'amplitude réduite. Ce circuit va atténuer les fréquences basses et favoriser les fréquences hautes. En effet, l'entrée phono comporte déjà un circuit de correction RIAA qu'il faut compenser.

Le plus simple serait en fait de modifier la structure des étages du préamplificateur, mais cette opération nécessite une intervention interne qui n'est pas toujours possible.

La réalisation

Le circuit imprimé comporte tous les éléments pour le préampli RIAA ; comme le RIAA inverse est d'une conception très proche on peut utiliser les mêmes composants et éliminer le circuit intégré d'amplification. Nous avons ici deux implantations de composants, une pour le préamplificateur phono, l'autre pour le correcteur RIAA inverse. Nous avons utilisé des prises RCA superposées de la marque Monacor, disposant chacune d'un repérage en couleur des canaux gauche et droit assez pratique. Le préamplificateur phono aura besoin d'une alimentation symétrique réalisable à partir d'un transformateur à point milieu 2 x 9 V, d'un pont de diodes et de deux condensateurs chimiques de filtrage de 470 μ F.

Correcteur
RIAA
inverse

Préampli
RIAA

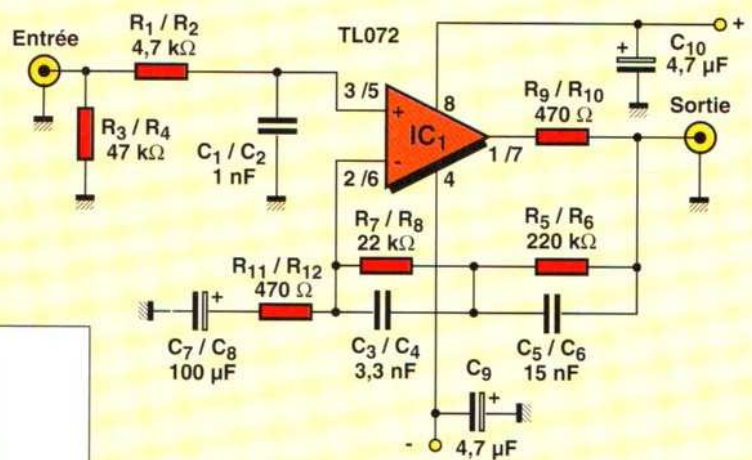
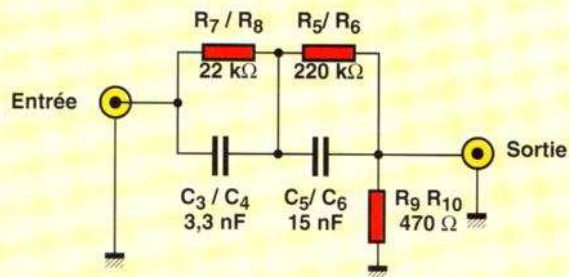


Figure 2 :
Circuit imprimé,
vu côté cuivre,
échelle 1

Figure 1 : Schéma de notre montage

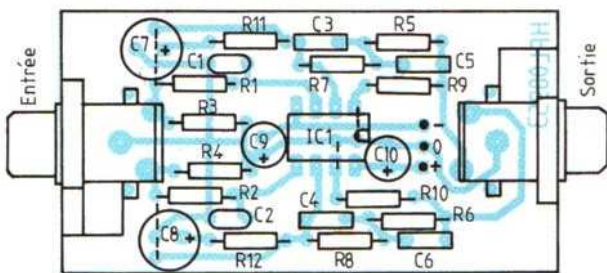
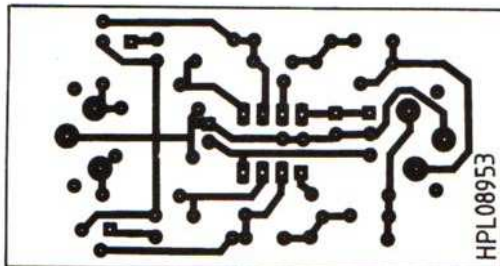


Figure 3 :
Implantation des
composants
du préampli RIAA

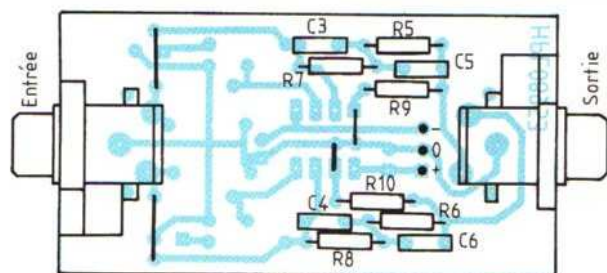


Figure 3 :
Implantation des
composants du
correcteur RIAA
inverse

NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

● RÉSISTANCES 1/4W 5%

- R₁, R₂ : 4,7 kΩ
- R₃, R₄ : 47 kΩ
- R₅, R₆ : 220 kΩ
- R₇, R₈ : 22 kΩ
- R₉, R₁₀, R₁₁, R₁₂ : 470 Ω

● CONDENSATEURS

- C₁, C₂ : 1 nF Céramique
- C₃, C₄ : 3,3 nF MKT 5 mm
- C₅, C₆ : 15 nF MKT 5 mm
- C₇, C₈ : 100 μ F chimique radial 6,3 V
- C₉, C₁₀ : 4,7 μ F chimique radial 15 V.

● SEMI-CONDUCTEURS

- Cl₁ : Circuit intégré NE5532, TL072, TL2072, AD 712 etc...

● DIVERS

- Prise Monacor T720G ou autre

Booster auto économique

A quoi ça sert ?

On trouve souvent sur le marché, lors d'opérations promotionnelles par exemple, des autoradios de qualité correcte pour un prix relativement bas. Malheureusement, même si leurs fabricants annoncent des puissances de sortie qui tiennent du miracle vu la tension disponible dans une voiture, la réalité est souvent toute autre.

Nous vous proposons donc de muscler un peu de tels appareils avec ce montage extrêmement économique, utilisant un circuit intégré ancien mais très répandu. Bien sûr, nous sommes loin des 40 ou 60 W que nous avons pu voir ça et là puisque notre montage ne délivre «que» 2 fois 15 W avec moins de 1 % de distorsion, mais ce sont des watts efficaces !

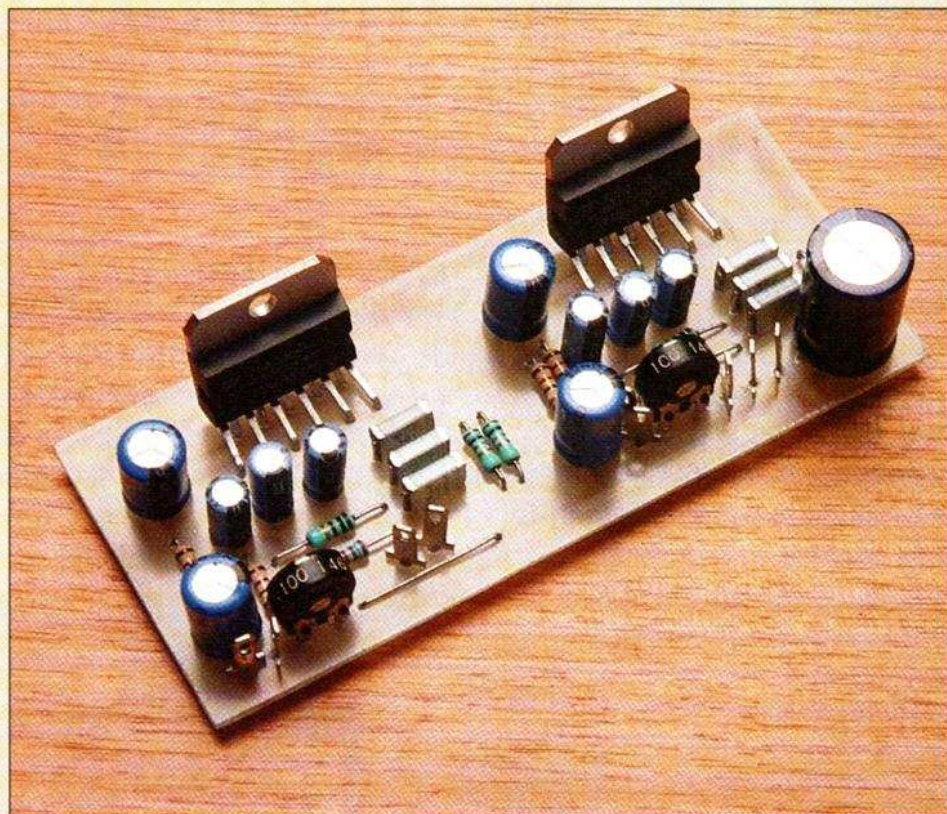
Comment ça marche ?

Le schéma

S'agissant d'un montage stéréo, il utilise bien évidemment deux amplificateurs identiques. Chacun est réalisé autour d'un TDA 2005 de SGS-Thomson, c'est un amplificateur intégré spécialement conçu pour un montage en pont tel celui que nous avons réalisé ici. En effet, vu la faible tension disponible en voiture, il n'existe que deux solutions pour bénéficier d'une puissance de sortie importante : faire appel à un convertisseur statique, ce qui est le cas sur les boosters de très forte puissance, ou utiliser un montage en pont permettant de doubler la tension disponible et donc de quadrupler (en théorie) la puissance.

Le haut-parleur est donc connecté entre les sorties des deux amplificateurs contenus dans le TDA 2005 ; chaque sortie étant reliée à la masse par un réseau R-C de stabilisation destiné à éviter toute entrée en oscillation du circuit.

Un potentiomètre permet de doser le



niveau d'entrée provenant de l'autoradio de façon à ne pas saturer le TDA 2005.

La réalisation

Elle ne présente aucune difficulté en utilisant le circuit imprimé proposé qui supporte bien évidemment les deux amplificateurs. Les TDA 2005 seront choisis avec le suffixe M c'est à dire spécialement prévus pour montage en pont ; les versions avec suffixe S étant prévues pour une utilisation classique des deux amplificateurs dans un montage stéréo.

Ces circuits seront vissés sur un radiateur qui pourra être une des faces du boîtier recevant le montage. Aucun accessoire d'isolement n'est nécessaire puisque la languette métallique des TDA 2005 est reliée à la masse.

Compte tenu du mode de connexion des haut-parleurs, aucun de leurs fils de liai-

son ne doit évidemment être relié à la masse et il conviendra d'y faire attention. Les TDA 2005 sont protégés contre quasiment toutes les calamités mais tout de même !

L'impédance du ou des haut-parleurs ne devra pas descendre en dessous de $3,2 \Omega$ qui est la valeur permettant d'avoir la plus grande puissance de sortie sous une alimentation de 12 V. Une valeur d'impédance plus faible déclenche en effet les limitations de courant internes au TDA 2005 et génère de la distorsion tout en ne permettant pas d'accroître la puissance de sortie.

Si vous souhaitez utiliser cet amplificateur à poste fixe, vous pouvez augmenter sa tension d'alimentation jusqu'à 16 volts. Vous disposerez alors d'une puissance pouvant atteindre 20 watts sur 4 ohms, qui sera l'impédance de charge minimum conseillée.

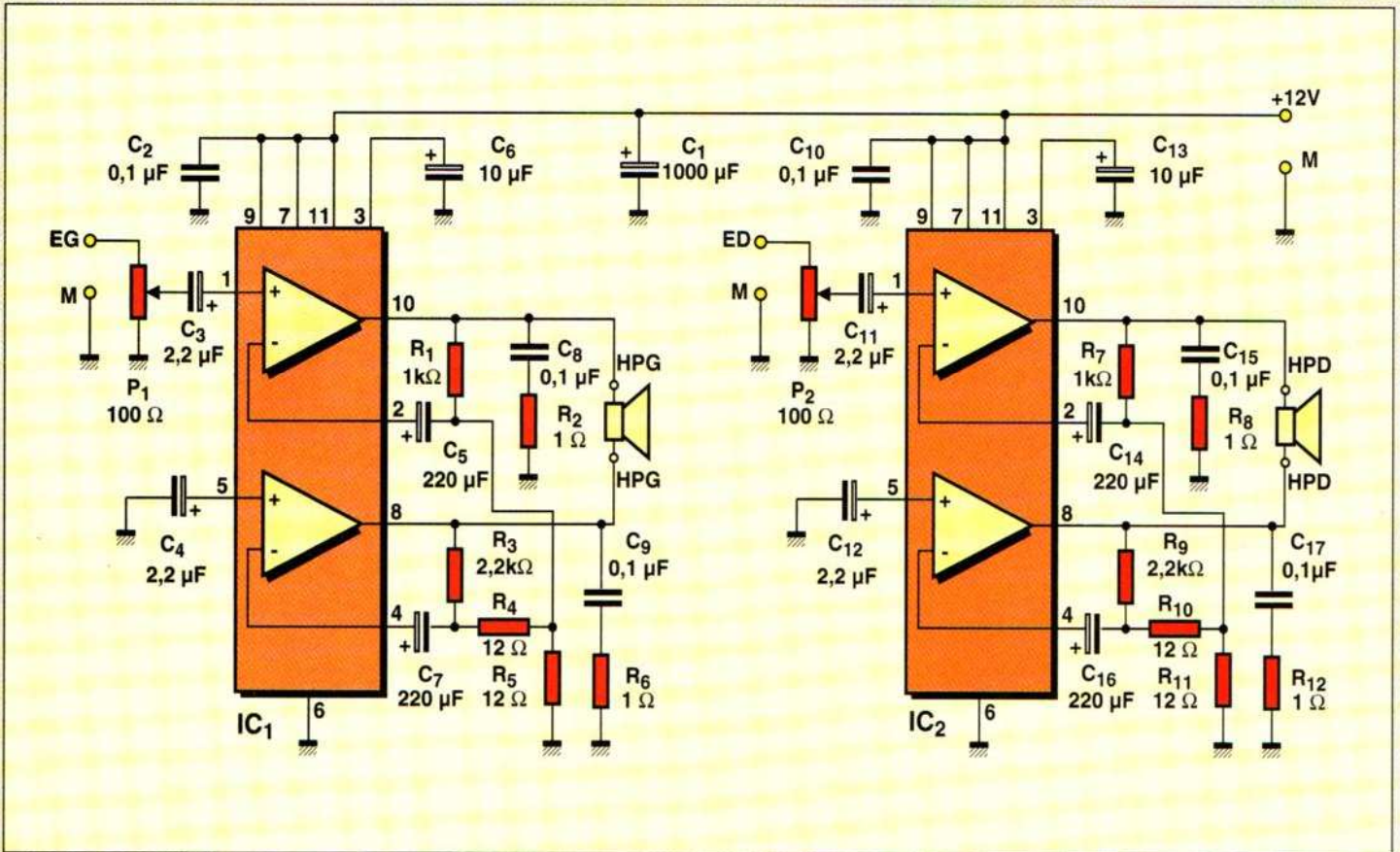


Figure 1 : Schéma de notre montage

NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

● RÉSISTANCES 1/4W 5%

- R₁, R₇ : 1 kΩ
- R₃, R₉ : 2,2 kΩ
- R₄, R₅, R₁₀, R₁₁ : 12 Ω

● RÉSISTANCES 1/2W

- R₂, R₆, R₈, R₁₂ : 1 Ω

● CONDENSATEURS

- C₁ : 1000 μF 25 volts, chimique radial
- C₂, C₈, C₉, C₁₀, C₁₅, C₁₇ : 0,1 μF mylar (pas de 7,5 mm)
- C₃, C₄, C₁₁, C₁₂ : 2,2 μF 25 volts, chimique radial
- C₅, C₇, C₁₄, C₁₆ : 220 μF 25 volts, chimique radial
- C₆, C₁₃ : 10 μF 25 volts, chimique radial

● SEMI-CONDUCTEURS

- IC₁, IC₂ : TDA 2005 M

● DIVERS

- P₁, P₂ : Potentiomètre ajustable vertical pour CI au pas de 2,54 mm de 100 Ω

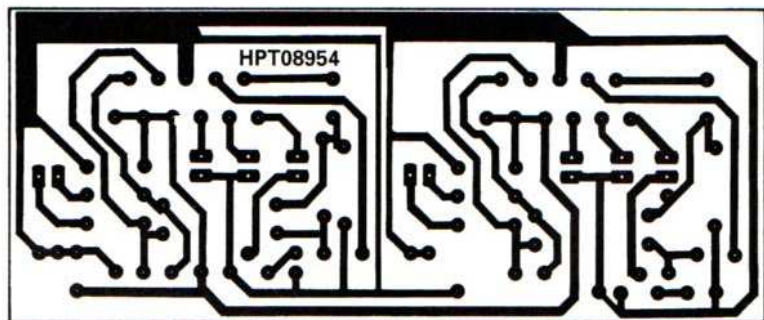


Figure 2 : Circuit imprimé, vu côté cuivre, échelle 1

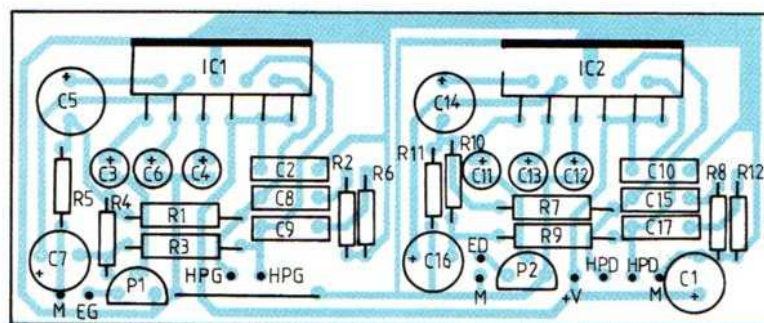
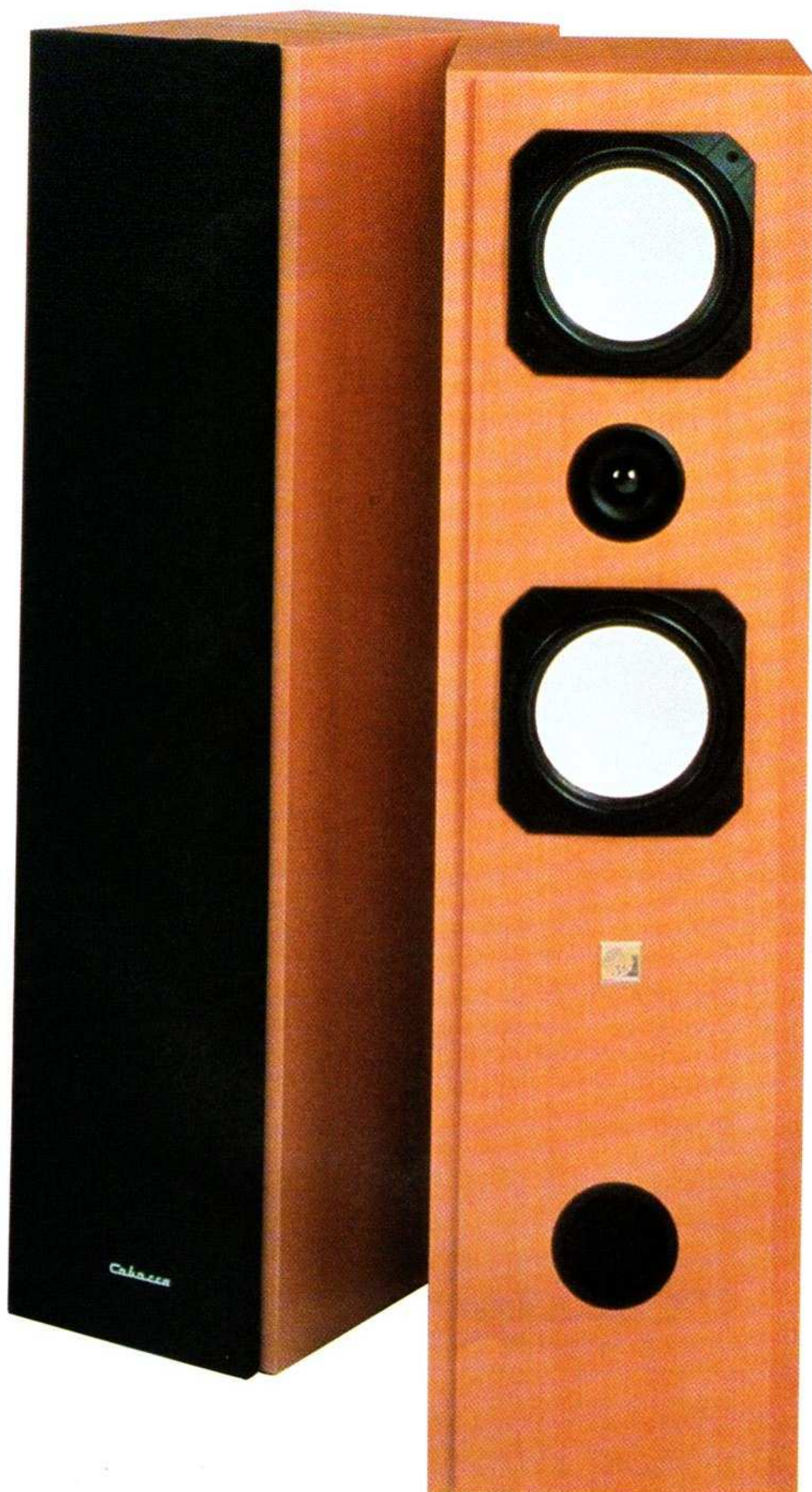


Figure 3 : Implantation des composants

Cabasse Brick



Trois ans après la présentation de sa première source à cohérence spatiale, Cabasse propose son premier modèle SCS en-dessous de la barre des 10 000 F pièce.

Belle occasion pour essayer ce qui constituera, à coup sûr, le futur parmi les références acoustiques des audiophiles et amateurs de HomeTheater

C'est une nouveauté à part entière : tout est neuf dans cette enceinte, de l'ébénisterie, avec sa finition hêtre naturel, aux haut-parleurs spécialement étudiés pour ce modèle.

Nous avons vu fabriquer, à Brest, les nouveaux 17 cm qui équipent le Brick, le moulage de la membrane particulièrement, réalisé par une machine conçue par Cabasse.

Le matériau de base est une mousse alvéolaire inerte qui, pressée et chauffée selon un cycle long et sophistiqué, devient un diaphragme léger et rigide : la mousse interne, amortissante, est prise en sandwich entre les faces externe et interne formant chacune une peau rigide, à forte vitesse de propagation. Le secret résidant bien sûr dans le processus exact de pressage et de chauffe.

Les deux 17 cm (surface équivalente à un 24 cm) ont permis de concevoir une ébénisterie étroite pour le Brick, garante d'une dispersion horizontale large.

Le profil inhabituel des diaphragmes joue aussi dans ce sens afin de s'accorder avec la caractéristique de dispersion du transducteur coaxial BC12.

Ce HP coaxial que l'on retrouve sur l'Iroise par exemple, utilise une membrane annulaire pour la partie médium.

Tous calculs faits, la surface rayonnante de cette partie est la même que celle d'un HP médium classique de 8 cm de diamètre.

Le diaphragme annulaire ne rayonne pas directement : il est chargé par une petite chambre de forme torique qui doit, si ce n'est améliorer la dispersion spatiale, au

moins augmenter l'efficacité de cette partie du transducteur.

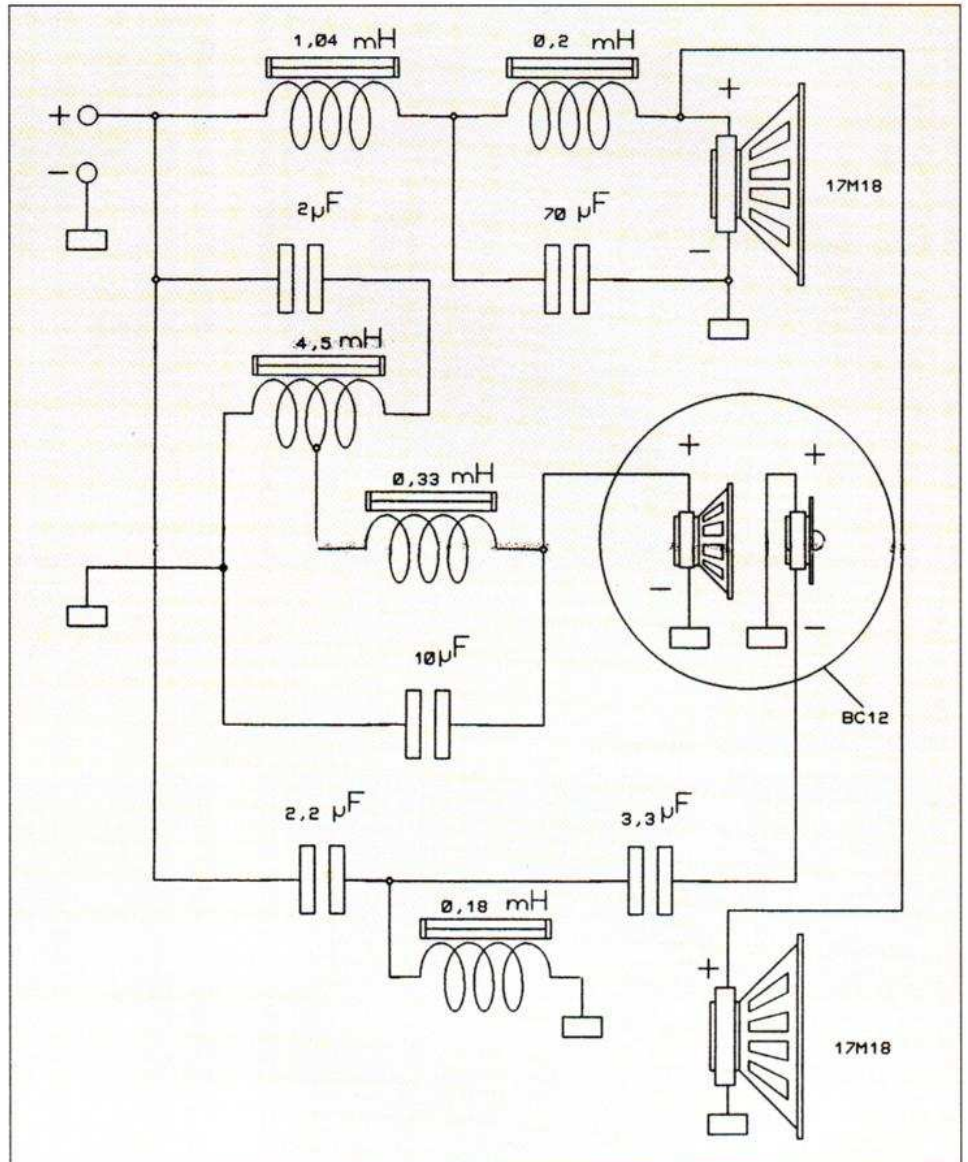
L'aigu, un dôme rigide de 30 mm, solution classique chez Cabasse mais dans des diamètres inférieurs, prend place dans l'axe de la membrane annulaire, mais en avant de celle-ci, et rayonne directement.

Le tout est extrêmement compact, grâce à l'utilisation d'aimants à base de terres rares. Les puristes pourront objecter que la membrane du tweeter est en avance de phase spatiale sur celle du médium ! Il faut toutefois se souvenir que la longueur d'onde à la fréquence de coupure vaut quand même sept centimètres, bien plus que le décalage constaté et qu'une courbe de phase d'enceinte reste quelque chose de très tourmenté, à moins d'avoir une greffe de DSP au creux d'un lobe cervical, de ceux voués à l'audition.

Dans le même ordre d'idées, on peut justifier ici l'utilisation d'un système dit d'Appolito à deux HP de 17 cm. La longueur d'onde à la coupure (1 000 Hz) est de l'ordre de 34 cm, une valeur supérieure à la distance entre les centres émissifs des HP considérés. CQFD : la conception du Brick est acoustiquement justifiée.

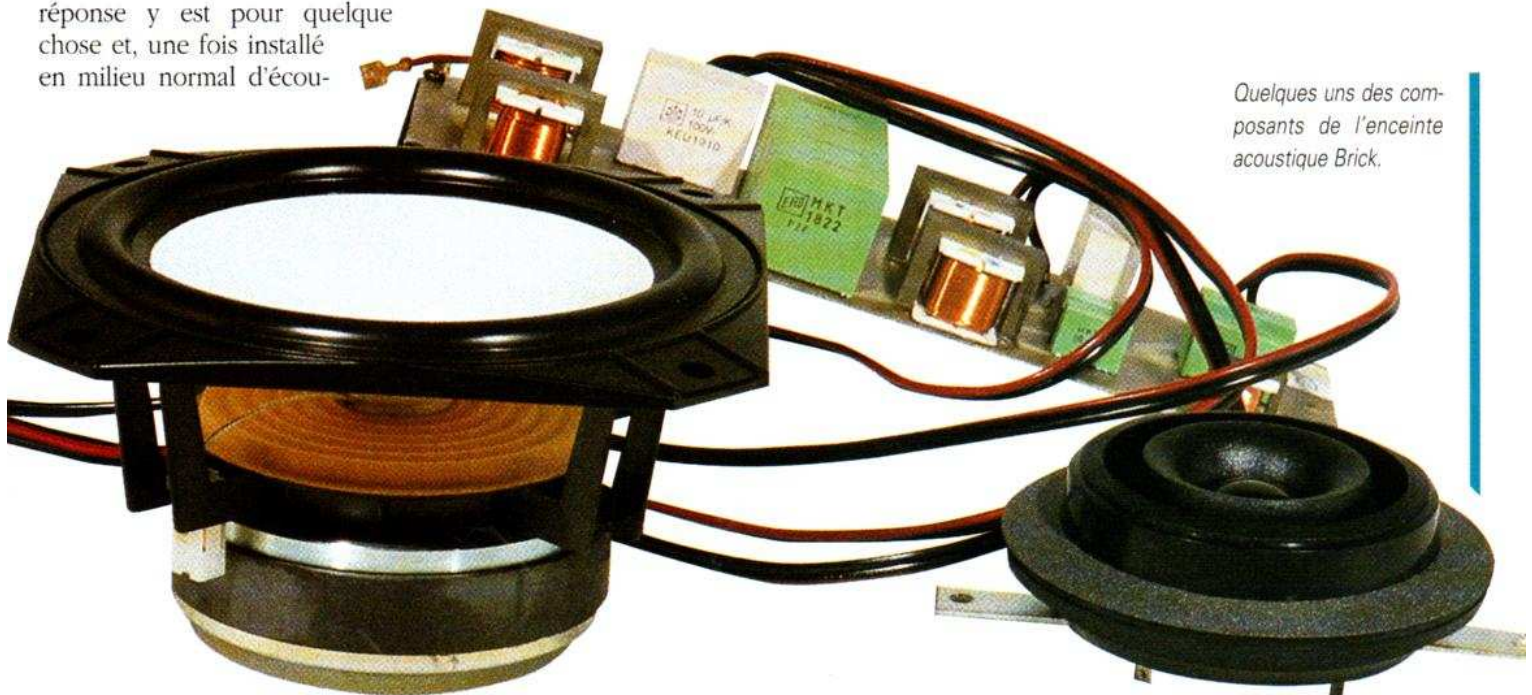
Mesures et écoutes

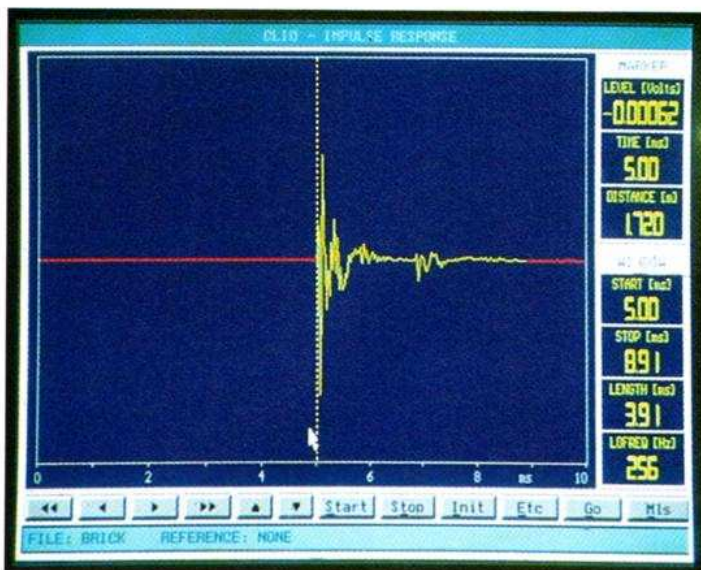
Brick tient ses promesses, sauf peut-être une, mais à un décibel près, celle de l'efficacité, relevée à 91,5 dB en moyenne. Le caractère ascendant de la courbe de réponse y est pour quelque chose et, une fois installé en milieu normal d'écou-



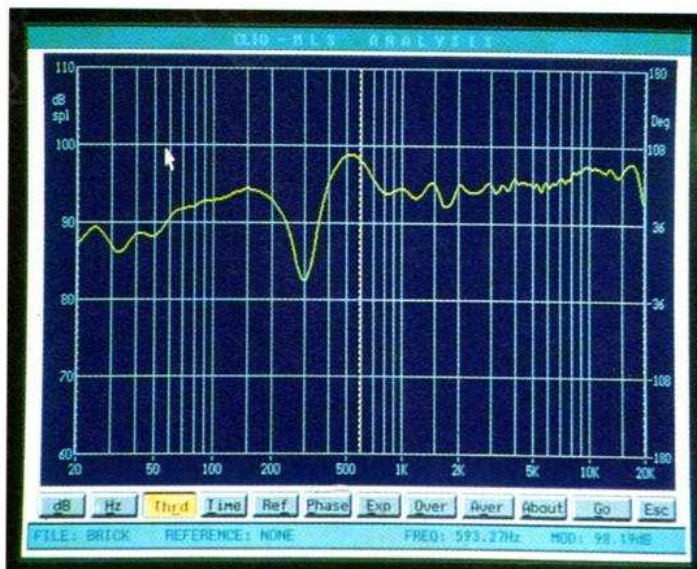
Le filtre : malgré l'utilisation de nouveaux haut-parleurs, le filtre affiche un classicisme éprouvé : toutes les sections sont à 18 dB par octave, garantissant une faible intermodulation et une puissance admissible élevée.

Quelques uns des composants de l'enceinte acoustique Brick.

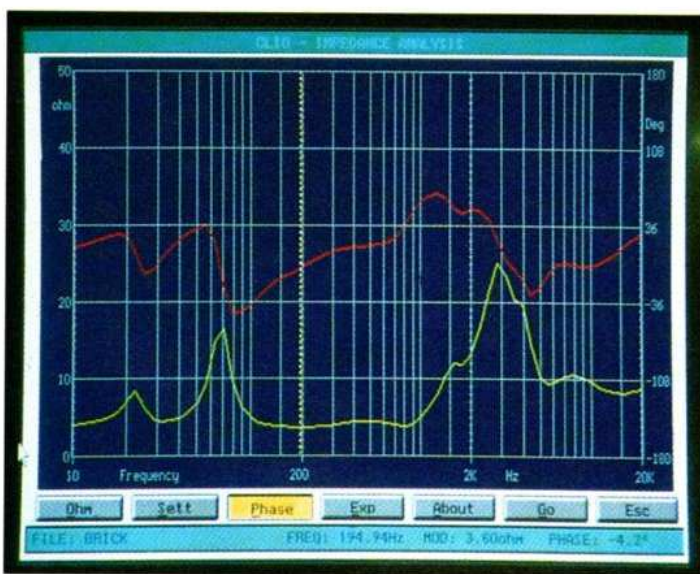




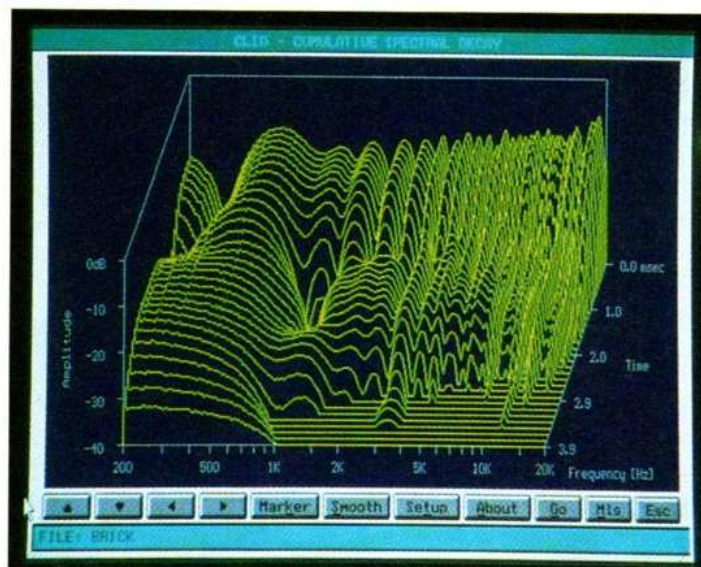
A Le Brick possède une réponse impulsionnelle très compacte, illustrant déjà la concentration dans l'espace de ses sources sonores.



B Comme souvent avec les systèmes dits d'Appolito, l'emplacement du microphone de mesure fait apparaître un creux dans la courbe de réponse (ici à 400 Hz). Globalement le Brick offre une réponse ascendante en pente douce qui s'équilibrera naturellement dans le local d'écoute. La directivité verticale est peu sensible sur ce modèle ; dans le plan horizontal, le Brick fournit un jeu de courbes descendantes sans accident notable.



C Comme l'indique l'écran, le Brick présente un minimum d'impédance à 3,6 kHz, vers 200 Hz. Au dessus de 900 Hz, c'est le transducteur coaxial qui impose sa charge, au profil accidenté mais assez régulier en phase.



D Le diagramme 3D d'amortissement, dont la fenêtre temporelle (4 ms) a été choisie en fonction de la réponse impulsionnelle, montre, au dessus de 1 000 Hz, une décroissance spectrale rapide et homogène, à porter au crédit du transducteur médium aigu BC12.

te, le dB en question retrouvera sa place dans le grave et le bas médium.

De même, la courbe la plus plate s'obtient à 25 degrés hors de l'axe d'écoute, ce qui arrive souvent chez soi. On remarquera l'aspect du diagramme de décroissance spectrale, témoignant d'un très bon comportement du haut-parleur coaxial. L'écoute est surprenante, menée avec une référence familiale, le Skiff de la même marque, qui nous avait fourni en son temps (n'exagérons rien : il y a six mois) quelques remarquables prestations en matière de localisation et d'analyse.

Le Brick fait encore un peu mieux au premier chapitre, révélant quelques failles de prises de son jusqu'alors noyées dans un flou acoustique. Le grave est à la mesure du volume de l'enceinte, mais cela reste, selon la (bonne) tradition maison, assez sec et nerveux. Là encore, il ne faudra pas oublier les lois incontournables de l'acoustique : pour reproduire la coupure à 45 Hz du Brick, il faut au moins 7,5 m de recul pour la première paroi verticale dans le champ sonore (et non 3,75 m, une onde stationnaire offrant un ventre de vitesse auquel l'oreille reste assez peu

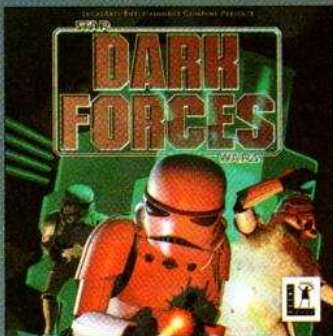
sensible). On attendait le BC12 au tournant, côté neutralité (à priori de technicien : la chambre devrait résonner...) mais il a fallu se rendre à l'évidence : Cabasse n'a pas sorti le Brick sans l'écouter. Les capacités de localisation font miracle en utilisation Home Cinema, à tel point que l'on se demande à quoi sert une voie centrale dans une telle configuration. Un premier prix attendu et qui tient ses promesses. Pour ceux qui désirent un peu plus de punch dans le grave et se fâcher avec les voisins, il y a l'Troise, mais c'est 4 000 F de plus par enceinte **G.L.**

LE CD
DU MOIS

Dark Forces



Sujet : Dans le rôle d'un espion, le joueur doit parcourir les couloirs d'une base spatiale pour trouver les plans d'une arme secrète, non sans avoir à exterminer tout ce qui pourrait se trouver sur son passage.



NOTRE AVIS : Réalisé par LucasArt, ce jeu utilise le concept et les personnages issus de «la guerre des étoiles». Le graphisme 3D est très soigné et le déplacement fluide. Dans la lignée de Doom, le joueur adopte le point de vue subjectif du personnage. Une certaine habitude des commandes du déplacement est toutefois nécessaire pour tirer pleinement parti des possibilités du jeu.

Langue : Français
Support : CD Rom PC ou MAC
Genre : Jeu (shoot them up)
Éditeur : Lucas Art
Prix : 350 F env.

Prisoner
of ice

Sujet : A bord d'un sous-marin, des caisses trouvées en Antarctique se révèlent contenir des êtres surnaturels particulièrement dangereux.

Notre avis : Ce jeu est assurément assez calme, et nécessite une bonne dose de patience. Il s'agit de déplacer son personnage dans un décor, récupérer différents objets et les utiliser à bon escient. De nombreuses heures seront nécessaires pour venir à bout des difficultés du scénario. A noter une séquence d'ouverture spectaculaire.

Langue : Français
Support : CD Rom PC ou MAC
Genre : Jeu d'aventures
Éditeur : Infogrames
Prix : 350 F env.

Brancusi



Sujet : L'œuvre complète du sculpteur-photographe à travers une visite de son atelier. La navigation est assez particulière et renonce volontairement à une arborescence trop évidente. Plus de 200 photographies, des témoignages sonores de ses contemporains et des films remontés pour l'occasion complètent l'exploration de l'univers de Brancusi.

Sélection
CD-ROM

NOTRE AVIS : Lancé simultanément à l'exposition sur le sculpteur qui s'est tenue au centre Georges Pompidou, ce CD Rom ambitionne de ressembler autant que faire se peut à une œuvre d'art, et non à un catalogue interactif. L'interface graphique pourra dérouter au premier abord.

Langue : Français
Support : CD Rom PC ou MAC
Genre : Jeu d'aventures
Éditeur : Centre Georges Pompidou/Arborescence
Prix : 350 F env.

L'année
stratégique
1995

Sujet : Version multimédia de l'ouvrage de référence «l'année stratégique 1995 - les équilibres militaires», ce CD Rom comprend une analyse, région par région, de tous les grands événements de l'année 1994, ainsi que l'état exhaustif des forces militaires dans plus de 170 pays. Des entretiens filmés, un mini atlas et des extraits du quotidien «Le Monde» ajoutent de l'animation à un contenu principalement textuel.

NOTRE AVIS : Un CD Rom un peu «sérieux» mais pas austère, qui permet une analyse fine des phénomènes internationaux. La quantité de renseignements chiffrés classe presque ce CD Rom dans la gamme des produits de référence uni-

versitaires.

Langue : Français
Support : PC ou MAC
Genre : Culture/Encyclopédique
Éditeur : Infotronique
Prix : 390 Francs.

David
Bowie :
Jump

Sujet : Le chanteur David Bowie permet de mixer ses propres chansons et plus généralement de s'immerger dans son univers créatif.

NOTRE AVIS : Avant tout un CD audio qui peut s'écouter sur une chaîne HiFi conventionnelle, ce CD Rom préfigure ce que seront les futurs supports de musique pré-enregistrés, c'est à dire compatibles avec des lecteurs ordinaires, mais comprenant une interactivité accessible aux possesseurs de micro-ordinateur.

Langue : Anglais
Support : PC ou MAC
Genre : Musique interactive
Éditeur : BMG
Prix : 299 Francs.

Philippe LORANCHET

CD Roms testés sur Micro-ordinateur Hewlett Packard Vectra Multimedia VL2 4/66, 486 DX2 à 66 MHz, 16 Mo de mémoire vive, Lecteur CD Rom 300 Ko/s, carte Sound Blaster.

Camescope

Canon UC8



Tout dernier camescope de la gamme, l'UC8 se classe dans les appareils de voyage de haut de gamme. C'est un Canon, on peut donc s'attendre à certaines spécificités de la part de ce spécialiste de la photo...

Son prix : 7000 F

L'UC8 de Canon est un camescope au standard Hi8, la déclinaison à haute résolution du 8 mm. Les textes inscrits sur l'appareil fixent ses prestations : stabilisateur d'image, zoom x 20 et, la nouveauté : le contrôle «Flexizone».

Canon a adopté, pour cet appareil, la politique désormais classique du sélecteur de programme ; la molette latérale prépare instantanément le camescope pour la prise de vue de sujets particuliers :

- sport- qui donne la priorité à la vitesse,
- portrait- qui réduit la profondeur de champ,
- spot- lorsque certaines parties de la scène sont très éclairées
- neige- et soleil pour les prises de vue avec un fond très clair.

Ce programme particulier de compensa-

tion de contre-jour correspond en fait, à la position maintenue de la touche de compensation de contre-jour qui perd son efficacité dans ce programme. Par ailleurs, l'entrée en service en douceur de la compensation ne se voit pas trop.

Plusieurs interventions manuelles sont possibles :

- une touche fait passer le camescope en mode manuel. Le réglage s'effectue alors par une molette qui procure un confort proche de celui d'une commande directe.
- L'objectif travaille en macro, c'est la mise au point automatique qui se charge du travail.
- La commande de zoom électrique est un potentiomètre à rappel au centre, sa vitesse est variable. Le déplacement est matérialisé dans le viseur sur une échelle. Une touche vous permet par ailleurs

de régler la vitesse d'obturation, mais dans certains programmes seulement.

Quant au «Flexizone», c'est un cadre qui apparaît dans l'écran et qui symbolise la zone de mise au point. La «flexibilité» est assurée par une touche de commande en croix située à l'arrière, et qui permet de déplacer cette zone à volonté. Vous pourrez donc confier la mise au point au camescope tout en contrôlant son point d'action. Le cadre est animé en temps réel ; vous pouvez donc ouvrir une scène avec une mise au point sur un arrière plan, puis passer ensuite la mise au point sur un premier plan, histoire de dynamiser la scène. Une touche «Flexizone AE», située en arrière de la commande de zoom, affecte la zone sélectionnée à la mesure et au réglage de luminosité. En relâchant la touche, on fige ce réglage. Canon a aussi prévu une touche fugitive de fondu, la main droite passe l'image en fondu, la gauche déclenche la prise de vue.

L'image sera contrôlée dans le viseur, l'œil droit est favorisé ; avec le gauche, le nez tombe sur le pouce qui déclenche la prise de vue. Le début de l'enregistrement est signalé dans le viseur, c'est classique ; le camescope dispose également d'une diode électroluminescente signalant à ceux qui se trouvent devant l'objectif que la prise de vue est en cours. Canon a eu la bonne idée de prévoir son extinction pour des prises de vue discrètes ou pour éviter le reflet de la lampe rouge dans le sujet. En même temps, on coupe le capteur infrarouge, ce n'est pas bien grave, la télécommande étant plus utile en lecture qu'en enregistrement. Pour cette opération, elle propose une commande de zoom.

Conscient des problèmes esthétiques posés par les prises de vue trop courtes, Canon a prévu un compteur qui apparaît dans le viseur et décompte les 10 premières secondes.

Canon a équipé son UC8 d'un stabilisateur d'image optique basé sur une lentille déformable pilotée par des gyroscopes piézo-électriques.

Les touches du clavier de lecture, toujours disponibles, (Canon ne cache pas ses touches) sont utilisées dans un second rôle, en enregistrement, pour la date, le titrage, la mise en ou hors service du stabilisateur d'image et pour la recherche du point de départ d'enregistrement.

Le son n'a pas été oublié, un micro stéréo intégré enregistre le son de la scène et

TECHNIQUE

Le camescope Canon utilise une platine mécanique installée sur un châssis coulé sous pression.

Le stabilisateur d'image est basé sur une paire de détecteurs gyroscopiques qui détectent les rotations latérales et verticales, les mouvements verticaux ou latéraux rectilignes ne seront donc pas pris en compte. Les capteurs sont installés sur le circuit imprimé de stabilisation placé près de la lentille déformable. L'objectif est réalisé dans un matériau composite

permettant de réaliser des formes complexes. Un circuit imprimé supportant le capteur est situé derrière l'objectif.

Une collection de circuits imprimés plats et souples assure les liaisons entre l'électronique et les éléments mécaniques de l'optique.

Est-il vraiment utile de préciser que les composants sont presque tous montés en surface sur le circuit imprimé, Canon a choisi des composants très petits, l'électronique est très concentrée.



Vue interne du camescope ; l'un des gyroscopes piézoélectriques est visible près de l'objectif. Ce dernier est ceinturé par des câbles plats qui aboutissent à divers organes de commande ou de contrôle. Les composants de surface sont les plus nombreux, ceux implantés de façon classique sont très rares.

une prise peut recevoir un micro externe. Vous pourrez contrôler le son par écouteur ; c'est si rare !

Lecture

Le camescope se branche sur un moniteur par entrée S-Vidéo et prises audio ou par le trio de prises RCA. En vidéo composite, on sort en PAL, c'est le propre des deux standards Hi8 et Super VHS.

Le camescope est livré avec un cordon terminé, d'un côté par une prise SCART, de l'autre par 3 prises RCA et un autre câble S-Vidéo. Si vous utilisez la connectique S, vous devrez vous procurer un câble stéréo pour la liaison audio, Canon fait des économies de bouts de chandelle ! Heureusement, vous en avez peut-être un au fond d'un tiroir...

Ici, la télécommande vous fait profiter de sa touche de retour de bande, elle ramène la bande au 0 du compteur, c'est pratique lors d'un montage manuel pour un repérage de séquence. Une touche per-

met d'inscrire les données du viseur sur l'écran de contrôle, attention si vous faites un transfert, ces chiffres seront enregistrés. L'arrêt sur image est bien là avec la qualité propre au 8 mm, c'est à dire la présence de barres de bruit. Utilisez donc votre magnétoscope à 18 têtes sur lequel vous aurez copié la cassette, l'image sera d'une qualité supérieure !

Terminons avec le chargeur, il dispose d'une touche de décharge et sert soit d'alimentation soit de chargeur, jamais les deux à la fois ; le fait d'enfoncer la prise de l'adaptateur du camescope sur le chargeur coupe la charge. A quand les détecteurs de consommation de camescope ?

Mesures

Le tableau vous donne les principaux renseignements. Sans être particulièrement large, le grand angle couvre un angle raisonnable, et son zoom bénéficie d'une grande puissance sans artifice élec-



C'est à l'arrière que se trouvent les prises de sortie du caméscope. Dans le bas, une grosse touche déplacera le curseur dans les deux directions. La touche placée près de la commande de zoom permet d'assurer un réglage de luminosité par l'intermédiaire de la zone «flexible»



La molette sert à sélectionner un programme.

férence s'amointrit pour disparaître totalement en 8 mm, ce à quoi nous nous attendions. Le contraste entre la qualité de l'image issue de la caméra et celle enregistrée est très sensible, surtout sur mire. Heureusement, le sujet enregistré est souvent plus intéressant !

La mise en service est rapide, pour cette mesure, nous avons utilisé l'interrupteur situé à côté du déclencheur et non le commutateur caméra/lecture.

Conclusions

Petit et bien équipé, le caméscope Canon UC-8 est un produit performant et facile à mettre en oeuvre. Son ergonomie est bien conçue dans l'ensemble et le système de cadre-guide vous permettra d'être encore plus créatif lors des prises de vue.

La présence du système Hi-8 vous assure une excellente qualité d'enregistrement, à vous de l'alimenter en bonnes cassettes pour en tirer le meilleur parti.



Le cadre peut se déplacer sur toute la surface de l'image, il définit une zone utilisable pour la mise au point et le réglage de luminosité. Ici, on fera la mise au point sur l'oeil du gobe-mouches gris ! L'image est prise en sortie de caméra et non sur bande...

tronique réduisant la résolution de l'image.

Ici, le stabilisateur électronique n'introduit pas de perte de résolution par son principe optique. Par contre, en passant par la sortie PAL, la définition de l'image est un peu moins bonne qu'avec la sortie à composantes séparées. Cette différence de résolution est surtout sensible en sortie directe de la caméra, une fois enregistrée, le signal perd de la définition et la dif-

TABLEAU DES MESURES

ANGLE DE PRISE DE VUE	ANGLE	FOCALE 24X36
Grand angulaire	47°	41 mm
Téléobjectif optique	2,7°	780 mm
RÉSOLUTION CAMÉRA	PAL	S-VIDÉO
ss stabil.	420 pts/l	460 pts/l
Résol. enregis. Hi-8	410 pts/l	420 pts/l
Résol. Enregis. 8mm	275 pts/l	275 pts/l
Eclairciment mini :	lux	
Temps de mise en service :	2,5 s	
Poids en ordre de marche	1010 g	

LES PLUS

- Prise casque et micro
- Stabilisateur d'image
- Zone de mise au point mobile
- Interface de montage LANC
- Programmes de prise de vue
- Conseils de prise de vue et comptage des 10 premières secondes

LES MOINS

- Economie du câble audio pour la liaison S-Vidéo.
- Chargeur trop classique

Sélection laser disques

Deux doigts sur la gâchette



Film américain de Deran Sarafian, avec Christophe Lambert et Mario Van Peeble.
Sujet : Un inspecteur des narcotiques et un trafiquant se retrouvent alliés de circonstance pour chercher la trace d'un bateau contenant un magot de 400 millions de dollars.

NOTRE AVIS : De l'humour, de l'action et une pointe d'exotisme. Un film sans prétention qui se laisse regarder agréablement. Noter la présence dans un second rôle de l'excellent Patrick Stewart.

Très bonne qualité d'image et son excellent.

GCR, 90 minutes, version française, 2 faces, format 1,85 respecté.

Prix : 250 F.

Les patriotes



Film français d'Eric Rochant, avec Yvan Attal, Sandrine Kiberlain et Jean-François Stevenin.

Sujet : Ariel Brenner, âgé de 18 ans, quitte la France pour s'engager dans le Mossad, l'agence des services secrets d'Israël. Il y apprend les différentes techniques de manipulation qu'il met en pratique à Paris.

NOTRE AVIS : Un scénario complexe et une histoire fort bien documentée font oublier les successions d'anecdotes qui traînent en longueur. Le film aurait sans doute gagné de durer une demi-heure de moins. La qualité de l'interprétation compense toutefois ces quelques longueurs.

Qualité d'image et de son correcte.

GCR, version française, son stéréo surround, 3 faces, 140 minutes, 7 chapitres, format scope respecté.

Prix : 290 F.

Demolition Man



Film américain de Mario Brambilla, avec Sylvester Stallone et Wesley Snipes.

Sujet : Deux durs à cuire – l'un, policier, l'autre, truand – sont condamnés à être congelés dans une cryoprison. Ils sont ramenés à la vie en 2032, dans la mégapole de San Angeles. Les deux hommes vont reprendre leur affrontement dans un monde futuriste qui ne leur ressemble pas.

NOTRE AVIS : Un film d'action efficace qui fait beaucoup de bruit ! Pour le reste, peu de surprises, tant le scénario et les comédiens sont prévisibles dès la première image. Très bonne qualité d'image et de son.

Warner, 111 minutes, version française, 2 faces, son stéréo surround, format scope respecté. Prix : 185 F.

Backdraft



Film américain de Ron Howard, avec Kurt Russel, William Baldwin et Robert de Niro.

Sujet : Une série d'incendies criminels provoque une série

LE LD DU MOIS

Absolom 2022



Film américain de Martin Campbell, avec Ray Liotta et Lance Henriksen.



de meurtres. Deux frères pompiers se retrouvent sur la trace du mystérieux pyromane.

NOTRE AVIS : Les scènes d'incendie sont parmi les plus spectaculaires jamais tournées et le lyrisme un peu... « pompier » de certaines scènes est compensé par des effets spéciaux particulièrement réussis. Très bonne qualité d'image et de son.

Pioneer, version française, son stéréo surround, 3 faces, 133 minutes, format 2,35 respecté. Prix : 298 F.

Philippe LORANCHET

Sujet : En 2022, le prisonnier John Robbins est envoyé sur une île déserte où sont jetés tous les rejets de l'humanité. Il se retrouvera pris entre deux bandes rivales.

NOTRE AVIS : Un film de science-fiction et d'action qui doit beaucoup à la productrice d'*Aliens* et de *Terminator*, Gale Anne Hurd. Noter la bonne idée de proposer ce film en version originale sous-titrée, ce qui permet de conserver un mixage sonore de première qualité.

Très bonne qualité d'image et son excellent.

GCR, 113 minutes, version française ou version originale sous-titrée, 2 faces, format scope respecté. Prix : 250 F.



Nouveautés **CD-I**

Pour lire un CD-I, il faut obligatoirement un lecteur de CD-I. Ce lecteur vous permettra également de lire les photo-CD et les CD-audio. Mais, pour les vidéo-CD, il faudra ajouter à votre lecteur CD-I une cartouche Digital Video (environ 2 000 F). On peut aussi lire un CD-audio, un photo-CD ou un vidéo-CD avec un lecteur de CD-ROM (pour PC ou Mac), sous certaines conditions.

CD-I

VIDEO-CD

TF1 : Le journal interactif 94 et Le jeu des stars de l'info

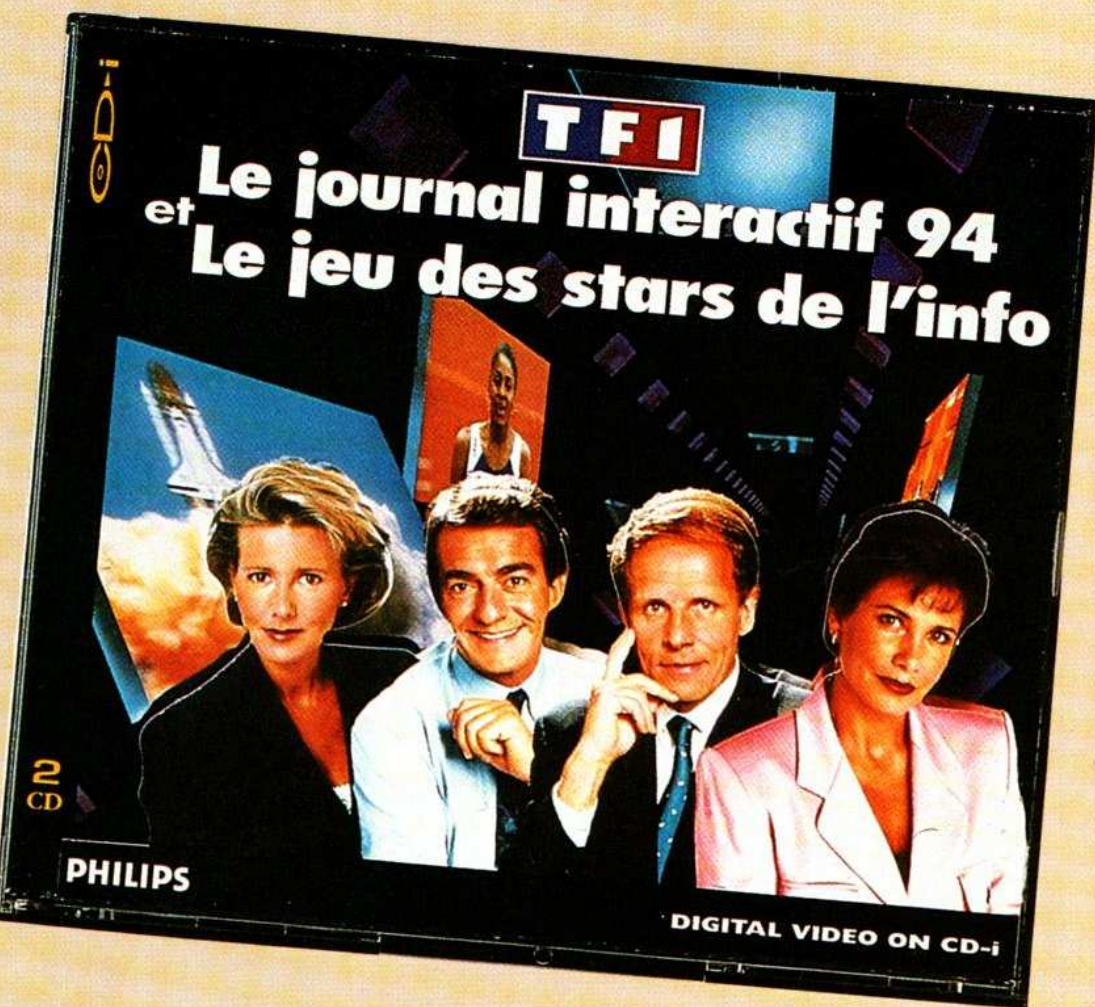


Coproduction : TF1 Entreprises/Philips Media France. 2 CD.

Prix : 350 F environ le coffret.

Il y a deux disques dans le coffret : le premier est une « banque de données », *Le journal interactif 94*, avec plus d'une heure de vidéo plein écran ; le second est un jeu interactif, *Le jeu des stars de l'info* (de 1 à 4 joueurs) avec 170 reportages en vidéo plein écran et plus de 600 questions.

NOTRE AVIS : Un gros travail de réalisation pour le CD *Le journal interactif 94*. En effet, la sélection des images est primordiale dans une telle entreprise et l'équipe de TF1 n'a pas ménagé ses efforts. Le menu principal donne le choix entre cinq thèmes :



Etranger, France, Sport, Sciences, Société. Chacun de ces thèmes donnant accès à des dossiers que la rédaction de TF1 a sélectionné pour le « vidéocédéphile » (c'est pas encore au dictionnaire, ça viendra). Une innovation : le « magnétoscope » (comme un vrai !). Une barre avec des icônes : éjections, retour arrière, lecture, pause, etc., permet d'enregistrer les reportages. Un gadget ? A voir à l'usage. Côté CD de jeu, *Le jeu des stars de l'info* est très simple. Il suffit de choisir un rédac chef : PPDA, Sylvestre et autre Carreyrou, puis un sujet : Etranger, France, Sciences, etc. On visualise un petit reportage puis on doit répondre à une question. Si la réponse est bonne (on a le

choix entre quatre réponses possibles), on gagne une cassette, cela signifie que notre reportage est accepté par le chef.

Enfin, après avoir correctement répondu aux questions des cinq thèmes, une épreuve de montage nous attend. En fait, il suffit de remettre dans un ordre logique six images, le plus rapidement possible. Si le montage est réalisé en temps et heure, le journal peut commencer.

L'image : Pour les 2 CD, même qualité d'image : floue, couleurs ternes, manque de contraste.

Le son : Comme à la télé, avec en plus des « clocks » dans l'indicatif du journal de TF1 !

VIDEO-CD

Fantômes en fête



Genre : comédie.
Un film de : Richard Donner (1988).

Avec : Bill Murray, Karen Allen.

Son : Stéréo Dolby Surround.

VF/97 mm/2 CD.

Prix : entre 185 F et 195 F. Frank Cross (Bill Murray) est président d'une chaîne de télévision privée. Sa seule am-

et vidéo CD



bition, faire grimper le taux d'audience coûte que coûte. Odioux avec son personnel, avec sa famille, ce personnage abject va se voir infliger une leçon de morale par des fantômes, le soir de Noël. Pour tout public.

NOTRE AVIS : Ce film, malgré quelques scènes ratées, est un excellent divertissement, à voir et à revoir en famille, ne serait-ce que pour le jeu de Bill Murray. **L'image :** De gentils trucages. Bonnes couleurs, mais l'image est parfois légèrement floue.

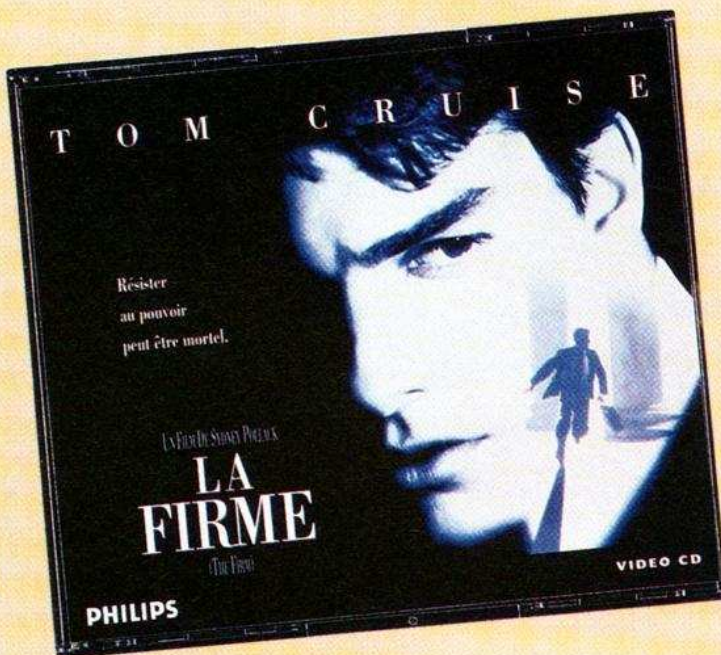
Le son : Effets stéréo agréables, la dynamique est un peu bridée...

La firme



Genre : thriller.
Un film de : Sydney Pollack (1993).
Avec : Tom Cruise, Jeanne Tripplehorn, Ed Harris.
Son : Stéréo Dolby Surround.
VF/148 mm/ 3 CD.

Prix : entre 185 F et 195 F. Un jeune et brillant étudiant en droit, Mitch McDeere (Tom Cruise), est engagé à prix d'or par un cabinet d'avocats : la « firme ». Jusqu'au jour où Mitch découvre que quelques employés ont disparu mystérieu-



sement et que la mafia a des liens très étroits avec la direction. Autour de cette société rôdent le FBI et une équipe d'hommes de main assez louches. Peu à peu, Mitch se trouve pris dans un piège infernal.

NOTRE AVIS : Un film de

Sydney Pollack intelligent, passionnant, mené de main de maître. Pas une seconde d'ennui. Enfin un grand film en vidéo-CD.

L'image : Bon contraste, les couleurs sont bien restituées. **Le son :** Bonne dynamique.

Patrick Wiklacz

SADE : Life promise pride love



1 CD.

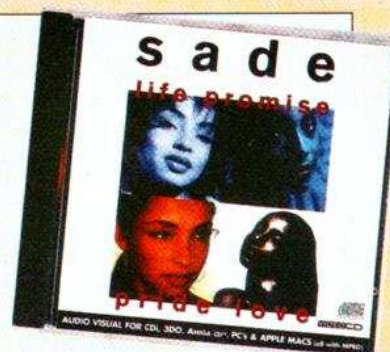
Prix : environ 160 F.

Il y a en tout 14 chansons ; les plus connues : *Your love is king*, *Smooth operator*, *Hang on your love*.

NOTRE AVIS : Nouveau logo pour le vidéo-CD Sade (la mention maladroite qui jusque-là ornait le boîtier des vidéo-CD : « CD-I », a enfin disparu) et menu de présentation renouvelé. Une icône de secours multilingue explique comment naviguer dans le programme. Intéressant, vous aurez la possibilité

de sélectionner sept vitesses de ralenti. Une programmation des plages est possible, comme sur un lecteur de CD normal. Sur le boîtier figure la mention : *Audio visual for CD-I, 3DO Amiga CD32, PC's et Apple MACs (all with MPEG)*. On ne peut être plus explicite.

L'image : Certains clips sont filmés en couleurs, d'autres le sont en noir et blanc. Ce *Live promise pride love* est, de bout en bout, superbe. Nous avons particulièrement aimé l'extraordinaire *Cherish the day* en noir et blanc où, malgré quelques défauts de pixellisation visibles de-ci de-là, l'image est à la hauteur (sans jeu de mot, voir le clip). Plusieurs séquences ne sont pas tendres et soumettent le



vidéo-CD à rude épreuve (effets vidéo complexes, lumières étudiées, ambiances en totale harmonie avec la musique, comme par exemple dans *Love is stronger*), et pourtant, cela marche. Sûrement un des meilleurs vidéo-CD musicaux du marché.

Le son : La musique de Sade est *soft*, toute en nuance. Bonne restitution, identique au CD audio.

Téléviseur Toshiba 1440 TF

Si les gros téléviseurs, 16/9 ou 4/3 occupent une part de marché importante comme poste principal, les petits modèles, comme le 1440 TF de Toshiba, avec leur écran de 36 cm, ne manquent pas d'intérêt notamment comme second poste, en plus celui-ci est équipé du télétexte.



La petite taille du 1440 TF en fait un produit intéressant comme second poste de télévision. On l'installera dans la cuisine ou la chambre, et il pourra aussi jouer le rôle de moniteur pour monter les films de vacances. Il a reçu des prises

d'entrée vidéo et audio en face avant, pas besoin donc de déplacer le téléviseur pour le raccorder au caméscope. Il manque tout de même un élément indispensable à ce modèle de petite taille, donc léger, (environ 9 kg), c'est une poignée ou au moins un moulage pour y glisser la main, ce qui faciliterait considérablement son transport, surtout lorsque vous n'avez qu'une seule main de libre ! Le 1440 TF est international et peut donc recevoir les émissions en PAL, et en SECAM, dans les normes B/G et I pour le premier, L pour le second. L'appareil peut aussi recevoir des informations par sa prise SCART et bénéficiera de la commutation automatique propre à cette technique. Les signaux vidéo entrant par l'avant se mélangent à ceux issus de la prise SCART. Bien sûr, il sera alors préférable de n'avoir qu'une seule source à la fois... Toshiba n'a pas prévu sur cet appareil de commutation forcée des entrées vidéo depuis la face avant, on devra donc obligatoirement utiliser la télécommande,



Page d'ouverture du télétexte d'Euronews, la chaîne d'informations européenne en français et gratuite...

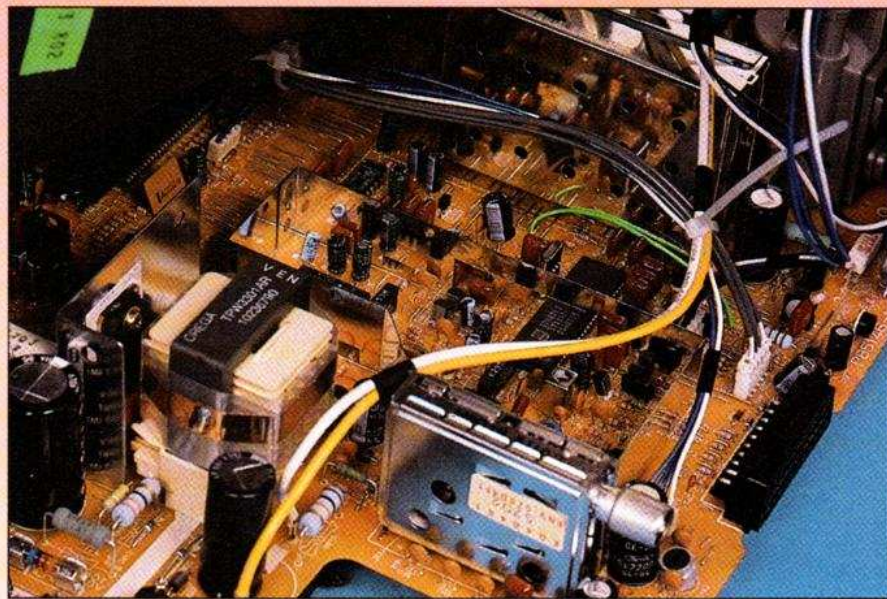
TECHNIQUE

ce n'est pas vraiment pratique, surtout sur un téléviseur doté de prises frontales.

Le télétexte installé ici est une version simple, avec une mémoire limitée à une page, sans doute pour des raisons d'économie.

La page du sommaire général (P 100) est appelée par pression sur une seule touche, vous pourrez demander la page suivante ou toute autre page dont le numéro aura été composé sur le clavier. Le temps d'accès est fixé par le diffuseur, si vous demandez une page juste après son passage, vous devrez attendre un cycle complet. Si vous le faites juste avant, elle apparaîtra tout de suite. Une touche fige la page en cours de lecture, c'est pratique pour les pages dites tournantes. Ce sont des pages différentes mais auxquelles est attribué un même numéro et qui changent à chaque cycle de transmission. Vous demandez un numéro de page et vous en obtenez plusieurs ayant trait au même sujet.

La présence du télétexte permet au téléviseur de vous donner l'heure exacte, attention, si vous recevez une station par satellite, il y aura peut-être un décalage horaire ! Les systèmes de télétexte mettent à votre disposition cette information, avec une précision d'une seconde. Sur certaines stations, vous pourrez afficher des informations dans le bas de l'écran, à condition toutefois que le service existe. Par ailleurs, le télétexte vous donne accès au sous-titrage. En France toutefois, le télétexte n'a pas connu un développement aussi important que dans les autres pays d'Europe, on lui a préféré le Minitel qui rapporte pas mal d'argent à France Télécom alors que le télétexte est entièrement gratuit ! La différence est colossale ! Si vous êtes un adepte du satellite, n'oubliez pas de regarder ces émissions et de contrôler de temps en temps l'arrivée d'un nouveau magazine, nous venons d'en découvrir un : celui



Vue intérieure du 1440 TF, On aperçoit ici le composant central, un circuit qui rassemble pratiquement toutes les fonctions d'un téléviseur couleur. Sur le devant et à gauche se trouve l'alimentation à découpage.

La conception du 1440 TF tourne autour d'un circuit intégré à très grande échelle, il s'agit en effet d'un TDA 8362 de Philips, circuit de T.V. "mono-chip", c'est à dire renfermant un maximum de fonctions. Il a été conçu pour la réalisation de téléviseurs couleur économiques, sans gestion des circuits par bus. Il comporte les circuits FI vision, la synchronisation du balayage, un circuit son, (FI et préamplificateur) ainsi que le réglage du niveau audio. Il comporte également les commutateurs pour la prise SCART et sort directement en RVB. Le circuit travaille en PAL/NTSC, il est ici associé à un décodeur

SECAM. Téléviseur européen, construit en Angleterre, il utilise pas mal de circuits intégrés et de composants de cette origine, le tube est fabriqué par Philips.

Les composants sont implantés sur un circuit imprimé simple face tiré d'un stratifié phénolique, ce circuit est installé dans le bas du téléviseur, les amplificateurs finaux étant disposés sur le culot du tube cathodique.

L'alimentation est à découpage. Les techniques des composants et l'implantation de ces alimentations ont progressé, on ne les entoure plus de blindages...

d'Euronews, et il est en français ! Les réglages sont bien décrits dans un mode d'emploi assez condensé. Lors de la programmation, chaque station, sur laquelle le téléviseur s'arrête, peut se voir affecter un numéro quelconque. Les frontaliers devront, pour chaque station, choisir au préalable un standard, c'est utile pour se connecter à un récepteur satellite dont le modulateur est le plus souvent en BG.

Conclusions

Un petit télé sympa pour tous ceux qui ont besoin d'un télétexte et d'un petit écran. Ces deux éléments sont rarement rassemblés, Toshiba a osé cette associa-

tion qui devrait intéresser ceux qui ont besoin d'une information permanente et, si l'on est branché satellite, ceux qui veulent pratiquer les langues étrangères écrites. Les entrées frontales en font un produit adapté à la vidéo domestique...

LES PLUS

- Télétexte
- Accès direct page 100
- Entrée vidéo/audio frontale

LES MOINS

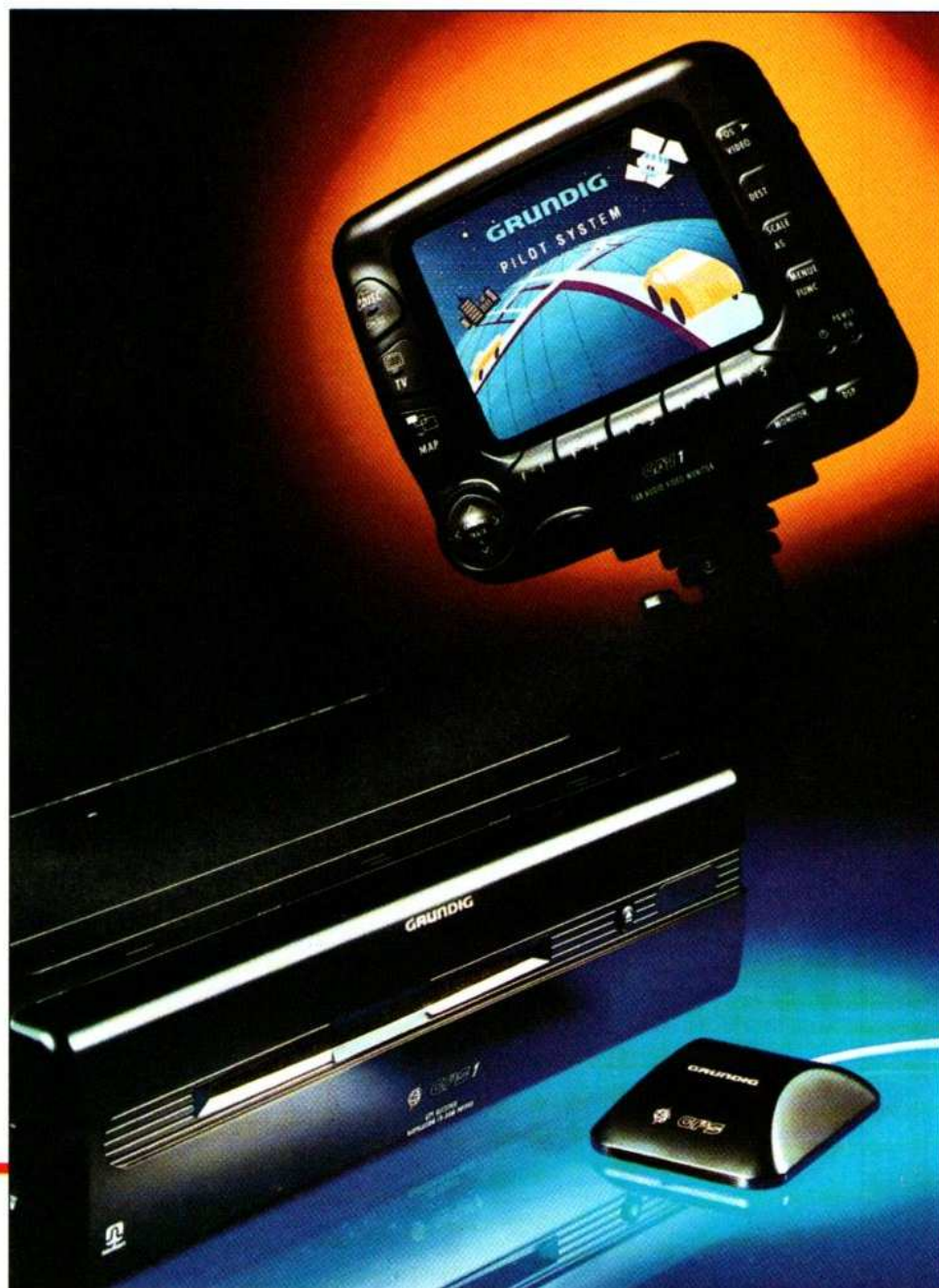
- Pas de poignée
- Mémoire télétexte très limitée

Funkausstellung 95

Avant-première Grundig fête ses 50 ans

Grundig débuta ses activités à la fin de la seconde guerre mondiale avec un testeur de tubes, et les étendit ensuite dans le domaine de la radio, de l'autoradio, du magnétophone, de la machine à dicter et de la télévision. Il passe à la vidéo avec des caméras, et entre dans le domaine de la hi-fi en 63. La T.V. couleur arrive en 1967 et la vidéo en 71...

En 1995, Grundig fête son cinquantenaire et profite de la prochaine exposition de Berlin, la Funkausstellung pour lancer, non seulement une foule de produits, mais aussi des idées tournées vers le futur...



Pour 4000 DM, vous pourrez vous offrir ce système de navigation par satellite, il propose un guidage par une voix synthétique et en option TV...

Idées vertes...

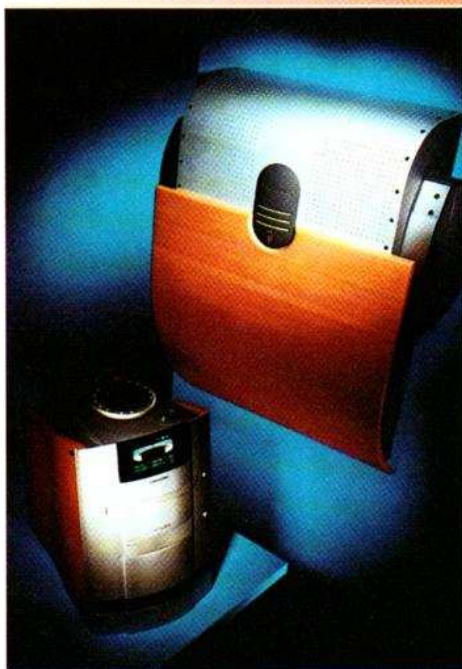
Les Verts ont, en Allemagne, une influence non négligeable sur les activités industrielles. Grundig lance donc sa série de téléviseurs "Greenville" utilisant de nombreux éléments en matière plastique recyclable. Les usines Grundig disposent d'installations de recyclage, les modèles écologiques utilisent des peintures à l'eau pour les parties frontales, peintures dont les résidus sont réinjectés dans la chaîne de peinture.

L'interrupteur «Eco» coupe automatiquement le téléviseur après un certain temps passé en mode attente, ce qui fera économiser beaucoup d'énergie... Les calculs effectués par Grundig montrent que l'économie réalisée ainsi sur les téléviseurs en Allemagne serait équivalente à 1 milliard de kWh/an... Grundig généralise l'emploi d'emballage de fibre et de carton et l'adapte aux téléviseurs.

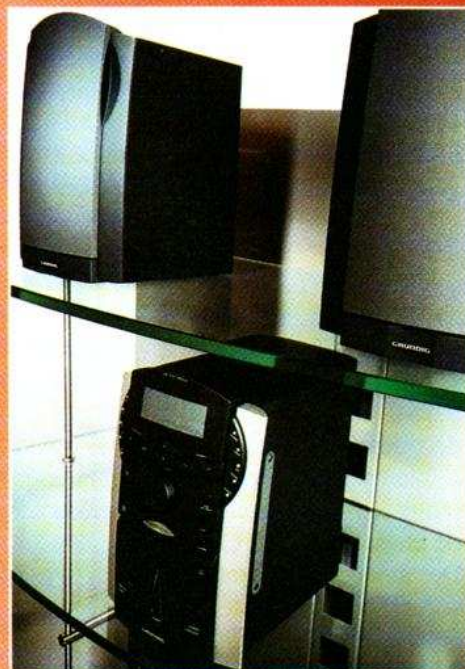
Grundig a beaucoup analysé les écueils des utilisateurs de magnétoscopes. Avec le "Megalogic", il va encore plus loin. Le système est basé sur l'utilisation de la broche 10 de la prise SCART pour un échange de données entre le magnétoscope et le téléviseur. Ainsi, on peut transférer le contenu d'une mémoire dans laquelle ont été stockées les différentes chaînes d'un appareil à l'autre, en respectant les numéros des programmes. Même les téléviseurs de marques concurrentes sont concernés. Grundig importe de l'informatique le "WYSIWYG" (vous enregistrez ce que vous voyez) en comparant le programme reçu par le téléviseur et celui démodulé par le tuner du magnétoscope ; en cas de non correspondance, ce dernier s'accorde automatiquement ! Vous pourrez aussi programmer par Télétexte, mettre le téléviseur sous tension à partir du magnétoscope et incruster l'image du magnétoscope sur l'écran T.V. tandis que les données de ce dernier s'inscriront sur l'écran T.V. (11 langues prévues).

TV Numérique

Multimédia ou télévision ? C'est la division Multimédia de Grundig qui a présenté le récepteur de télévision numérique DTVR 1000 S. La raison en est simple, il utilise la technologie MPEG II et est conforme à la norme DVB de la télévision numérique.



Grundig présente deux "Music Systems" très originaux avec son de qualité et design extravagant.



Micro chaîne peu encombrante et d'une esthétique très personnelle, les UMS 1 et 2 avec CD, platine cassette tuner et ampli. Les enceintes sont séparées et reprennent le dessin de la face avant.



Le système de son stéréoscopique permet de profiter de la stéréo dans toute la pièce, il équipe mini chaîne et téléviseur. L'allure est étrange...

Grundig installe son Space Fidelity dans cette chaîne PA 3, à l'allure exceptionnelle. Le petit disque, tout en haut est une télécommande. Le système de transducteurs est intégré au système.

Deutsches Telekom a acheté un nombre important de récepteurs de présérie (un nombre à 4 chiffres, c'est à dire entre 1000 et 9999 !). Ils sont destinés à l'introduction de programmes en langue étrangère ainsi qu'à des expérimentations.

Dolby Pro-Logic

La télévision s'associe tout à fait au «Dolby Pro-Logic». Le téléviseur M 70-1690 DPL/IDTV, comme sa référence l'indique, est un modèle 16/9 équipé d'un décodeur «Dolby» et du système 100 Hz le plus récent. Un traitement numérique réduit le bruit de fond et les interférences de chrominance.

Des améliorations ont été apportées pour accentuer le contraste des zones sombres. Six amplificateurs alimentent quatre haut-parleurs dont un sub-grave, deux canaux permettent de brancher des enceintes stéréo externes et un canal alimente les enceintes arrière.

Le processeur est numérique et associe la matrice de décodage et les amplis à gain commandés en tension du «Pro-Logic». Les réglages seront assistés par l'affichage sur l'écran.

Le téléviseur est équipé d'un système inutilisable en France : les chaînes allemandes RTL, RTL2, SAT1 et Vox émettent, sur la ligne 16, un signal «pour les enfants» qui autorise ces derniers à regarder ou non les émissions en fonction de leur contenu, sexe, violence etc...

Les parents seront contraints de composer un numéro de code secret...



Le premier récepteur DAB à être mis sur le marché. Il va être expérimenté à grande échelle en Bavière.

Le «Dolby Pro-Logic» entre en hi-fi chez Grundig dans l'amplificateur V 1000 DPL, un amplificateur délivrant 2 x 100 W sinus en mode stéréo et 3 x 60 W + 2 x 25 W en mode «Dolby». Cinq entrées audio et trois vidéo sont au programme avec une insertion possible et la possibilité de brancher 7 enceintes...

Il est associé à un tuner RDS doté de deux entrées antenne et à un lecteur de CD sophistiqué, par ailleurs, Grundig propose les enceintes adaptées à ce mode.

Space Fidelity

«Space» : c'est l'espace. Les appareils équipés de la fidélité spatiale de Grundig ressemblent plus à des engins spatiaux sortis d'une production à grand spectacle qu'à des chaînes Hifi ou à des enceintes acoustiques. L'espace, c'est aussi le gain de place qu'apportent ces systèmes monobloc. Le but du «Space Fidelity» est de permettre aux auditeurs de profiter de la stéréo en tout point de leur salle d'écoute. Le constructeur évoque ici un système «APS» (Acoustical Polarized Stereo) dont les transducteurs diffusent le son latéralement.

Le système est passif, sans traitement du signal. Grundig parle d'un système à vélocité des particules sonores et l'oppose à la pression acoustique impliquée dans les autres enceintes ; deux façons d'exprimer un même phénomène. Grundig ne dévoile pas grand-chose mais propose des produits basés sur cette présentation. Disons que les lignes sont assez futuristes et ne s'adaptent pas à n'importe quel intérieur...

Grundig a doté de ce système l'un de ses téléviseurs : le TV-MAX E 55-700 TOP/LOG équipé d'un système actif de 3 canaux et 100 W et d'un sub-grave.

Le «MAX PA 1» est une chaîne portative intégrant ce système acoustique, un tuner, un lecteur de CD et un ampli de 70 W.



16/9 et Dolby Pro-Logic sont au programme ainsi qu'une technologie 100 Hz...



Entre le TV et le magnétoscope, le câble SCART véhicule des informations numériques. Vous pouvez enregistrer directement l'image que vous voyez sur le téléviseur.

Les deux autres produits, PA-2 et PA-3, sont des chaînes plus importantes, comportant chacune 6 haut-parleurs. La PA-2 est une version en deux éléments dont un mural, la PA-3 se pose au sol... Leur dessin ne laisse pas indifférent, c'est le moins qu'on puisse dire !

DAB

Nous attendons l'autoradio numérique depuis quelque temps. La Bavière lance un projet pilote DAB, Grundig va fabriquer, d'ici mars 96, 4 000 récepteurs DCR 1 000 DAB que les intéressés pourront acquérir pour un "prix raisonnable" qui n'a toutefois pas été divulgué. L'intégration n'est pas encore suffisante pour permettre de tout faire entrer dans le module de taille DIN. Le récepteur peut être utilisé pour exploiter les don-

nées transmises par un canal spécialisé. Grundig étend sa gamme de haut-parleurs avec, par exemple, deux modèles au dessin Porsche. Ces haut-parleurs, LU 1302 et 1602 MTS, sont équipés d'un tweeter à aimant au néodyme orientable et détachable, permettant d'optimiser l'acoustique du véhicule.

Téléphonie

Grundig présente un téléphone assez original, en effet, sa sonnerie d'appel n'est pas limitée à quelques mélodies ou accords. Le LP-70 TREX dispose d'une mémoire interne que l'on peut charger par téléphone. Grundig dispose, en Allemagne d'un numéro d'appel spécialisé.

La firme propose des téléphones sans fil dont la base est équipée d'un répondeur

à mémoire RAM. Si maintenant vous vivez avec la télé allumée à longueur de journée, vous pourrez penser au CP-802, le premier téléphone à télécommande TV intégrée. Les ordres, accessibles pour plusieurs marques de téléviseurs, se limitent à un réglage de volume et à un changement de chaîne. La télécopie est aussi au programme de Grundig qui propose deux modèles dont un équipé d'un répondeur à mémoire dynamique de 11 minutes. Une mémoire permet d'envoyer le même message à plusieurs correspondants, ou de recevoir des messages même en l'absence de papier...

Et le multimédia dans tout ça ?

Le multimédia, c'est à la mode. Ce mot veut à la fois tout dire et rien dire, il est en général très vague, surtout pour les consommateurs.

Pour le Dr Guido Korf qui est à la tête du Multimedia Business Unit de la firme, "c'est un système fait pour améliorer la qualité de la communication entre les gens et les médias ainsi qu'entre les gens, et cela, à un niveau considéré comme impossible auparavant."

Le multimédia passe par une numérisation et une intégration totale de l'électronique grand public, des ordinateurs et des télécommunications. Grundig approfondit d'un côté ses connaissances des techniques numériques et de l'autre analyse les bénéfices pour le consommateur. Ce n'est qu'au printemps prochain, au CeBit, que Grundig devrait présenter des périphériques propres à améliorer la qualité audio et vidéo des ordinateurs avec une communication plus facile.

Grundig travaille également sur les logiciels et a collaboré à la production du Guide T.V. "Klartext" de la chaîne allemande Pro 7 qui attendait son télétexte. Le département "Grundig Multimédia Solutions" propose des modules logiciels facilitant le développement de programmes pour CD-ROM et CD-I.

50 ans après...

Du testeur de tubes au multimédia, l'évolution des techniques mises en oeuvre s'accélère avec les années. L'interactivité entre le produit électronique et l'utilisateur reste une préoccupation majeure du constructeur, mais ça, ce n'est pas une nouveauté !

Lecture et évolution d'un schéma :

la logique de la fenêtre

Un discriminateur à fenêtre produit un signal lorsque sa grandeur d'entrée se trouve soit à l'intérieur, soit à l'extérieur d'une plage de valeurs bien définies. Il en existe de tout faits, comme le TCA 965, et qui font (presque) tout. Cependant, des montages à échelle d'intégration plus réduite peuvent être avantageux pour des raisons d'économie, de souplesse ou d'adaptation à un cas particulier.

En tant que lecture de schéma, on étudiera d'abord une fenêtre fournie complète ainsi que ses modalités d'utilisation. Puis, il sera question d'autres montages, de principe semblable, mais plus souples quant à l'hystérésis ou plus simples tout en étant moins universels ou encore excluant des applications de précision.

Vue sur le TCA 965

La figure 1 montre l'un des schémas d'utilisation d'un discriminateur à fenêtre fabriqué par Siemens. La grandeur d'entrée est appliquée sur la broche 8. Elle doit être supérieure à 1,5 V et inférieure d'au moins 1 V à la tension d'alimentation, laquelle peut être comprise entre 4,75 et 27 V. Les bords de la fenêtre sont définis, sur les broches 6 et 7, par un diviseur composé de R_1 à R_3 .

Quatre sorties au choix. – Les broches 2, 3, 13 et 14 sont des sorties de type « collecteur ouvert » et répondant à tous les critères qui sont possibles quant à la valeur de la tension d'entrée. Le diagramme de la figure 2 montre que la réponse à un état d'entrée donné se fait par un zéro logique, ce qui correspond à un courant dans la résistance de charge correspondante (R_L). L'intensité de ce courant pouvant atteindre 50 mA, la commande d'un petit relais est possible.

Fenêtre flottante. – La figure 3

présente une autre modalité d'utilisation. Elle fait appel à deux diviseurs de référence. L'un impose la position de la fenêtre sur la broche 8 dont la tension détermine le milieu de cette fenêtre. La demi-largeur de cette dernière est définie par la tension sur la broche 9. On peut ainsi, en agissant sur la broche 8, déplacer la fenêtre sans en modifier la largeur. Le diagramme de la figure 4 précise ces modalités tout en spécifiant les rôles légèrement modifiés des sorties.

Autres fonctions. – Un zéro

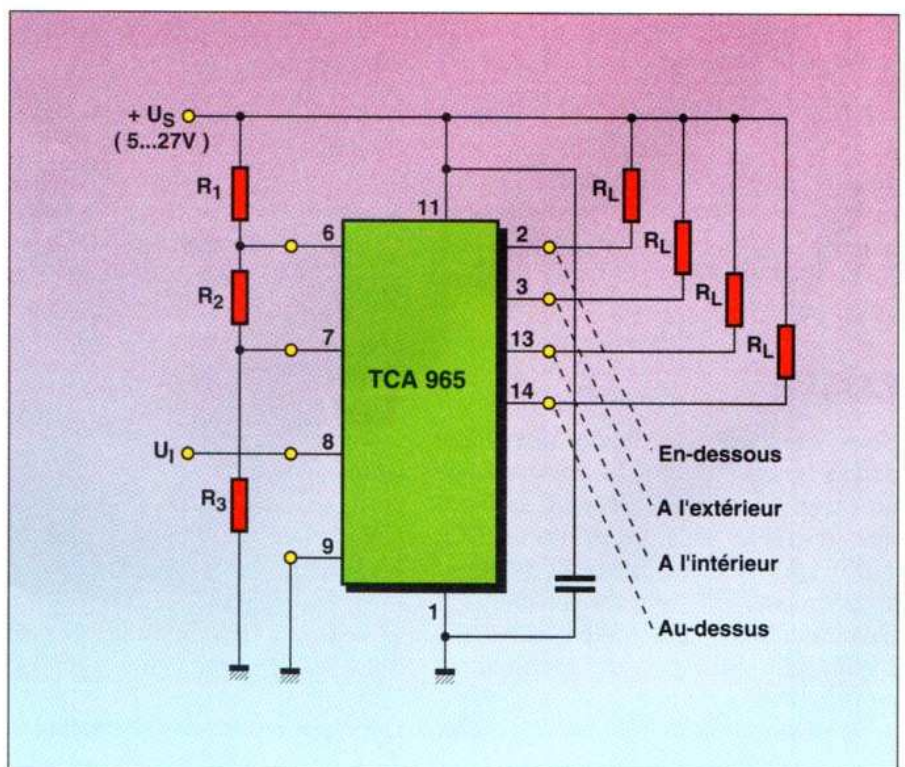


Fig. 1. – Dans ce schéma d'utilisation du TCA 965, un diviseur à trois résistances définit les bords de la fenêtre.

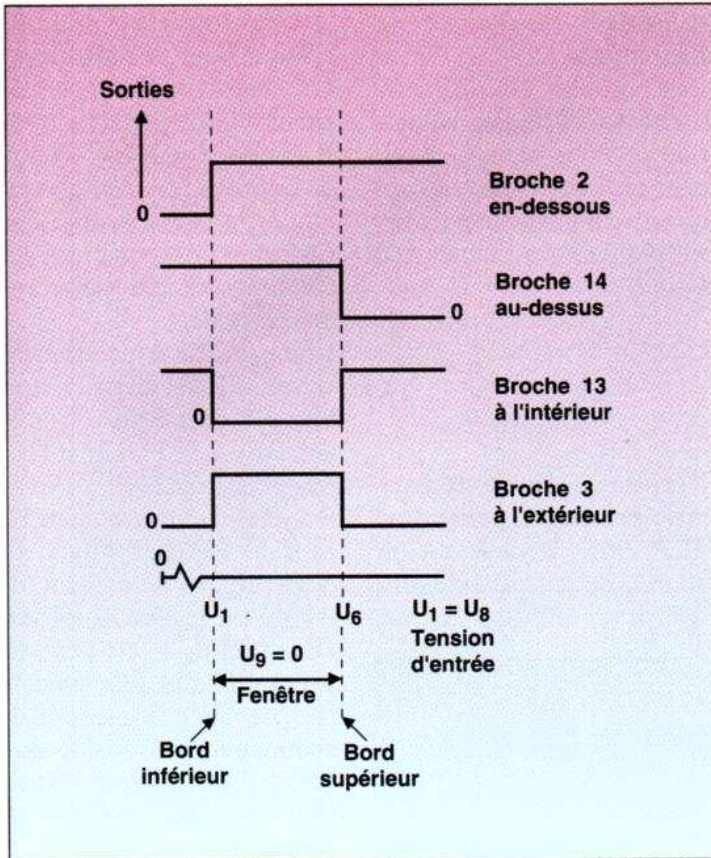


Fig. 2. - Diagramme illustrant le fonctionnement du montage de la figure 1.

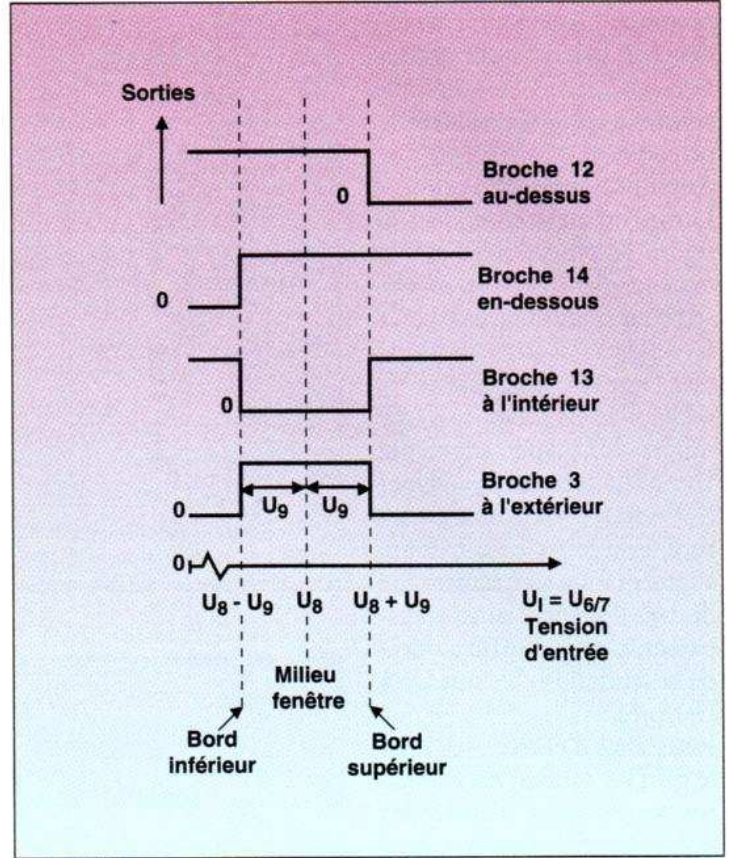


Fig. 3. - Schéma d'utilisation permettant de choisir, de façon indépendante, la largeur de la fenêtre et son emplacement.

logique sur les broches d'inhibition 4 et 12 bloque les sorties 2, 3 et 14 sur « 1 » et la sortie 13 sur « 0 ». Si la tension d'alimentation n'est pas assez stable pour fournir les niveaux de référence, on peut faire appel à la broche 6, laquelle fournit une tension régulée de 6 V (dispersion : 5,5 à 6,5 V). On peut modifier cette valeur en agissant sur la broche 5 où l'on dispose normalement de la moitié de ce qu'on obtient sur la broche 6.

Trigger d'entrée. - Les entrées de commande sont dotées d'une hystérésis dont la plage de dispersion s'étend de 18 à 35 mV. On évite ainsi toute commutation par des variations qui sont trop faibles pour être significatives (bruit) ou par un résidu d'ondulation. On peut ainsi se contenter d'un filtrage relativement léger de la tension de commande.

Instabilité. - L'hystérésis des entrées n'empêche pas qu'une variation en sortie (courant dans une résistance de charge)

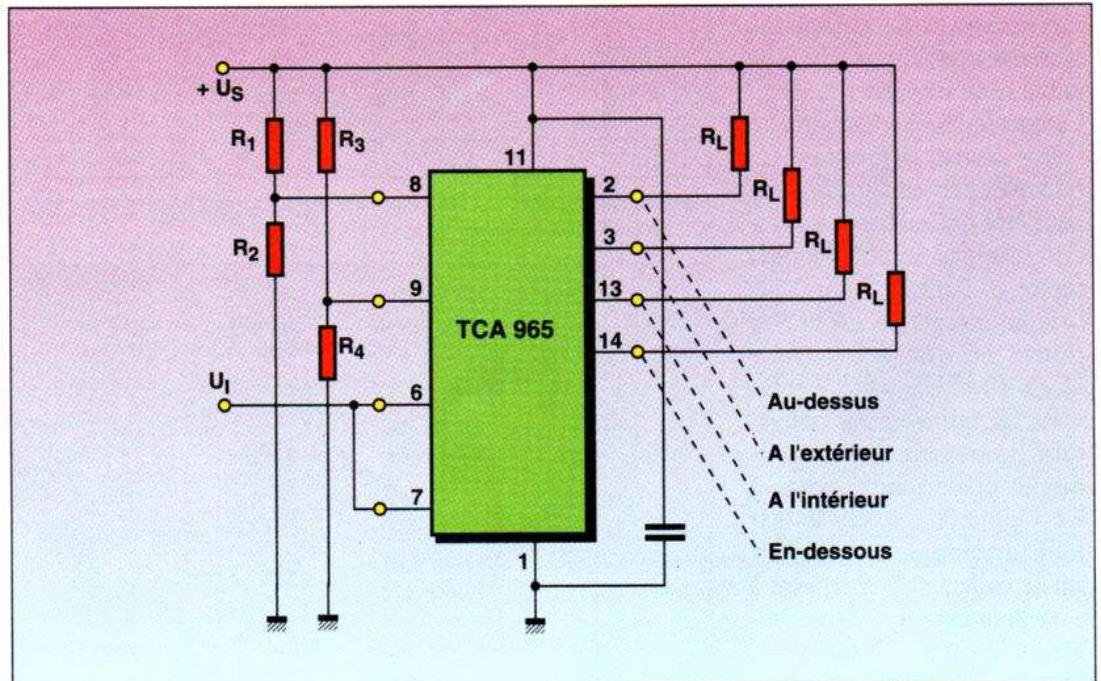


Fig. 4. - Diagramme de fonctionnement relatif au montage de la figure 2.

puisse « pomper » sur la tension d'alimentation et provoquer une modification des tensions de référence telle que le seuil de commutation s'en trouve transgressé. Le circuit peut alors entrer en oscillation. Pour éviter pareil incident, on

peut se servir de la tension régulée (broche 6) comme référence ou alimenter séparément le circuit intégré et les charges. L'augmentation de l'hystérésis des entrées serait également un remède mais difficile à appliquer.

Le transistor transparent

Un libre choix de l'hystérésis est possible avec d'autres montages, offrant par ailleurs moins de possibilités que le circuit intégré mais plus éco-

nomiques. Une première modalité est basée sur une utilisation assez particulière du transistor. La figure 5 en illustre le principe.

Amplification et saturation. – Lorsqu'on augmente, dans la figure 5, progressivement la tension d'entrée U_E , on observe un courant de collecteur $I_C = (U_E - U_{BE})/R_E$ donnant lieu à une tension de sortie $U_S = U_{CC} - U_C R_C$. Donc, U_S diminue lorsqu'on augmente U_E . Mais lorsque $I_C = U_{CC}/(R_C + R_E)$, le transistor est saturé, et il le reste pour toute augmentation supplémentaire de U_E . Il devient ainsi transparent, c'est-à-dire qu'au-delà de la saturation, U_S suit U_E à U_{BE} près.

Résistance d'entrée. – Si B est le gain en courant du transistor, sa résistance d'entrée est $B R_E$ tant qu'il amplifie, mais seulement égale à la mise en parallèle de R_E avec R_C lorsqu'il est saturé. Un fonctionnement correct implique ainsi une attaque par source de faible résistance interne.

Circuit fenêtre. – Comme on l'aura deviné, la propriété de transparence du transistor peut être utilisée pour un discriminateur à fenêtre. Dans la figure 6, l'entrée « plus » de l'amplificateur opérationnel se trouve polarisé à 6 V. Avec $U_{CC} = 10$ V, $U_{BE} = 0,5$ V et $R_C = R_E$ (ce qui n'est pas obligatoire !), la sortie de l'amplificateur opérationnel passe à « 1 » pour $U_E = 4,5$ V (car $I_C R_C$ est alors de 4 V, soit 6 V sur le collecteur) et repasse à « 0 » pour $U_E = 6,5$ V (de nouveau 6 V sur le collecteur).

Hystérésis. – Il suffit d'ajouter R_3 pour obtenir une fonction trigger. Ce sujet ayant récemment été abordé dans cette série d'articles, il suffira d'indiquer que l'hystérésis est de 60 mV, si on la calcule en négligeant les tensions de déchet de l'amplificateur opérationnel et si l'on considère R_5 grande devant la mise en pa-

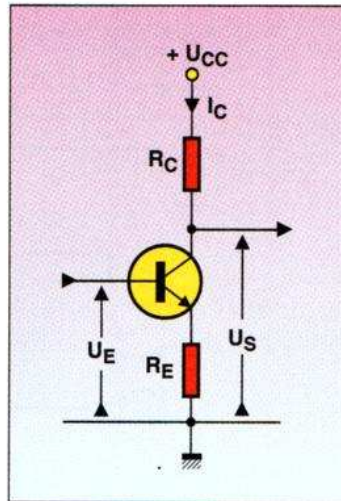


Fig. 5. – Jusqu'à sa saturation, le transistor travaille avec inversion de phase. Ensuite, la tension de collecteur suit celle de base.

rallelle de R_1 avec R_2 . Bien entendu, d'autres valeurs sont possibles. On peut aussi utiliser un PNP dans la fonction de transparence, et cela peut faciliter les choses lorsqu'on veut ouvrir une fenêtre sur des tensions inférieures à $U_{CC}/2$.

Comparateurs et OU logique

Il se peut que l'intensité maximale permise en sortie d'un TCA 965, laquelle est de 50 mA, ne soit pas suffisante

et qu'un transistor de sortie soit nécessaire de toute façon. On peut alors faire appel au circuit illustré par la figure 7. Il est conçu pour une tension de commande symétrique par rapport à la masse et se distingue par une résistance d'entrée beaucoup plus élevée que précédemment.

Comparaison à polarité inversée. – Deux diviseurs semblables polarisent l'entrée « moins » de A_1 à 1 V et l'entrée plus de A_2 à -1 V. Ainsi, il n'y a de courant ni dans D_1 ni dans D_2 qu'à l'intérieur d'une fenêtre s'étendant de -1 V à +1 V. Avec $R_L = 47 \Omega$, l'intensité de sortie peut atteindre 200 mA. Elle alimente la charge dès que la tension de commande quitte la fenêtre définie par les diviseurs de tension (signalisation d'un état anormal).

Fonction trigger. – Pour obtenir une hystérésis, il suffit, en principe, de connecter des résistances entre la sortie et l'entrée « plus » des amplificateurs opérationnels. Dans le cas de A_2 , cela ne pose pas de problème. Mais, dans celui de A_1 , l'hystérésis serait déterminée par la résistance interne de la source de commande, ce qui est souvent peu commode.

Version monotension. – La figure 8 la montre. Si $U_{CC} = 20$ V, la fenêtre s'ouvre entre 9 et 11 V, à l'entrée. L'émetteur du transistor retournant au négatif de l'alimentation des comparateurs, on peut économiser les diodes dans le circuit de base, à condition que l'état « 0 » corresponde, à la sortie de A_1 et de A_2 , à une tension inférieure au seuil émetteur-base.

Autres modalités du type OU. – Si la charge doit retourner à la masse, on peut adopter le principe de la figure 9. Les connexions sur les entrées diffèrent de l'exemple précédent. Si la tension de saturation « haute » des comparateurs n'est pas assez proche

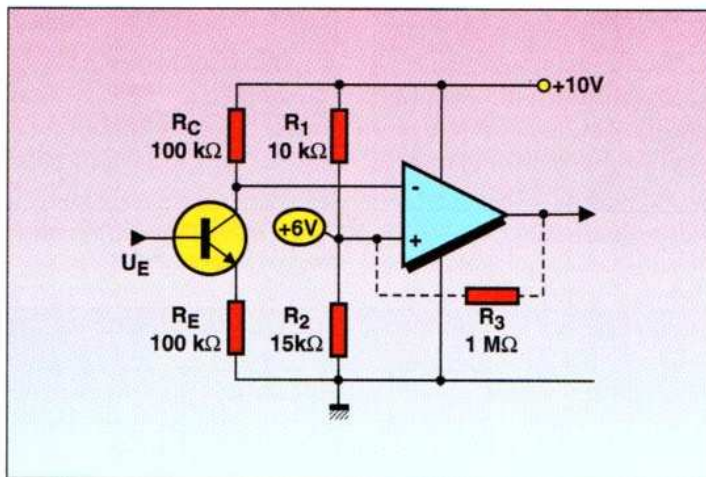


Fig. 6. – Emploi d'un transistor transparent dans un discriminateur à fenêtre simple et néanmoins utilisable avec hystérésis.

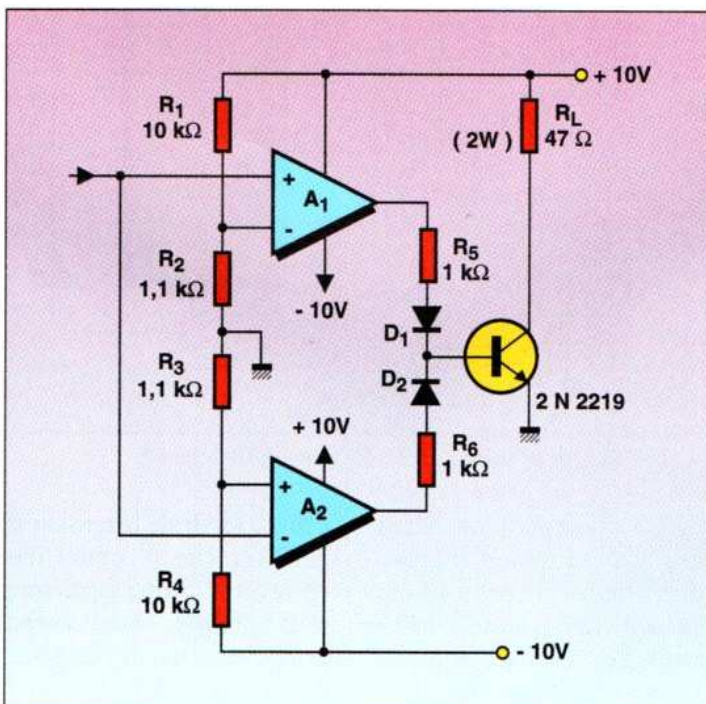


Fig. 7. – Un double comparateur, suivi d'un OU à diodes, permet de commander des puissances de commutation relativement importantes.

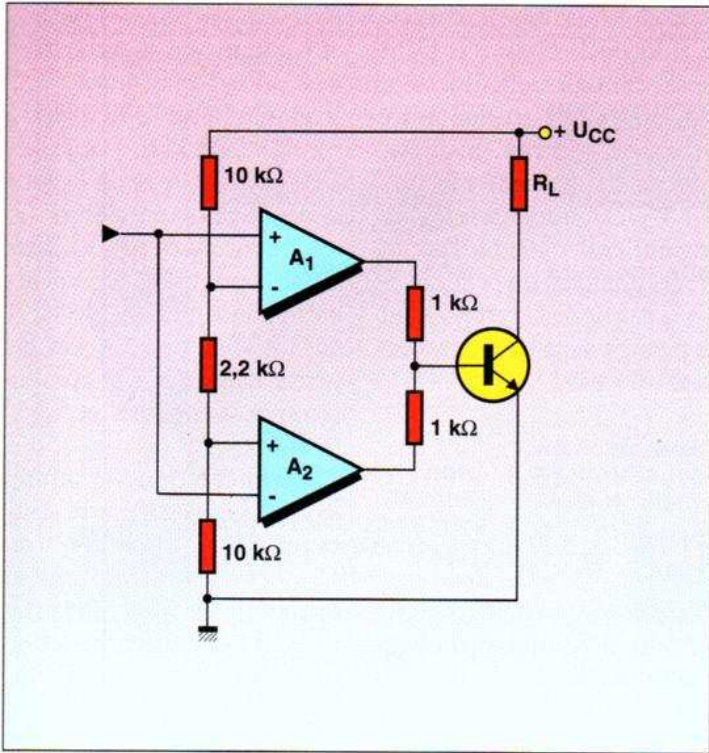


Fig. 8. – Version à alimentation unique du montage de la figure 7. L'émetteur du transistor de sortie retourne sur le négatif de l'alimentation.

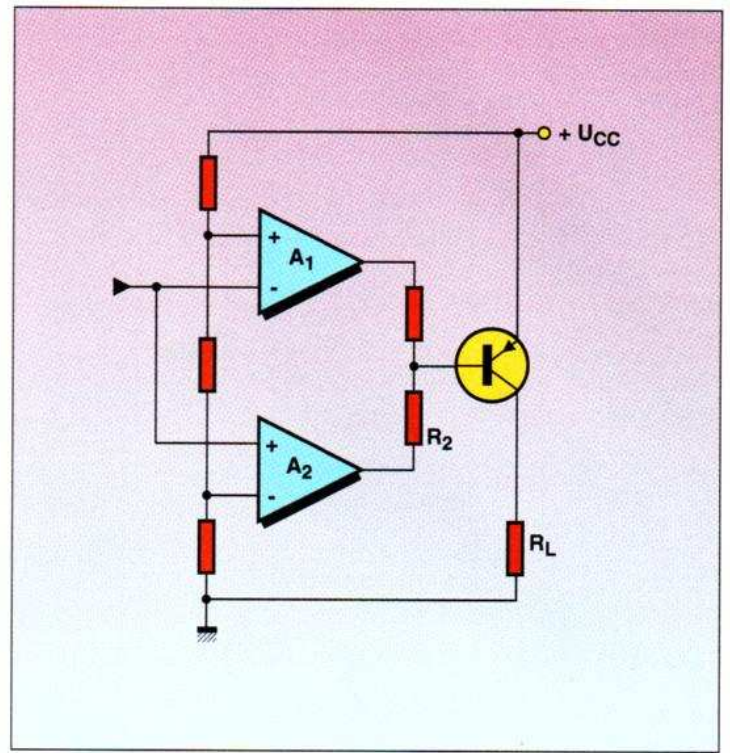


Fig. 9. – Version de la figure 7 dans laquelle un transistor de sortie PNP commande une charge retournant à la masse.

de U_{CC} , une ou plusieurs diodes sont à placer dans la connexion d'émetteur du transistor. Si l'on dispose de comparateurs à collecteur ouvert (tels que LM 311), on obtient un « OU câblé » en connectant les deux sorties ensemble sur une charge commune.

Les possibilités du OU exclusif

Dans les figures 7 à 9, la fonction OU, en sortie, avait obligé à des dispositions de polarité d'entrée peu propices à l'adjonction d'une fonction trigger. Or cette adjonction devient très facile si l'on utilise les deux comparateurs de façon identique, comme le montre la figure 10.

Deux comparateurs et un OU exclusif. – Lors d'une augmentation progressive de la tension d'entrée (fig. 10), les sorties des deux comparateurs restent d'abord à « 0 ». Ensuite, A_2 passe sa sortie à « 1 », puis A_1 en fait de même. Exclusivement entre les deux évé-

nements mentionnés, les sorties des deux comparateurs sont à des états différents. Le OU exclusif (du type CMOS) qu'elles commandent passe alors à « 1 », signalant ainsi que la grandeur d'entrée se trouve à l'intérieur de la fenêtre.

Hystérésis et résistance d'entrée. – Les résistances R_r , dessinées en pointillés dans la figure 10, montrent qu'il est facile d'installer une fonction trigger parfaitement indépendante de la résistance interne de la source de commande. Celle-ci attaque directement les entrées des comparateurs, lesquelles présentent ainsi une résistance suffisamment élevée pour qu'on n'ait pas besoin d'y réfléchir.

En exclusivité. – Le discriminateur à fenêtre de la figure 11 est d'une simplicité quasi géniale. S'il est équipé d'un composant CMOS, les seuils de commutation des entrées correspondent approximativement à $U_{DD}/2$. Lorsqu'on augmente progressivement la tension de commande, l'entrée A atteint d'abord cette va-

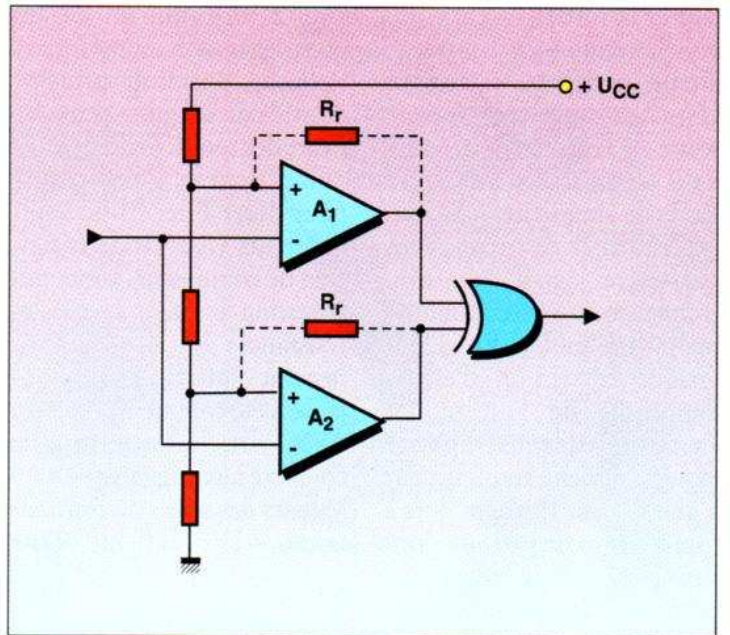


Fig. 10. – Les deux comparateurs travaillent dans des conditions identiques de polarité, car leurs sorties sont exploitées par un OU exclusif.

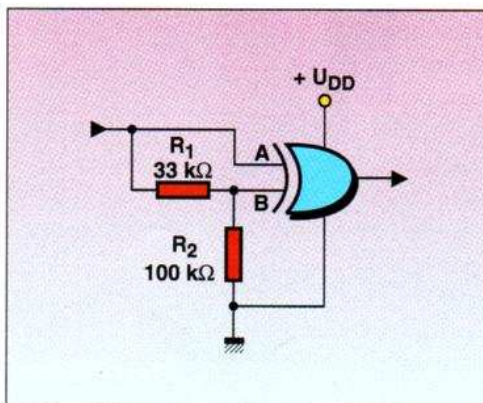


Fig. 11. – Discriminateur à fenêtre dont la simplicité n'est égalée que par ses défauts.

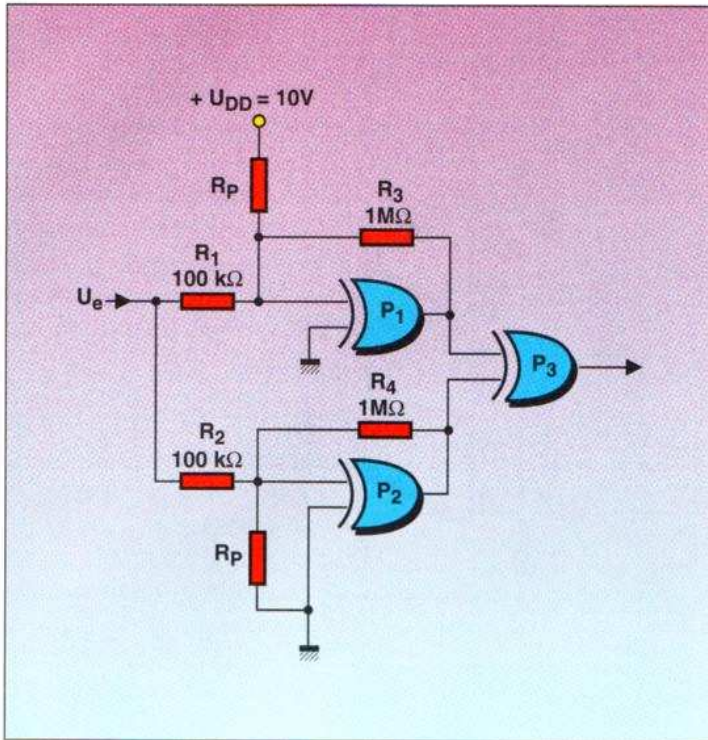


Fig. 12. – Associant trois OU exclusifs, ce discriminateur à fenêtre permet une commutation avec hystérésis.

leur et la sortie passe à « 1 ». Puis la tension sur l'entrée B atteint et dépasse également $U_{DD}/2$, ce qui signifie que la sortie de l'opérateur retourne à « 0 ».

Excès de simplicité. – Si vous expérimentez ce circuit, vous constaterez qu'il est trop simple pour être commodément utilisable. En effet, lorsque la tension d'entrée s'approche de l'un ou de l'autre des seuils, le composant logique devient amplificateur à grand gain. Il réagit alors à toutes sortes de perturbations susceptibles de se trouver superposées à la tension de commande ou à celle d'alimentation, et la sortie bascule de façon incohérente.

Trois OU exclusifs dans une fenêtre. – L'incertitude sur les seuils, signalée plus haut, peut être levée, du moins partiellement, par une hystérésis. Dans la figure 12, P_1 et P_2 ont une entrée à la masse. Ils fonctionnent ainsi comme des amplificateurs non inverseurs ou comme des comparateurs dont la référence serait approximativement égale à

$U_{DD}/2$. En les utilisant en tant que triggers non inverseurs, on retourne donc au principe illustré par la figure 10.

Ecart des seuils. – Une polarisation externe est nécessaire pour doter P_1 et P_2 de seuils différents vis-à-vis de la tension de commande. Cette polarisation est assurée par les résistances R_p . Le fonctionnement d'un trigger ainsi polarisé a été commenté dans un récent article de cette série consacré aux triggers.

Valeurs des seuils de commutation. – Dans la figure 12, R_p

et R_3 apparaissent en parallèle si la sortie de P_1 est à 1. Dans le cas contraire, elles forment un diviseur de tension entre $+U_{DD}$ et la masse. Bien que cela ne soit souvent vrai qu'à ± 1 V près, on admettra le seuil logique égal à $U_{DD}/2$. Partant de ces données, on peut calculer la valeur de U_e provoquant le passage de la sortie de « 1 » vers « 0 » par :

$$U_{eb} = \frac{U_{DD}}{2}$$

$$\left(1 - \frac{R_1(R_3 + R_p)}{R_3 R_p} \right)$$

et celle déterminant le basculement en sens contraire par :

$$U_{eh} = \frac{U_{DD}}{2}$$

$$\left(1 + \frac{R_1(R_3 + R_p)}{R_3 R_p} - \frac{2R_1}{R_p} \right)$$

Pour obtenir les valeurs régissant les basculements de P_2 , il suffit d'établir les compléments correspondants.

Exemple pour $R_p = 1,2$ M Ω . – Pour les valeurs de la figure 12 et $R_p = 1,2$ M Ω , le calcul montre que, lors d'une augmentation de la tension de commande, les sorties de P_1 et de P_2 sont à des états différents entre $U_e = 5,1$ et $5,9$ V. Lors d'une diminution, les valeurs correspondantes sont de $4,9$ et

de $4,1$ V. Les fenêtres « aller » et « retour » ne se recouvrent pas.

Exemple pour $R_p = 680$ k Ω (et $R_p = 330$ k Ω). – A l'aller, les sorties de P_1 et de P_2 sont des états différents entre $U_e = 4,8$ et $6,2$ V (4 et 7 V). Lors d'une diminution, les valeurs correspondantes sont de $5,2$ et de $3,8$ V (6 et 3 V). Les fenêtres « aller » et « retour » se recouvrent entre $4,8$ et $5,2$ V (4 et 6 V).

Expérimentation. – Comme le seuil logique s'écarte couramment de ± 1 V de $U_{DD}/2$, et comme souvent le bruit s'ajoute à cette incertitude, il faut s'attendre à une forte dispersion pour les bords des fenêtres. Le diagramme de la figure 13 a été relevé, sur le montage de la figure 12, avec les valeurs de R_p mentionnées plus haut. Il montre un important décalage des seuils par rapport aux valeurs calculées. Cependant, l'erreur est moindre sur les écarts relatifs.

L'utilisation d'un OU exclusif n'est ainsi à conseiller que si l'on peut se contenter d'une fenêtre assez grossièrement découpée. Certes, un discriminateur à fenêtre tout intégré est nettement plus cher. Mais si l'on recherche tant soit peu de précision, son utilisation ne signifie nullement qu'on jette de l'argent par la fenêtre.

H. Schreiber

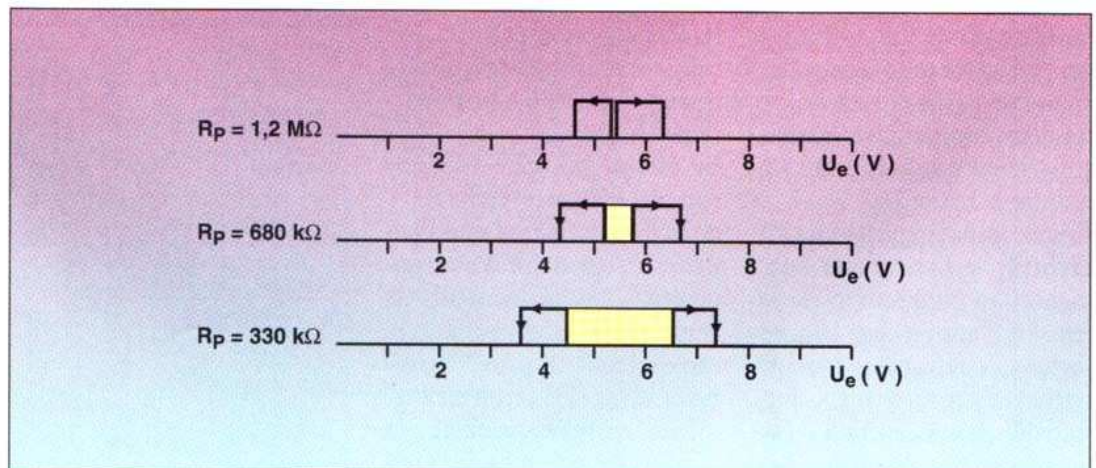


Fig. 13. – Diagrammes relevés sur le montage de la figure 12, avec diverses valeurs de R_p .

L'émetteur/récepteur UHF portatif C 10

La société GES, bien connue de nos lecteurs et spécialisée dans le matériel d'émission/réception, commercialise depuis peu en France le C 10. Sous cette banale référence se cache un émetteur/récepteur - un talkie-walkie si vous préférez - aux caractéristiques assez peu communes, il est vrai.

Avant de voir plus en détail les possibilités de cette petite merveille, précisons que le C10 est agréé par la DRG et peut donc être utilisé en France en toute légalité, sans avoir à faire la moindre déclaration ni acquitter la moindre redevance.



Cette gamme est en effet attribuée en France aux «installations radioélectriques de faible puissance pouvant être établies librement». Comme GES a présenté le C10 à l'agrément de la DRG, ceci justifie pleinement le fait que nous vous ayons annoncé une utilisation légale et totalement libre de redevance de cet appareil.

Le C10 fonctionne en modulation de fréquence et, comme il est piloté par un synthétiseur de fréquence, la qualité des liaisons qu'il permet d'établir est excellente ; largement aussi bonne qu'une communication téléphonique classique dans des conditions d'exploitation normales.

Les organes de commande semblent réduits à leur plus simple expression mais, grâce à une exploitation intelligente de l'afficheur à cristaux liquides qui équipe l'appareil ; ils donnent accès à une profusion de fonctions.

Ces fonctions sont sélectionnées par un clavier à sept touches grâce à un système

Présentation

Le C10 est grosso-modo de la taille d'un paquet de cigarettes puisqu'il ne mesure que 58 mm sur 80 mm sur 25 mm hors antenne. Cette dernière reste très discrète avec ses 65 mm de long seulement. Malgré cela, son efficacité reste excellente puisque nous travaillons ici en UHF, dans la bande de fréquence comprise entre 433,055 MHz et 434,785 MHz pour être précis.

de menus déroulants selon une technique désormais classique sur les appareils modernes mais assez surprenante sur un appareil aussi petit.

Un potentiomètre de volume et un sélecteur rotatif de canal ou de fréquence de travail complètent ce clavier et sont les organes manipulés le plus souvent en usage normal, avec bien sûr l'inévitable touche PTT (Push To Talk ou appuyer pour parler).

Deux jacks, protégés par un capuchon étanche, permettent la connexion d'un micro et d'un casque externes si nécessaire. L'alimentation, quant à elle, est confiée à deux piles de 1,5 volt au format R6. Elles peuvent être remplacées par une batterie Cd-Ni optionnelle.



Malgré la petite taille du C 10, ses commandes restent très maniables

TECHNIQUE

Les possibilités

Les possibilités offertes par l'appareil sont très nombreuses et conformes à ce que l'on trouve habituellement sur les récepteurs scanners, sauf que nous sommes ici en présence d'un appareil minuscule, émetteur/récepteur de surcroît.

Nous n'allons pas les détailler toutes car elles occupent près de quarante pages (format A5 il est vrai !) du très bon manuel en Français fourni par GES avec l'appareil. Voyons donc seulement l'essentiel.

Le choix de la fréquence de travail est immédiat et s'obtient par simple manoeuvre du sélecteur rotatif. Celui-ci est bien sûr à rotation continue et permet de balayer toute la gamme. Il est également possible de mettre en mémoire jusqu'à vingt fréquences de votre choix qui peuvent alors être rappelées immédiatement.

Précisons que ces mémoires sont sauvegardées par une pile au lithium interne et ne sont donc pas affectées par l'usure des piles normales.

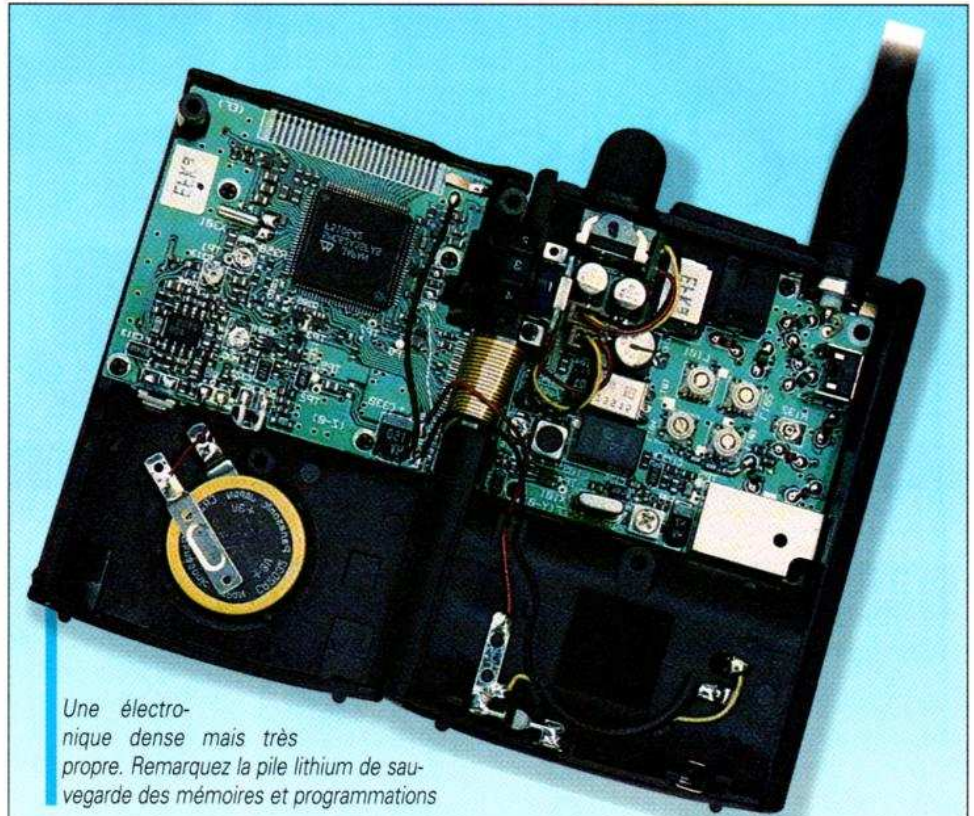
Il est également possible de mémoriser une fréquence, dite fréquence d'appel, indépendante des vingt mémoires et accessible par simple appui sur une des touches du clavier.

Le C10 permet de balayer automatiquement sa gamme de fréquence de travail : intégralement, entre deux bornes définies par vos soins, ou bien encore, de balayer seulement les mémoires. Autant dire que la souplesse de cette fonction est très grande d'autant que le balayage peut s'arrêter automatiquement en présence de signal ou bien ne rester que cinq secondes sur une fréquence, même si un signal est reçu.

Mentionnons aussi la fonction double veille qui permet, tout en travaillant sur une fréquence, d'en recevoir une autre automatiquement toutes les trois secondes.

L'appareil autorise également le trafic via un répéteur lorsque la distance entre les correspondants est trop importante. On peut alors programmer la fréquence de décalage ou offset, à utiliser avec le répéteur ainsi que la tonalité subaudible superposée au signal dans ce mode de fonctionnement.

Des fonctions moins sophistiquées mais tout aussi utiles sont bien sûr disponibles avec : la confirmation par divers types de «bips» des actions de l'utilisateur, l'éclairage temporaire de l'afficheur, un silen-



Une électronique dense mais très propre. Remarquez la pile lithium de sauvegarde des mémoires et programmations

Vu la taille du boîtier et celle des deux piles R6 qu'il contient, il est évident que l'électronique doit être très compacte ce qui est le cas.

Deux circuits imprimés couverts de CMS remplissent quasiment tout l'espace disponible.

Ils sont reliés par un minuscule circuit imprimé souple qui permet de faire fonctionner l'appareil boîtier ouvert ; possibi-

lité bien utile en cas de dépannage ou pour reprendre les réglages. La qualité de fabrication est excellente et devrait permettre un usage intensif de l'appareil. Il est toutefois évident que celui-ci ne devra pas être manipulé trop brutalement : la prise d'antenne, le potentiomètre de volume ou bien encore le sélecteur de canaux sont en effet soudés directement sur le circuit imprimé.

lieux ou squelch à deux seuils pouvant être désactivé, le verrouillage de la touche émission, ou bien encore, l'arrêt automatique après trente minutes de non utilisation.

Notre avis

Avec une puissance de 10 mW seulement, il est évident que la portée reste relativement limitée. Elle dépend du dégagement des deux appareils et des obstacles éventuels mais peut être évaluée à plusieurs centaines de mètres en champ libre.

Le fonctionnement en UHF autorise une utilisation même à l'intérieur de bâtiments en béton sans trop de difficulté, ce qui n'est pas le cas des appareils fonctionnant sur des fréquences plus faibles ; le maillage métallique du béton ayant alors ten-

dance à se comporter comme une cage de Faraday.

Compte tenu de ses possibilités, le C10 peut intéresser un très large panel d'utilisateurs : professionnels travaillant à plusieurs sur un même chantier, randonneurs, pêcheurs, etc ...

C.TAVERNIER

LES PLUS

- Qualité de la liaison
- Encombrement très réduit
- Très nombreuses possibilités d'utilisation

LES MOINS

- Prix un peu élevé



Table des matières 94-95

DU NUMÉRO 1827 AU NUMÉRO 1838 INCLUS

ELECTRONIQUE GÉNÉRALE

Titre de l'article	Mois	N°	Page
- Peut-on recharger les piles ordinaires ?.....	Août	1827	48
- Lecture et évolution d'un schéma : division d'une fréquence par N.....	Août	1827	62
- Lecture et évolution d'un schéma : standard de fréquences.....	Septembre	1828	154
- Initiation à la pratique de l'électronique : les capteurs...	Octobre	1829	110
- Lecture et évolution d'un schéma : asservissement sur horloge atomique....	Novembre	1830	140
- Lecture et évolution d'un schéma : fidélité sinusoïdale.....	Décembre	1831	126
- Initiation à la pratique de l'électronique : les capteurs...	Décembre	1831	136
- Pourquoi le numérique ? I.....	Janvier	1832	52
- Initiation à la pratique de l'électronique : les capteurs de position I.....	Janvier	1832	88
- Pourquoi le numérique ? II.....	Février	1833	92
- Lecture et évolution d'un schéma : transformation d'une triangulaire en sinusoïde..	Février	1833	108
- Initiation à la pratique de l'électronique : Les capteurs de position II.....	Mars	1834	96
- L'enregistrement audio-numérique.....	Avril	1835	24
- L'enregistrement magnétique du son numérique.....	Avril	1835	42
- Initiation à la pratique de l'électronique : les capteurs de position III.....	Avril	1835	114
- Lecture et évolution d'un schéma : le trigger et la précision I.....	Avril	1835	118
- PC et électronique.....	Avril	1835	128

- Initiation à la pratique de l'électronique : les capteurs de position IV.....	Mai	1836	96
- Lecture et évolution d'un schéma : le trigger et la précision II.....	Mai	1836	100
- Du cohéreur au transistor I.....	Mai	1836	104
- Du cohéreur au transistor II.....	Juin	1837	58
- Techniques appliquées : la diode et le fer à souder.....	Juin	1837	73
- Initiation à la pratique de l'électronique : les capteurs de vitesse I.....	Juin	1837	110
- Du cohéreur au transistor III.....	Juillet	1838	66
- Initiation à la pratique de l'électronique : les capteurs de vitesse II.....	Juillet	1838	72
- Capteurs d'images à CCD.....	Juillet	1838	32

BANCS D'ESSAI HIFI - AUDIO - VIDÉO - MESURE - RADIO

Titre de l'article	Mois	N°	Page
- Chaîne Sansui : ampli AU-X 177, lecteur de CD, CD-170, enceintes acoustiques S-U770.....	Août	1827	18
- Chaîne Onkyo : PCS-31.....	Août	1827	22
- Chaîne Denon : D-F10.....	Août	1827	26
- Chaîne Harman-Kardon : Festival 500.....	Août	1827	30
- Magnétoscope Philips 7379 : Hifi, ShowView VPS.....	Août	1827	36
- Magnétoscope S-VHS - JVC HR-S 5900 MS.....	Septembre	1828	136
- Enceinte acoustique Cabasse Prao.....	Septembre	1828	142
- Camescope JVC GR-SX1 EG.....	Octobre	1829	94
- Sherwood frappe les trois coups : Processeur ES 5030 - Préampli AVP 8500 - Ampli AP 8500.....	Octobre	1829	26

- Lecteur laserdisc Pioneer CLD 2950.....	Octobre	1829	32
- Récepteur à couverture générale AR3000 A.....	Octobre	1829	86
- Camescope Hitachi H70E.....	Novembre	1830	86
- Magnéscope Toshiba V804F.....	Novembre	1830	90
- Virtual Vision Sport, un baladeur TV/Vidéo original.....	Novembre	1830	148
- Chaîne JVC UX C7B.....	Novembre	1830	106
- CGV Visiline 2 ; la seconde génération.....	Décembre	1831	44
- Préampli audio/vidéo AV500 et ampli MA500 Marantz...	Décembre	1831	52
- Chaîne Technics SC-CH 909 D.....	Décembre	1831	68
- Magnéscope Grundig GV 466, Hifi Stéréo et NICAM.....	Décembre	1831	30
- Magnéscope Samsung VFK 348.....	Décembre	1831	38
- Ampli tuner Onkyo TX-SV 515 Pro.....	Janvier	1832	46
- Camescope Sony Handycamvision FX730V.....	Janvier	1832	104
- 7 enceintes acoustiques : B et W 803 II - Cabasse Skiff - Elipson Futura -Infinity Kappa 7i - Jamo Classic 8 - JBL L-80 - JM Lab. Vega.....	Janvier	1832	32
- Ampli-processeur numérique DSP Cinéma Yamaha A 2070.....	Février	1833	54
- Petit projecteur pour grand spectacle : Sharp XV 315P.	Février	1833	40
- Vidéoprojecteur RCF-LS 4001.....	Février	1833	44
- Magnéscope Hifi Stéréo NICAM JVC HR-J716 MS..	Février	1833	124
- L'adieu au câble : les camescopes Hitachi VM-H80 et H81.....	Février	1833	127
- Chaîne Grundig «Fine Arts» IR System : l'infrarouge remplace le câble.....	Mars	1834	88
- Casque électrostatique Sennheiser HE 60/HEV 70.....	Mars	1834	110
- Casques infrarouges Karman IRS 700 et IRS 500.....	Mars	1834	112
- Camescope Canon UC-X1 : un camescope piloté par l'œil.....	Mars	1834	106
- Ampli-tuner A/V Denon AVR 1000.....	Mars	1834	38
- Ampli-tuner A/V Harman Kardon AVR 25.....	Mars	1834	40
- Ampli-tuner A/V JVC RX 616 RBK.....	Mars	1834	42
- Ampli-tuner A/V Sherwood RV 5030 R.....	Mars	1834	44
- Ampli-tuner A/V Technics SA-GX 670.....	Mars	1834	46
- Ampli A/V Kenwood KA-V 7700.....	Mars	1834	48
- Enceinte acoustique JAMO 707.....	Mars	1834	50
- Vidéo projecteur Vidikron VPF 40..	Mars	1834	52
- B et K Components : AVP-2000/AV 6000 préampli et processeur Dolby Pro Logic.....	Avril	1835	102

- Enceintes numériques Philips DSS 940.....	Avril	1835	98
- Casque sans fil Sennheiser IS 850 : la transmission numé- rique par infrarouge.....	Avril	1835	106
- Lecteur de CD-ROM Hitachi CD-R6550.....	Avril	1835	84
- Camescope Hitachi VM-H80E à transmission audio et vidéo par infrarouge.....	Avril	1835	110
- Magnétophone numérique «DAT» Pioneer D05.....	Avril	1835	34
- Magnétophone numé- rique «DCC» Philips DCC 951.....	Avril	1835	36
- Mini-disque numérique Sharp MD-M11H.....	Avril	1835	38
- Magnétophone numérique portable DAT Sony TCD-D7.....	Avril	1835	40
- Chaîne Vivaldi.....	Mai	1836	56
- Chaîne Pioneer Diva.....	Mai	1836	60
- Camescope JVC GR AX 98S.....	Mai	1836	84
- TV 37 cm Nokia 3755F stéréo et NICAM.....	Mai	1836	108
- TV pour le «Home Theater» Philips 29 PT 828C à Dolby Pro-Logic intégré.....	Mai	1836	110
- 7 magnétoscopes Hifi-stéréo-NICAM : Hitachi VT 352 ELM - JVC HR-S 6900 - Panasonic NV-HD 101F Philips VR 7379 NICAM Sony SLV-E 800 BM - Thomson VPH 6490 - Toshiba V854F.....	Mai	1836	24
- L'ampli-tuner audio-vidéo Luxman RV 371.....	Juin	1837	80
- L'enceinte acoustique Kef Coda 7..	Juin	1837	84
- Télécommande/table de montage JVC Editool.....	Juin	1837	64
- Mini projecteur vidéo Sony CPJ-100E.....	Juin	1837	66
- Ampli audio-vidéo Denon AVC 2800.....	Juillet	1838	50
- 7 camescopes de 2990 F à 12 000 F : Hitachi VM-H610E - JVC GR.M77S - Panasonic NV.R35F - Samsung VP.UP10 - Sanyo VM.PS12 - Sony CCD.TR70E - Sharp VL.H410S.....	Juillet	1838	16

TÉLÉVISION TÉLÉVISION PAR SATELLITE

Titre de l'article	Mois	N°	Page
- TV Text 95-Europa : enre- gistrez le télétexte.....	Août	1827	85
- Antenne «Cassegrain» pour télécom ou Astra.....	Août	1827	44
- NICAM : son numérique et stéréophonique pour la TV.....	Septembre	1828	122
- TV Sony 16/9 : KV-W 2813.....	Septembre	1828	144
- Réception satellite : comment ça marche ?.....	Septembre	1828	6

TELEVISION- TELEVISION PAR SATELLITE (SUITE)			
- Antennes satellite : les pièges de l'installation.....	Septembre	1828	10
- Têtes satellite : de plus en plus complexes.....	Septembre	1828	24
- Ensemble satellite Télécom 2A et 2B Nokia.....	Septembre	1828	28
- Installez vous-même votre ensemble de réception satellite....	Septembre	1828	32
- Réception de la TV par satellite au Maghreb : troubles et remèdes.....	Septembre	1828	38
- USA : la TV numérique par satellites.....	Septembre	1828	44
- Au royaume du câble ou... la connectique satellite.....	Septembre	1828	52
- La radio par satellite.....	Septembre	1828	58
- Maintenance : prévenir les pannes.....	Septembre	1828	60
- Mini-lexique de la TV par satellite.....	Septembre	1828	62
- Principaux satellites reçus en France.....	Septembre	1828	66
- Panorama du matériel de réception de la TV par satellite.....	Septembre	1828	84
- TV Thomson 81 MXC 97.....	Octobre	1829	38
- De nouvelles têtes satellites.....	Octobre	1829	42
- TV 100 Hz Grundig M72-105/9 IDTV.....	Novembre	1830	94
- A propos du PAL Plus et du NICAM.....	Novembre	1830	98
- Récepteur satellite Philips STU 560.....	Novembre	1830	126
- Antenne 94.....	Novembre	1830	132
- Astra 1D, êtes-vous prêts ?.....	Décembre	1831	28
- Bientôt la TV numérique.....	Décembre	1831	18
- TV LOEWE Arcada 72-100.....	Décembre	1831	20
- Tubes image Philips : un nouveau «Superflat» le 25 SF.....	Décembre	1831	24
- Chaînes vidéo compactes ou en éléments séparés.....	Janvier	1832	94
- Deux en un : combiné TV/magnétoscope			
- Philips 14 TVCR 240.....	Janvier	1832	96
- Réalisez un «bouffe-pub» pour votre TV.....	Janvier	1832	100
- Houston : un ensemble portable pour recevoir la TV par satellite.....	Janvier	1832	108
- Récepteur satellite Echostar LT 730.....	Février	1833	88
- Téléviseur pas comme les autres : le «ZEO» de Thomson.....	Février	1833	58
- Le décodeur NICAM de CGV.....	Février	1833	60
- Télécommande multiple «Showview Deluxe».....	Février	1833	87
- Rétroprojecteur Philips 46 PP 962A.....	Février	1833	32
- En kit : ensemble Alba Travelsat (Astra ou Télécom) pour votre caravane ou votre camping-car.....	Mai	1836	112

- Réception combinée C+KU.....	Juin	1837	90
- La télévision 16/9.....	Juin	1837	22
- L'image 16/9 en Europe.....	Juin	1837	26
- Six téléviseurs 16/9 : Bang et Olufsen Avant - Loewe Art V20-100 - Philips 28 PW 9521 - Sony KV-W 3213 B - Telefunken Cinévision 3 SL - Thomson 70 MXC 97 DL.....	Juin	1837	28
- Doublage de lignes et TV 100 Hz.	Juin	1837	36
- Panorama : TV 16/9, caracté- ristiques et prix.....	Juin	1837	42
- Kit de réception satellite Nokia, Pack 703.....	Juillet	1838	62

RÉALISATIONS FLASH

Titre de l'article	Mois	N°	Page
- Détecteur de niveau.....	Août	1827	51
- Porte de bruit (Noise gate) pour guitare.....	Août	1827	53
- Antivol pour automobile.....	Août	1827	55
- Stéréophoniseur pour récepteur TV.....	Août	1827	57
- Commutateur automatique pour récepteur satellite.....	Septembre	1828	111
- Télécommande à ultrasons : émetteur.....	Septembre	1828	113
- Générateur de bruits blanc et rose de précision.....	Septembre	1828	115
- Télécommande à ultrasons : récepteur.....	Septembre	1828	117
- King Gong.....	Octobre	1829	55
- Ampli téléphonique.....	Octobre	1829	57
- Convertisseur RMS/log.....	Octobre	1829	59
- Stroboscope de spectacle.....	Octobre	1829	61
- Ampli classe Hifi 40 à 75 W.....	Novembre	1830	115
- Alimentation de labo à limi- tation de courant.....	Novembre	1830	117
- Ventilation automatique.....	Novembre	1830	119
- Chargeur automatique de batteries au plomb.....	Novembre	1830	121
- Variateur de vitesse pour train miniature.....	Décembre	1831	131
- Barrière optique : émetteur.....	Décembre	1831	121
- Barrière optique : récepteur.....	Décembre	1831	123
- Compte-tours à échelle de LED..	Décembre	1831	133
- Adaptateur phasemètre pour multimètre.....	Janvier	1832	57
- Inverseur de servo de radiocommande.....	Janvier	1832	59
- Testeur de CI logique.....	Janvier	1832	61
- Testeur de diodes évolué.....	Janvier	1832	63
- Départ Fader pour DJ's.....	Février	1833	97
- Variateur de vitesse universel à découpage.....	Février	1833	99
- Télécommande HF universelle : émetteur.....	Février	1833	101
- Télécommande HF universelle : récepteur.....	Février	1833	103
- Récepteur à relais pour bar- rière optique.....	Mars	1834	57

- Testeur de servomécanisme pour radiocommande.....	Mars	1834	59
- Indicateur de surchauffe pour PC	Mars	1834	61
- Modulateur UHF.....	Mars	1834	63
- Barrière infrarouge modulée : émetteur.....	Avril	1835	57
- Barrière infrarouge modulée : récepteur.....	Avril	1835	59
- Voltmètre à LED à zéro central...	Avril	1835	61
- Ampli Hifi 120 W.....	Avril	1835	63
- Alimentation 5 V-400 à 740 mA..	Mai	1836	71
- Feux tricolores pour modélisme	Mai	1836	73
- Filtre anti-Larsen.....	Mai	1836	75
- Interface de puissance pour compatible PC.....	Mai	1836	77
- Boucle d'alarme frugale.....	Juin	1837	47
- Gradateur de sécurité.....	Juin	1837	49
- Vidéo-mètre.....	Juin	1837	51
- Sécurité pour radiocommande...	Juin	1837	53
- Commutateur à relais pour RC proportionnelle.....	Juillet	1838	39
- Chargeur rapide de sécurité pour accus "R6" Cd-Ni.....	Juillet	1838	41
- Déclencheur de flash.....	Juillet	1838	43
- 100 W efficaces dans une boîte d'allumettes.....	Juillet	1838	45

- Réalisez un ampli Hifi de 70 W efficaces.....	Mai	1836	118
- Réalisez un mélangeur audio 2 voies 8 entrées I.....	Juin	1837	114
- Réalisez la carte AN/NA 8 bits....	Juillet	1838	88
- Mélangeur audio 2 voies 8 entrées II.....	Juillet	1838	94

ELECTRONIQUE EMBARQUÉE

Titre de l'article	Mois	N°	Page
- Carminat : quand la science-fiction devient réalité.....	Septembre	1828	128
- Combiné autoradio lecteur de CD Kenwood KDC 8020.....	Novembre	1830	30
- Combiné émetteur-récepteur CB Takara RCB 5.....	Décembre	1831	102
- Du grave pour votre auto : l'ensemble bass-injection BI 2x400 et l'ampli Sound Lab B 005 TA.....	Décembre	1831	106
- Intégration CB/autoradio : les techniques.....	Décembre	1831	110
- La voiture électrique : mythe ou réalité.....	Décembre	1831	114
- L'électronique chez les mécaniciens.....	Décembre	1831	142
- L'autoradio Alpine 7509 R.....	Janvier	1832	110
- La puissance des autoradios.....	Janvier	1832	114
- Rétroviseur vidéo de recul : Clarion Pack Vidéo 100.....	Février	1833	128
- L'autoradio Pioneer KEH-P8200 RDS.....	Avril	1835	86
- Emetteur/récepteur décimétrique pour mobile : Emperor Shogun.....	Juin	1837	94
- L'autoradio Grundig 7500 RDS...	Juin	1837	98
- L'autoradio Blaupunkt Barcelona RCM 104A.....	Juillet	1838	58

RÉALISATIONS ÉLECTRONIQUES

Titre de l'article	Mois	N°	Page
- Elbass Pro, le retour : un processeur pour ampli séparé.....	Août	1827	90
- Etude et réalisation d'une enceinte acoustique murale.....	Août	1827	96
- Mélangeur ML8.....	Septembre	1828	158
- Enceinte en kit Altaï Eole.....	Octobre	1829	100
- Fondu enchaîné pour deux sources audio FE 90.....	Octobre	1829	118
- Réalisez une alarme domestique sans fil I.....	Octobre	1829	126
- Le kit audiodynamique Prisma....	Novembre	1830	112
- Réalisez une alarme domestique sans fil II.....	Novembre	1830	152
- Correcteur de teinte SECAM.....	Novembre	1830	160
- Le kit Visaton Skyline.....	Décembre	1831	62
- Réalisez un inverseur vidéo PAL	Décembre	1831	48
- Réalisez un baromètre-altimètre numérique I.....	Janvier	1832	120
- Centrale d'alarme Everspring HA29.....	Janvier	1832	126
- Réalisez un baromètre-altimètre à affichage numérique II.....	Février	1833	114
- Enceinte acoustique en kit Ebony 200.....	Février	1833	119
- Réalisez une télécommande infrarouge universelle.....	Mars	1834	124
- Réalisez un ampli stéréo à filtre actif.....	Avril	1835	122
- Réalisez une boîte de commutation magnétoscope-TV.....	Mai	1836	94
- Réalisez une carte parallèle 8 entrées-8 sorties.....	Mai	1836	126

TÉLÉCOMMUNICATIONS - TÉLÉMATIQUE - DOMOTIQUE MICRO-INFORMATIQUE

Titre de l'article	Mois	N°	Page
- Combiné téléphone / télécopieur domestique Matra Storia 600.....	Octobre	1829	90
- Télécommande téléphonique Gestel 3V.....	Novembre	1830	134
- Centrale d'alarme Sentinel.....	Décembre	1831	118
- Minitel à vitesse rapide : c'est parti.....	Janvier	1832	116
- A la découverte des grands réseaux : CompuServe et Internet.....	Mars	1834	116

TÉLÉCOMMUNICATIONS - TÉLÉMATIQUE - DOMOTIQUE - MICRO-INFORMATIQUE (SUITE)

- Un téléphone sans fil, compatible Bi-Bop Sony DCT 200.....	Mars	1834	120
- Combiné fax/téléphone Samsung SF 1505.....	Avril	1835	90
- A la découverte des grands réseaux : comment se connecter à CompuServe.....	Avril	1835	95
- A la découverte des grands réseaux : comment se connecter à CompuServe.....	Mai	1836	116
- Conversions AN/NA.....	Juin	1837	70
- A la découverte des grands réseaux : comment se connecter à CompuServe.....	Juin	1837	102
- Magis : le nouveau «look» du Minitel.....	Juin	1837	106
- Infonie : le canal + des services télématiques.....	Juin	1837	108
- L'alarme sans fil «HA 52».....	Juillet	1838	78
- A la découverte des grands réseaux : comment se connecter à CompuServe.....	Juillet	1838	82
- «Sillage», le téléphone-répondeur-Minitel de France Télécom...	Juillet	1838	84

MULTIMÉDIA

Titre de l'article	Mois	N°	Page
- Sony English Teacher ou la méthode à 2000.....	Août	1827	40
- Encyclopédie multimédia Grolier.....	Novembre	1830	138

DIVERS

Titre de l'article	Mois	N°	Page
- Technics Séminaire 94.....	Août	1827	12
- Las Vegas NAB 94.....	Août	1827	15
- Inauguration des locaux chez Fluke France.....	Août	1827	88
- Interrupteur mural à infrarouge passif ES47.....	Août	1827	46
- Libres propos : tiens, vous écrivez !.....	Août	1827	95
- Coup de projecteur sur Philips Portenseigne.....	Septembre	1828	96
- Le 50e CES : Chicago 94.....	Septembre	1828	152
- Montreux : 2e Symposium Radio.	Octobre	1829	20
- Canon : la prise de vues réinventée.....	Octobre	1829	104
- Libres propos : les anti-prophètes	Octobre	1829	98
- Coup de projecteur sur Thomson Consumer Electronics.....	Octobre	1829	46
- Amsterdam IBC 94.....	Novembre	1830	20

- Akai : après les magnétoscopes, les téléviseurs.....	Novembre	1830	26
- Sony : l'enracinement en France..	Novembre	1830	28
- Libres propos : l'orage.....	Novembre	1830	158
- Libres propos : la tentation de Descartes.....	Décembre	1831	95
- L'électronique grand public chez Nokia.....	Janvier	1832	14
- Le Consumer Electronics Show de Las Vegas.....	Février	1833	16
- Milia : multimédia ANL.....	Février	1833	20
- Hifi 95 : la haute fidélité du son et de l'image.....	Février	1833	24
- Constructeurs : Pioneer, l'autre vidéo.....	Février	1833	26
- Libres propos : faut-il le prouver..	Février	1833	118
- Projets ambitieux chez Visaton.....	Mars	1834	14
- Kef mise sur le UNI-Q.....	Mars	1834	16
- Activité des constructeurs et importateurs Harman France, la chaîne de l'audio.....	Mars	1834	18
- La cave aux tubes.....	Mars	1834	129
- Libres propos : SOS CQFD.....	Mars	1834	130
- En visite chez Technics.....	Avril	1835	16
- Hifi 95 : le son Home Cinéma.....	Avril	1835	20
- Libres propos : côte à côte.....	Avril	1835	83
- Libres propos : l'explication qui fait mouche.....	Mai	1836	103
- Las Vegas : NAB 95.....	Juin	1837	16
- Activités des constructeurs : Teac Corporation.....	Juin	1837	68

LE HAUT-PARLEUR

Des Solutions Electroniques pour tous

sur minitel

- **DES INFOS**
- **DES DOSSIERS**
- **DES ANNONCES**
- **DES JEUX...**

3615 code HP

Clavier pour récepteur **Yaesu FRG 100**

Il y a un peu plus d'un an, dans notre numéro de mai 1994 pour être précis, nous vous présentions le récepteur Yaesu FRG 100. Même si nos conclusions le concernant n'ont pas varié, un certain nombre d'utilisateurs se plaignent, avec raison, d'un léger manque de confort de la commande d'accord.

En effet, celle-ci fait appel soit à des touches de montée ou descente, soit à un bouton rotatif selon une solution tout à fait classique, mais ne dispose pas d'un clavier d'entrée directe de la fréquence désirée. Dans ces conditions, passer rapidement de 2 MHz à 28 MHz relève de l'exploit si on doit le faire souvent.

Nota : Ce produit est fabriqué et distribué par BEEI, 3 place de la Fontaine, 57420 Cuvry, téléphone 87 52 58 55, télécopie 87 52 55 67.



Le récepteur Yaesu FRG 100

Un clavier externe

Fort de ces constatations et consciente de la présence sur le FRG 100 d'une prise DIN disposant d'une liaison série avec la logique de commande du récepteur, la société BEEI a donc développé un petit clavier externe, logé dans un boîtier de 55 mm sur 85 mm sur 25 mm.

Ce boîtier, qui prélève son alimentation sur cette même liaison série et n'a donc besoin d'aucune pile ou bloc secteur externe, permet la frappe directe de n'importe quelle fréquence de son choix, la sélection tout aussi directe de n'importe quelle mémoire du récepteur ainsi que le décalage de l'accord vers le haut ou vers le bas.

L'utilisation est extrêmement simple puisque, hormis les touches numériques, le clavier ne dispose que des touches dièse et étoile dont les diverses combinaisons donnent accès aux fonctions évoquées ci-avant.

Conclusion

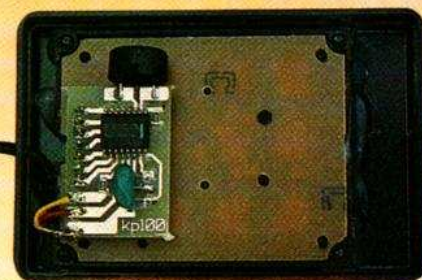
Proposé directement par le fabricant au prix de 380 Francs plus 25 Francs de port, ce clavier augmente de façon importante le confort d'utilisation du Yaesu FRG 100.

Le fait qu'il s'alimente via la prise DIN du récepteur accroît encore son intérêt en rendant sa mise en oeuvre pratique et immédiate.

C.TAVERNIER

TECHNIQUE

L'électronique reste très simple au plan matériel grâce à l'utilisation d'un microcontrôleur. Un résonateur céramique et un transistor sont les seuls composants externes ; le clavier étant interfacé directement avec les lignes des ports parallèles du microcontrôleur.



Grâce à un microcontrôleur, l'électronique est réduite à sa plus simple expression

Ce produit étant développé et réalisé en France, aucun problème de maintenance éventuelle n'est à craindre. Le clavier est d'ailleurs le seul composant susceptible de vieillir comme c'est hélas le cas de tous ses homologues. La qualité du modèle retenu devrait cependant lui assurer un bel avenir.

Initiation le Minitel

De plus en plus présent dans nos foyers, le Minitel est d'une grande utilité dans la vie de tous les jours. Créé à la base pour remplacer les bons vieux annuaires en papier, ce terminal a su s'imposer par la diversité des services offerts. Relié à un ordinateur, toutes les possibilités du Minitel se dévoilent et vous verrez que c'est un outil puissant dont vous disposez chez vous.

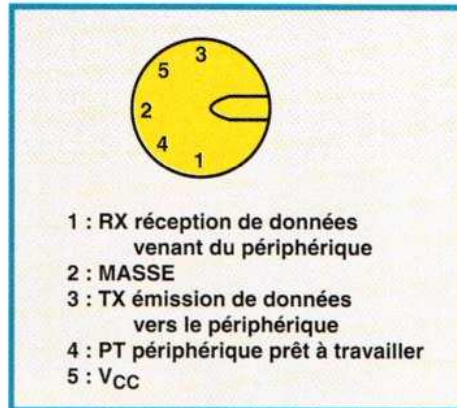


Figure 1 - Brochage de la prise

Cet article a plus pour but de vous donner une information technique qu'un historique sur le Minitel. C'est pourquoi vous y verrez une multitude de tableaux plus ou moins ésotériques qui ne sont autres qu'une liste de codes de contrôle des différents éléments contenus dans le Minitel.

Présentation générale

Les Minitels sont composés des éléments suivants: prise, écran, modem et clavier. Différents types de terminaux existent, du M1b (plus fabriqué, remplacé par le M2) au M12, mais tous sont compatibles

TABLEAU 1
LES TOUCHES DE FONCTION

TOUCHE	HEXA	DÉCIMAL
Envoi	13 41	19 65
Suite	13 48	19 72
Retour	13 42	19 66
Répétition	13 43	19 67
Correction	13 47	19 71
Annulation	13 45	19 69
Guide	13 44	19 68
Sommaire	13 46	19 70
Sonnerie	13 6C	19 108
Connexion/Fin	13 49	19 73

entre eux pour les commandes principales.

Pour se connecter sur un serveur télérel, la ligne téléphonique existante est utilisée jusqu'à un organe appelé PAVI (Point d'Accès Vidéotex).

Ensuite, le réseau TRANSPAC prend le relais. Une fois les connexions réalisées, tout se comporte comme si le Minitel était relié directement à l'ordinateur du centre serveur.

Une prise péri-informatique se trouve au dos du Minitel, permettant la liaison série avec un ordinateur. Une adaptation des signaux est à réaliser car les niveaux sont en 0 - 5V et TX nécessite une résistance de rappel.

Cependant, le protocole est très classique puisqu'il s'agit d'une liaison asynchrone 1200 bauds, 7 bits de données, 1 bit de parité paire, et 1 bit de stop. Le brochage de cette prise est donné en figure 1. On peut aussi remarquer la sortie VCC qui débite 8.5 V sous 1A.

TABLEAU 2
LES CODES SEP

FONCTION	HEXA	DÉCIMAL
Activation PCE	13 4A	19 74
Désactivation PCE	13 4B	19 75
Retournement modem	13 4C	19 76
Opposition modem	13 4D	19 77
Chgt état cnx	13 50	19 80
Chgt vitesse modem	13 51	19 81
Cnx/Décnx modem	13 53	19 83
Chgt état fil PT	13 54	19 84
Status fonctionnement	13 56	19 86
Transparence	13 57	19 87
Début retournement	13 58	19 88
Début Cnx/Cnx	13 59	19 89
Chgt état courant	13 5B	19 91
Début/Fin copie écran	13 5C	19 92
Reset vidéotex	13 5E	19 94
Début/Fin appel rentrant	13 6C	19 108
Mode mixte	13 70	19 112
Mode vidéotex	13 71	19 113
Veille	13 72	19 114

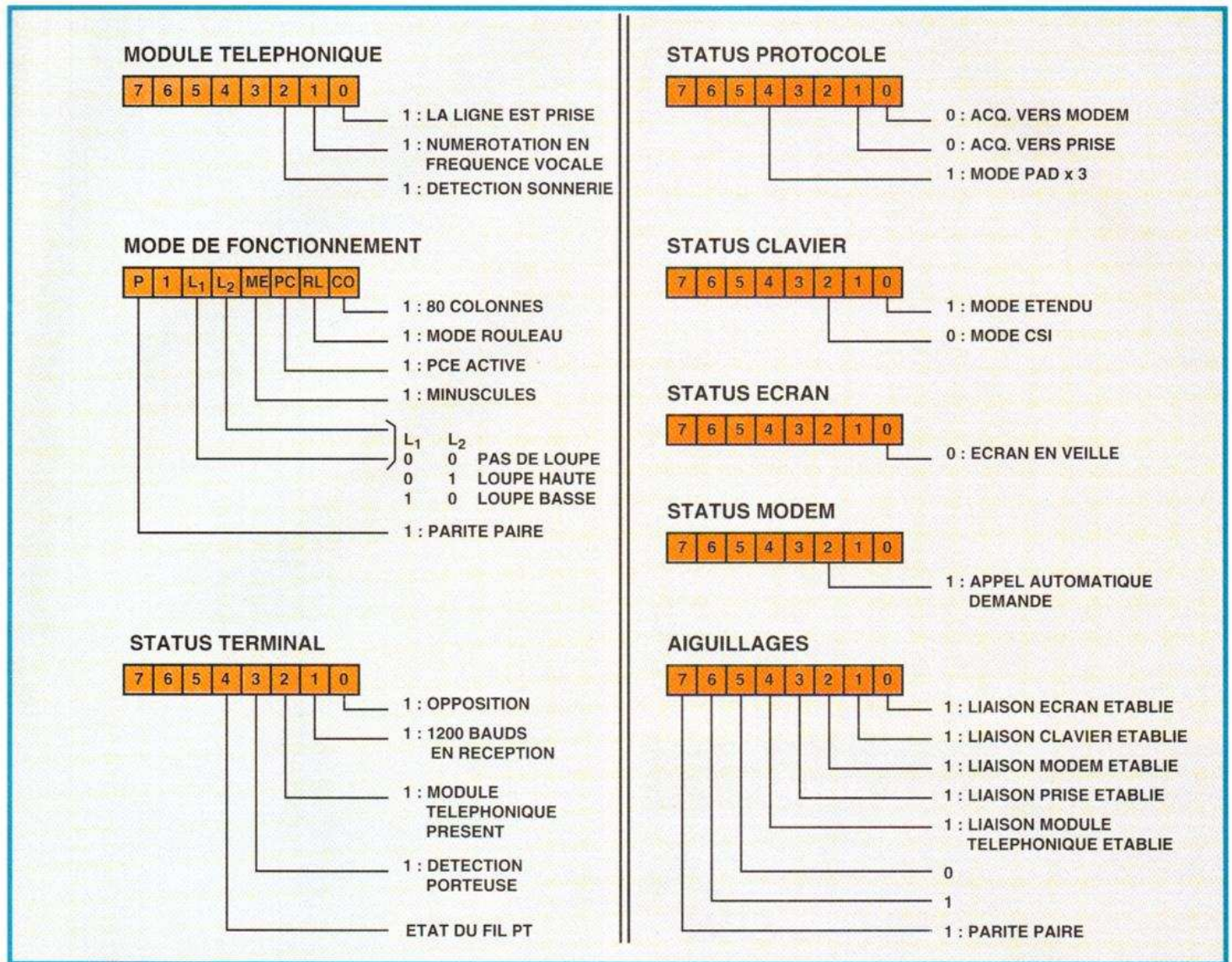


Figure 2 - Les différents octets des status récupérables par l'intermédiaire des séquences PRO 3.

Les commandes du Minitel

La place impartie pour cet article ne permettant pas une présentation détaillée des commandes, seul un aperçu sera donné.

L'utilisation des codes est très simple: une fois le Minitel connecté à l'ordinateur par l'intermédiaire d'un câble et les paramètres de la liaison série établis, il suffit d'envoyer la séquence au Minitel pour que celui-ci la reconnaisse.

Présentation des différents codes

- les touches de fonction (tableau 1): codes des différentes touches spéciales. Par exemple, pour expédier ENVOI au Minitel il faut lui envoyer le code 13 puis le code 41 (en hexadécimal)

- les codes SEP (tableau 2): ces codes, plutôt ésotériques, sont donnés à titre d'information mais ils ne sont pas utiles dans le cadre d'une utilisation « simple » du Minitel.

- le protocole PRO1 (tableau 3): la plupart des commandes du modem et de la ligne sont comprises dans ce protocole. Pas de commentaire particulier.

- le protocole PRO2 (tableau 4): R signifie récepteur, E émetteur et S status. De même, pas de remarque particulière.

- le protocole PRO3 (tableau 5): ces séquences commandent les aiguillages du Minitel. Ces aiguillages permettent d'annuler l'écho des touches frappées ou de supprimer l'affichage à l'écran (lors d'un téléchargement par exemple). Les codes des modules émetteurs et récepteurs sont donnés sur le tableau 6.

La figure 2 contient les différents octets de status récupérables par l'intermédiaire des séquences PRO3.

Les commandes vidéotex

Ces commandes sont utiles pour la création de pages vidéotex. Elles permettent de contrôler les paramètres d'affichage comme la taille et la couleur des caractères.

L'écran du Minitel est composé de 40 colonnes sur 24 lignes, plus la ligne 0 (cette ligne possède un «status» particulier et n'est généralement jamais utilisée dans les pages graphiques).

La place manquée pour détailler tous ces codes mais leur utilisation est très simple et un peu d'expérimentation vous permettra de vous familiariser avec eux.

Un exemple de serveur monovoie (réduit à son strict minimum) vous sera présenté prochainement, vous y verrez l'utilisation de certains codes en plus des plans d'un câble PC-Minitel.

**TABLEAU 3
LES CODES PRO1**

FONCTION	HEXA	DÉCIMAL
Réinitialisation vidéotex	1B 39 7F	27 57 127
Identification ROM	1B 39 7B	27 57 123
Déconnexion	1B 39 67	27 57 103
Connexion	1B 39 68	27 57 104
Retournement modem	1B 39 6C	27 57 108
Retournement inverse	1B 39 6D	27 57 109
Acquittement retournement	1B 39 6E	27 57 110
Opposabilité	1B 39 6F	27 57 111
Prise de ligne	1B 39 53	27 57 83
Libération de ligne	1B 39 57	27 57 87
DEMANDE DE STATUS		
Status téléphone	1B 39 5A	27 57 90
Status terminal	1B 39 70	27 57 112
Status fonctionnement	1B 39 72	27 57 114
Status vitesse	1B 39 74	27 57 116

**TABLEAU 5
LES CODES PRO3**

FONCTION	HEXA	DÉCIMAL
Arrêt aiguillage	1B 3B 60 R E	27 59 96 R E
Rétablissement aiguillage	1B 3B 61 R E	27 59 97 R E
Signalisation d'appel ON	1B 3B 69 5A 42	27 59 105 90 66
Signalisation d'appel OFF	1B 3B 6A 4A 42	27 59 106 90 66
Clavier étendu	1B 3B 69 59 41	27 59 105 89 65
Clavier standard	1B 3B 6A 59 41	27 59 106 89 65
Clavier CSI	1B 3B 69 59 43	27 59 105 89 67
Codage C0	1B 3B 6A 59 43	27 59 106 89 67
Numéroter fiche répertoire	1B 3B 51 3X 3Y	27 59 81 — —
Numéroter dernier num 11	1B 3B 52 3X 3Y	27 59 82 — —
DEMANDE DE STATUS		
Clavier	1B 3B 73 59 S	27 59 115 89 S
Modem	1B 3B 73 5A S	27 59 115 90 S
Aiguillage	1B 3B 63 C/S	27 59 99 C/S
Ecran	1B 3B 73 58 S	27 59 115 88 S
VEILLE		
Demande veille	1B 3B 69 58 41	27 59 105 88 65
Sortie veille	1B 3B 6A 58 41	27 59 106 88 65

**TABLEAU 4
LES CODES PRO2**

FONCTION	HEXA	DÉCIMAL
Non diffusion	1B 3A 64 R	27 58 100 R
Diffusion acquittement	1B 3A 65 R	27 58 101 R
Non retour acquittement	1B 3A 64 E	27 58 100 E
Retour acquittement	1B 3A 65 E	27 58 101 E
Transparence	1B 3A 66 N	27 58 102 N
CHANGEMENTS DE MODE		
Téléinformatique	1B 3A 31 7D	27 58 49 125
Mixte	1B 3A 32 7D	27 58 50 125
Copie écran français	1B 3A 7C 6A	27 58 124 106
Copie écran américain	1B 3A 7C 6B	27 58 124 107
Mode rouleau	1B 3A 69 43	27 58 105 67
Mode page	1B 3A 6A 43	27 58 106 67
Modem esclave	1B 3A 6F 31	27 58 111 49
Début PCE	1B 3A 69 44	27 58 105 68
Fin PCE	1B 3A 6A 44	27 58 106 68
VITESSE DE LA PRISE, CLAVIER		
300/300	1B 3A 6B 52	27 58 107 82
1200/1200	1B 3A 6B 64	27 58 107 100
4800/4800	1B 3A 6B 76	27 58 107 118
9600/9600	1B 3A 6B 7F	27 58 107 127
Clavier minuscule	1B 39 69 45	27 57 105 69
Clavier majuscule	1B 39 6A 45	27 57 106 69
DEMANDES DE STATUS		
Téléphone	1B 39 5B S	27 57 91 S
Terminal	1B 39 71 S	27 57 113 S
Fonctionnement	1B 39 73 S	27 57 115 S
Vitesse	1B 39 75 S	27 57 117 S
Protocole	1B 39 77 S	27 57 119 S
Clavier	1B 39 72 59	27 57 114 89
Modem	1B 39 72 5A	27 57 114 90
Aiguillage	1B 39 62 R/E	27 57 98 R/E

**TABLEAU 6
CODES DES MODULES
EMETTEURS ET RECEPTEURS**

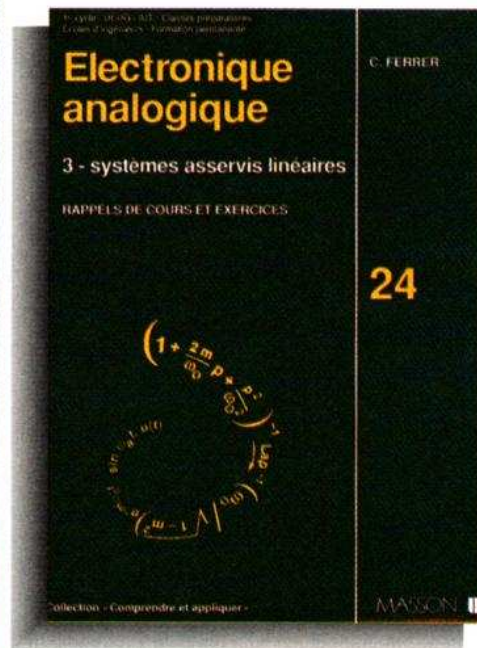
Module émetteur	Hexa	Décimal
Ecran	50	80
Clavier	51	81
Modem	52	82
Prise	53	83
Téléphonique	54	84
MODULE RÉCEPTEUR	HEXA	DÉCIMAL
Ecran	58	88
Clavier	59	89
Modem	5A	90
Prise	5B	91
Téléphonique	5C	92

TABLEAU 7
LES COMMANDES VIDÉOTEX DE BASE

HEXA	SÉQUENCE CLAVIER	ACTION
08	Ctrl/H	recule le curseur d'un pas
09	Ctrl/I	avance le curseur d'un pas
0A	Ctrl/J	descend le curseur d'un pas
0B	Ctrl/K	remonte le curseur d'un pas
0C	Ctrl/L	efface la page
0D	Ctrl/M	retour chariot (sans saut de ligne)
1E	Ctrl/.	home (curseur en début de page)
1F	Ctrl/?	positionne le curseur en Y,X
11	Ctrl/Q	apparition du curseur
14	Ctrl/T	disparition du curseur
12 N	Ctrl/R N	répète le dernier caractère N fois
18	Ctrl/X	propage les attributs sur la ligne et efface
0E	Ctrl/N	mode graphique
0F	Ctrl/O	mode texte
07	Ctrl/G	bip sonore
1B 40	ESC @	encre noire
1B 44	ESC D	encre bleue
1B 41	ESC A	encre rouge
1B 45	ESC E	encre magenta
1B 42	ESC B	encre verte
1B 46	ESC F	encre cyan
1B 43	ESC C	encre jaune
1B 47	ESC G	encre blanche
1B 50 20	ESC P []	fond noir
1B 54 20	ESC T []	fond bleu
1B 51 20	ESC Q []	fond rouge
1B 55 20	ESC U []	fond magenta
1B 52 20	ESC R []	fond vert
1B 56 20	ESC V []	fond cyan
1B 53 20	ESC S []	fond jaune
1B 57 20	ESC W []	fond blanc
1B 5D	ESC]	début inversion vidéo
1B 5C	ESC \	fin de l'inversion vidéo
1B 48	ESC H	début affichage clignotant
1B 49	ESC I	fin affichage clignotant
1B 5A 20	ESC Z []	début soulignement ou mode disjoint
1B 59 20	ESC Y []	fin soulignement ou mode jointif
1B 4C	ESC L	affichage taille normale
1B 4D	ESC M	double hauteur
1B 4E	ESC N	double largeur
1B 4F	ESC O	double taille
1B 58	ESC X	masquage de la ligne
1B 5F	ESC _	démasquage de la ligne
1B 23 20 58	ESC # X	masquage global de l'écran
1B 23 20 5F	ESC # _	démasquage global de l'écran

Electronique analogique

Par : C. Ferrer



tème, qui est une commodité théorique quelquefois abusive, avec la réalité physique. Quelques situations simples de systèmes momentanément non linéaires sont examinées.

● La partie la plus importante du livre est l'étude de la correction des systèmes asservis. Les procédés généralement proposés pour déterminer les paramètres

Tome 3 - Systèmes asservis linéaires (Rappels de cours et d'exercices)

● Ce troisième tome réunit une série d'exercices corrigés sur les systèmes asservis et propose des applications dans les domaines de l'électronique et l'électrotechnique : asservissements de vitesse et de position des moteurs à courant continu, boucle à verrouillage de phase, contrôle automatique de gain.

● L'ouvrage débute par quelques rappels théoriques de base de l'étude des systèmes asservis : stabilité, précision, réponses harmonique et indicielle, performances caractéristiques, outils fondamentaux tels que diagramme de Black et transformation de Laplace. Les exercices qui suivent sont, comme dans les tomes précédents, inspirés de situations expérimentales concrètes. Ils s'efforcent de relier clairement les aspects théorique et pratique, en évitant de négliger ou de privilégier l'un ou l'autre. Dans certaines questions, on confronte l'hypothèse de linéarité du sys-

spécifiques des correcteurs sont plus ou moins empiriques, et supposent plusieurs essais successifs avant obtention d'une solution définitive. Cet ouvrage propose une méthode systématique qui conduit directement à une solution convenable dans la plupart des cas, à condition d'accepter certaines contraintes concernant la fonction de transfert du correcteur. Cette méthode, basée sur l'intersection de deux courbes dans le plan de Black, et quelques calculs élémentaires, offre une précision et une rapidité de mise en œuvre satisfaisantes et peut constituer en tout cas un point de départ valable pour une recherche plus approfondie.

● Les questions posées, de difficulté progressive, sont accessibles à des étudiants de BTS, IUT, ou DEUG, possédant un acquis de base en électronique.

● Agrégé de physique appliquée, Christian Ferrer est professeur d'électronique au lycée Louis Rascol à Albi.

● **Editeur : Masson.**

Prix : 100 F

Technologie la prise série

La prise série est généralement utilisée en conjonction avec une souris ou un modem. Ce port a l'avantage d'être compact et de ne posséder que quelques signaux utiles. Plus difficile à mettre en oeuvre que le port parallèle, la prise série se révèle cependant plus puissante et plus universelle.

A l'origine, tous les compatibles PC possèdent 2 ports séries: COM1 et COM2. L'un se présente sous la forme d'une prise DB9 mâle et l'autre sous la forme d'une DB25 mâle. COM1 étant généralement réservé à l'indispensable souris, il nous reste donc COM2 pour communiquer avec l'ordinateur (si un modem externe n'y est pas relié). Avant d'aborder le côté pratique de ce port (brochage et programmation), voyons pour commencer ce qu'est réellement une liaison série.

Comment fonctionne une liaison série ?

La communication série nécessite trois fils au minimum: une masse pour référencer les signaux, un fil émetteur et un fil récepteur. Notre liaison série est en effet full-duplex, c'est à dire que l'on peut émettre et recevoir en même temps (comme le téléphone par exemple). La différence principale entre le port parallèle et le port série est que les informations ne sont pas transmises simultanément sur des fils séparés (D0 à D7) mais les unes après les autres sur un même fil. Cela amène une économie de câble (un fil au lieu de 8) mais un montage décodeur devient nécessaire pour

retransformer les données sérialisées. La figure 1 montre comment l'octet 10110101 est transformé pour être transmis sur un seul fil. Vous voyez qu'en plus de l'information utile (10110101) se greffent d'autres bits comme le bit de start. Ces bits sont utiles pour la synchronisation de l'émetteur et du récepteur. En effet, la liaison série est totalement asynchrone. Aucune horloge n'est transmise. Il faut donc se mettre d'accord sur la vitesse de transfert des bits et rajouter des bits de synchronisation. Voici un petit résumé des différents paramètres rentrant en jeu lors d'une communication série:

- longueur de mot: sur le PC, le BIOS ne permet une longueur de mot que de 7 ou 8 bits.
- Parité: le mot transmis peut être suivi d'un bit de parité qui sert à détecter les erreurs éventuelles de transmission. Il existe deux parités: la parité paire et la parité impaire. Dans le cas de la parité paire, et pour le mot 10110101 contenant 5 états à 1, le bit de parité sera 1 amenant ainsi le nombre total de 1 à un nombre pair (6). Dans le cas de la parité impaire, le bit de parité aurait été 0 car le nombre total de 1 est déjà impair. L'intérêt de ce rajout est le suivant: si jamais lors de la transmission un état 1 est transformé en état 0 (perturbation du canal par des

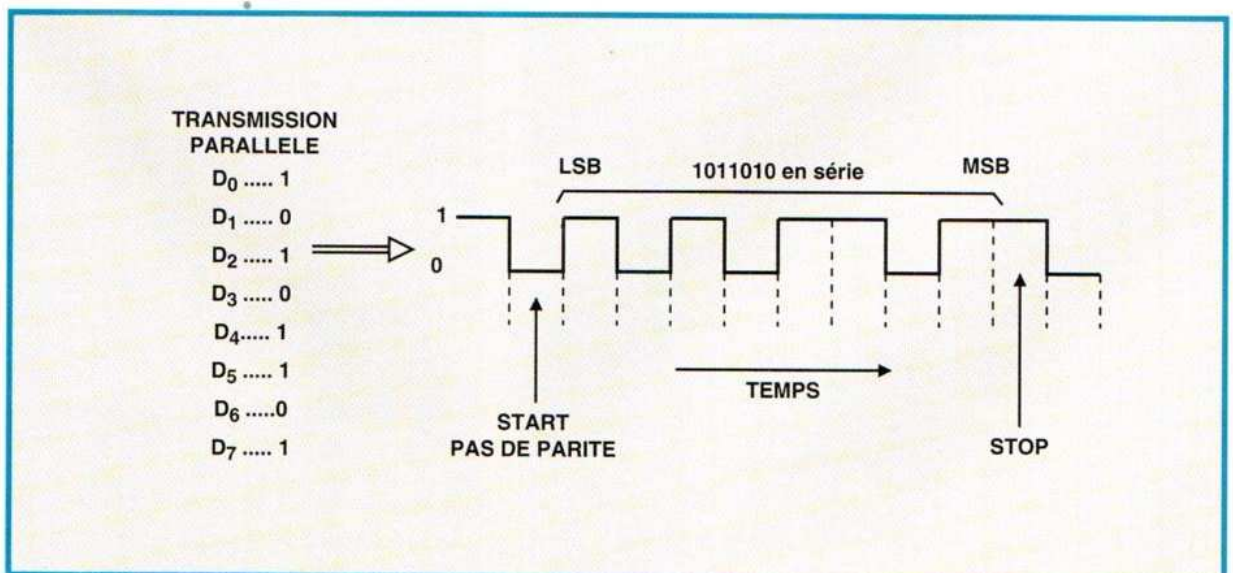


Figure 1. Exemple de transformation d'un octet avant d'être transmis sur un seul fil.

parasites par exemple) le nombre total de 1 change et donc le bit de parité recalculé par le récepteur ne correspond plus à celui reçu. L'erreur est donc détectée. Evidemment, si deux états à 1 passent à 0, l'erreur ne sera pas détectée mais la probabilité pour que cela arrive est très faible.

- Bit de start : lorsque rien ne circule sur la ligne, celle-ci est à l'état haut. Pour indiquer qu'un mot va être transmis, la ligne passe à bas avant de commencer le transfert. Cette précaution permet de resynchroniser le récepteur.

- Bits de stop : ces bits signalent la fin de la transmission. Selon le protocole utilisé, il peut y avoir 1, 1.5, ou 2 bits de stop (ces bits sont toujours à 1).

- Vitesse de transmission : la plupart des cartes série permettent de choisir une vitesse entre 300 et 9 600 bauds (par exemple à 300 bauds, un bit est transmis tout les un trois-centième de seconde). Les cartes récentes proposent des vitesses jusqu'à 115 200 bauds. Ces vitesses ne vous paraissent peut-être pas énormes mais il faut garder à l'esprit que la liaison série est avant tout pensée pour les liaisons téléphoniques par modems, dont la bande passante est très limitée.

Les protocoles de transmission

On ne peut réussir une transmission qu'à partir du moment où l'émetteur et le récepteur se sont entendus sur la vitesse, le nombre de bits de stop, la longueur du mot et la parité. A ce niveau là, savoir à quel voltage correspond un état haut n'a aucune importance.

D'une manière générale, la parité est toujours présente car elle permet de détecter la plus grande partie des erreurs de transmission.

Exemple de protocole: la figure 2 montre la transmission du caractère «A» (01000001 en binaire) avec un protocole prévoyant 8 bits de données, un bit de stop et un contrôle de parité pair. La logique est supposée positive (à un état haut correspond un voltage positif) et la vitesse a été fixée à 1 200 bauds.

Brochage des ports série

En plus des lignes RX, TX et de la masse, les prises possèdent d'autres signaux dont la signification vous est expliquée ci-dessous.

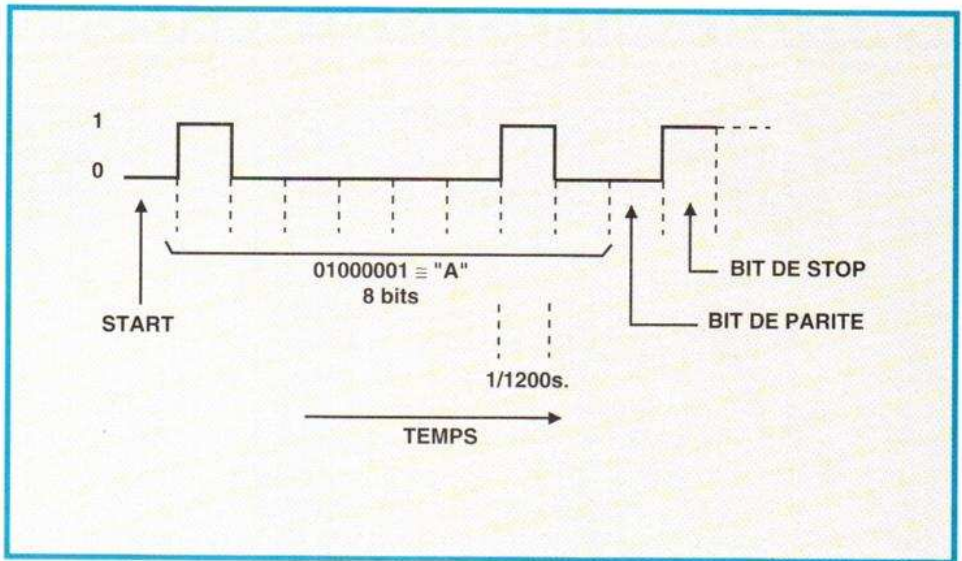


Figure 2 - Exemple de transmission du caractère A.

Assignation des broches :

Broche DB9	Broche DB25	Nom
1	8	DCD
2	3	RX
3	2	TX
4	20	DTR
5	7	GND
6	6	DSR
7	4	RTS
8	5	CTS
9	22	RI

Description des signaux :

DCD (Data Carrier Detect) : cette ligne est une entrée active haute. Elle signale à l'ordinateur qu'une liaison a été établie avec un correspondant.

RX (Receive Data) : cette ligne est une entrée. C'est ici que transitent les informations du correspondant vers l'ordinateur.

TX (Transmit Data) : cette ligne est une sortie. Sur celle-ci sont véhiculées les données de l'ordinateur vers le correspondant.

DTR (Data Terminal Ready) : cette ligne est une sortie active haute. Elle permet à l'ordinateur de signaler au correspondant que le port série a été libéré et qu'il peut être utilisé s'il le souhaite.

GND (GrouND) : c'est la masse.

DSR (Data Set Ready). Cette ligne est une entrée active haute. Elle permet au cor-

respondant de signaler qu'une donnée est prête.

RTS (Request To Send) : cette ligne est une sortie active haute. Elle indique au correspondant que l'ordinateur veut lui transmettre des données.

CTS (Clear To Send) : cette ligne est une entrée active haute.

Elle indique à l'ordinateur que le correspondant est prêt à recevoir des données.

RI (Ring Indicator) : cette ligne est une entrée active haute. Elle permet à l'ordinateur de savoir qu'un correspondant veut initier une communication avec lui.

D'un point de vue électronique, les signaux TX et RX en sortie des prises répondent aux normes RS232, c'est à dire: 1 logique compris entre -3 et -25V
0 logique compris entre +3 et +25V

Programmation de l'interface série

L'accès aux registres contrôlant les ports série se fait par l'intermédiaire de l'interruption DOS 14h. L'utilisation des interruptions DOS relève de la programmation système et n'est pas forcément évidente pour qui connaît peu le fonctionnement des PC.

Il ne s'agit pas là de faire un cours de programmation, il existe d'excellents livres pour ceux qui voudraient s'y initier, seule la manière de modifier les registres nous intéressant, vous sera donnée. D'autre part, la programmation système étant impossible en QBASIC, les listings d'exemples seront donnés en langage C.

PROGRAMMATION DE L'INTERFACE SERIE

Voici la description des 4 fonctions contrôlant l'interface série:

Fonction 0x00: Initialisation de l'interface série
Permet de fixer le protocole de transmission.

Entrée: AH = 0x00

DX = Numéro de l'interface série

0x00 = COM1

0x01 = COM2

AL = Paramètres de configuration

Bits 0-1: longueur du mot

10 = 7 bits

11 = 8 bits

Bit 2: nombre de bits de stop

0 = 1 bit de stop

1 = 2 bits de stop

Bit 3-4: contrôle de parité

00 = aucun

01 = impair

11 = pair

Bit 5-7: vitesse de transmission

000 = 110 bauds

001 = 150 bauds

010 = 300 bauds

011 = 600 bauds

100 = 1200 bauds

101 = 2400 bauds

110 = 4800 bauds

111 = 9600 bauds

Sortie:

AH = Etat de l'interface série

Bit 0: données prêtes

Bit 1: données effacées

Bit 2: erreur de parité

Bit 3: violation de protocole

Bit 4: interruption détectée

Bit 5: transmission Hold Register vide

Bit 6: transmission Shift Register vide

Bit 7: time out (le périphérique ne répond pas)

AL = Etat du modem

Bit 0: (delta) modem prêt à émettre

Bit 1: (delta) modem activé

Bit 2: (delta) sonnerie

Bit 3: (delta) liaison établie

Bit 4: modem prêt à émettre

Bit 5: modem activé

Bit 6: sonnerie

Bit 7: liaison établie

(les bits delta montrent une modification par rapport au dernier appel de la fonction)

Fonction 0x01: Emission de caractères

Entrée: AH = 0x01

DX = Numéro de l'interface série (voir précédemment)

AL = Code du caractère à sortir

Sortie:

AH = Bit 7: 0 caractère transmis

1 erreur, d'où:

Bit 0-6 = Etat de l'interface série

Bit 0: données prêtes

Bit 1: données effacées

Bit 2: erreur de parité

Bit 3: violation de protocole

Bit 4: interruption détectée

Bit 5: transmission Hold Register vide

Bit 6: transmission Shift Register vide

Fonction 0x02: Réception de caractères

Entrée: AH = 0x02

DX = Numéro de l'interface série (voir précédemment)

Sortie:

AH = Bit 7: 0 caractère reçu, d'où:

AL = Caractère reçu

Bit 7: 1 erreur, d'où:

Bit 0-6: Etat de l'interface série

Bit 0: données prêtes

Bit 1: données effacées

Bit 2: erreur de parité

Bit 3: violation de protocole

Bit 4: interruption détectée

Bit 5: transmission Hold Register vide

Bit 6: transmission Shift Register vide

Fonction 0x03: Tester état

Entrée: AH = 0x03

DX = Numéro de l'interface série (voir précédemment)

Sortie:

AH = Etat de l'interface série

Bit 0: données prêtes

Bit 1: données effacées

Bit 2: erreur de parité

Bit 3: violation de protocole

Bit 4: interruption détectée

Bit 5: transmission Hold Register vide

Bit 6: transmission Shift Register vide

Bit 7: time out (le périphérique ne répond pas)

AL = Etat du modem

Bit 0: (delta) modem prêt à émettre

Bit 1: (delta) modem activé

Bit 2: (delta) sonnerie

Bit 3: (delta) liaison établie

Bit 4: modem prêt à émettre

Bit 5: modem activé

Bit 6: sonnerie

Bit 7: liaison établie

Remarque: cette fonction doit être appelée avant 0x02 afin de déterminer si un caractère a été reçu. Dans ce cas le bit 0 du registre AH vaut 1.

Aux interruptions DOS 14h correspondent 4 fonctions permettant de configurer et de contrôler l'interface série. Avant d'en donner une description complète, voici la manière de procéder à un appel système via l'IT (interruption) 14h :

```

contient les déclarations nécessaire
aux appels systèmes */
#include <dos.h> /*
void main( )
{
/* début de l'appel système */

```

```

REGS est une structure image
des registres du processeur du PC */
union REGS regs; /*
/* la fonction est transmise à
pregs.h.ah */
pregs.h.ah = FONC;
/* les arguments sont transmis dans*/
/* divers registres */
pregs.h.al = ARG1;
pregs.x.dx = ARG2;
/* appel de l'IT DOS 14 */
int86(0x14,
&pregs,&pregs);
/* l'appel système est terminé */
}

```

```

Exemple: réglage du protocole
pregs.h.ah = 0x00;
/* fonction 0: réglage du protocole */
pregs.h.al = 0x9A;
/* 7 bits, parité paire, 1200 bauds */
pregs.x.dx = COM;
int86(0x14,&pregs,&pregs); /* IT DOS 14 */

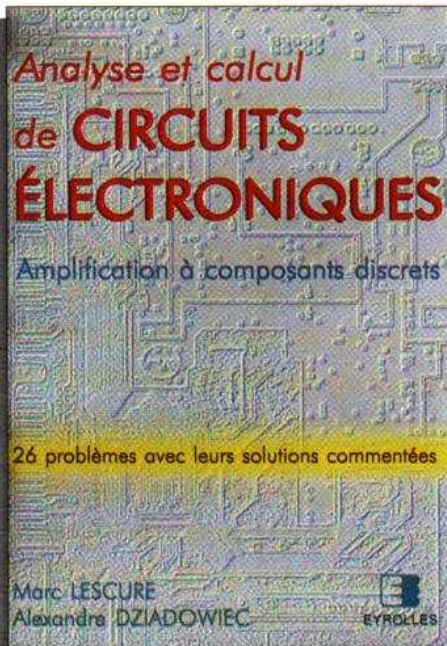
```

Pour plus d'exemple et de pratique, vous pourrez vous reporter prochainement à la réalisation vous proposant la mise en oeuvre d'un microserveur télématique.

Analyse et calcul de circuits électroniques

Par : M. Lescure et A. Dziadowiec

Amplification à composants discrets (26 problèmes avec leurs solutions commentées)



● Comment établir une passerelle entre l'enseignement traditionnel en électronique analogique — cours théoriques et exercices souvent trop éloignés de la réalité — et le monde professionnel où l'on est confronté à l'utilisation quotidienne des notices techniques ou data books des composants ? L'objectif de ce livre est d'aider le lecteur à franchir le pas.

● Après un premier chapitre rappelant les bases de la fonction amplificatrice, les auteurs insistent plus particulièrement sur les écarts des circuits aux comportements idéaux : inertie, non linéarités, distorsions, dérives, bruits, perturbations électromagnétiques, etc. Ils proposent aussi des méthodes de calcul permettant de concevoir des circuits spécifiques sans retouches ni réglages. Ceci à travers 26 pro-

blèmes non triviaux, accompagnés de solutions détaillées et de nombreux commentaires. Le recours au logiciel de simulation PSpice offre au lecteur une vision plus concrète du fonctionnement de plusieurs des circuits étudiés.

Au sommaire : polarisation et fonctionnement dynamique, charges actives, réponse en fré-

quence et constantes de temps à «vue», contre-réactions série et parallèles, circuits différentiels, applications aux circuits intégrés, bruits internes et externes, sources fictives de perturbation, circuits haute fréquence.

L'ouvrage s'adresse aux étudiants en fin de premier cycle ou en deuxième cycle universitaire, aux élèves des écoles d'ingénieurs, mais aussi aux techniciens ou ingénieurs en activité.

● Alexandre Dziadowiec et Marc Lescure ont acquis une large expérience de la conception et de l'utilisation des circuits analogiques dans le cadre de leurs activités d'enseignement et de recherche dans les écoles d'ingénieurs de Toulouse (INSA, ENSEEIHT, ENSAE, ENAC).

● **Editeur : Eyrolles.**

Prix : 155 F

Composants semi-conducteurs micro-ondes

Par : P. Pouvil

Destinés à l'origine aux applications militaires ou aux télécommunications professionnelles, les circuits hyperfréquences s'ouvrent depuis peu à un marché de plus en plus large : radio-communications mobiles, télévision haute définition par satellite, radar anticollision et localisation des mobiles, etc.

● Ce marché potentiel suscite un développement croissant des circuits intégrés monolithiques micro-ondes (MMIC, Microwave Monolithic Integrated Circuits). D'autant que les performances des outils actuels de conception assistée par ordinateur et la maîtrise des hétérostructures permettent d'accroître considérablement la densité d'intégration et la vitesse de fonctionnement des MMIC. Mais ces outils de CAO requièrent des modèles de composants actifs performants et adaptés. Une bonne connaissance des principes de fonctionnement des compo-

sants semi-conducteurs devient donc indispensable au concepteur de circuits micro-ondes.

● Cet ouvrage présente les divers aspects de la conception et la fabrication des composants semi-conducteurs : CAO, modèles, matériaux. Il décrit ensuite les principaux composants utilisés dans le domaine des micro-ondes : diodes de traitement du signal, diodes de génération du signal, transistor à effet de champ (MESFET, HEMT), transistor bipolaire à hétérojonction (HBT)...

● En outre, des précisions pratiques et des résultats théoriques, concernant en particulier le transistor à effet de champ, sont réunis en annexe.

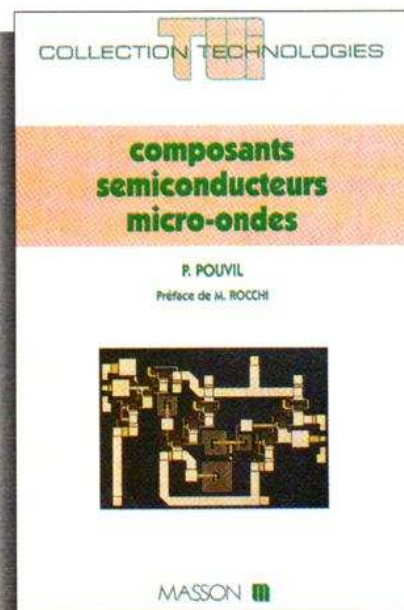
● Ce cours s'adresse aux élèves-ingénieurs, ainsi qu'aux étudiants en 2e cycle EEA et 3e cycle d'électronique. Les ingénieurs et techniciens concepteurs de circuits y conforteront leurs connaissances de base.

● Professeur des universités, Pierre POUVIL enseigne à

l'ENSEA (École nationale supérieure de l'électronique et de ses applications) de Cergy-Pontoise. Membre de l'équipe Micro-ondes (EMO) du laboratoire de recherches de l'ENSEA, il est responsable de projets de modélisation et de caractérisation pour la CAO, des transistors micro-ondes en collaboration avec l'industrie.

● **Editeur : Masson (collection Technologies).**

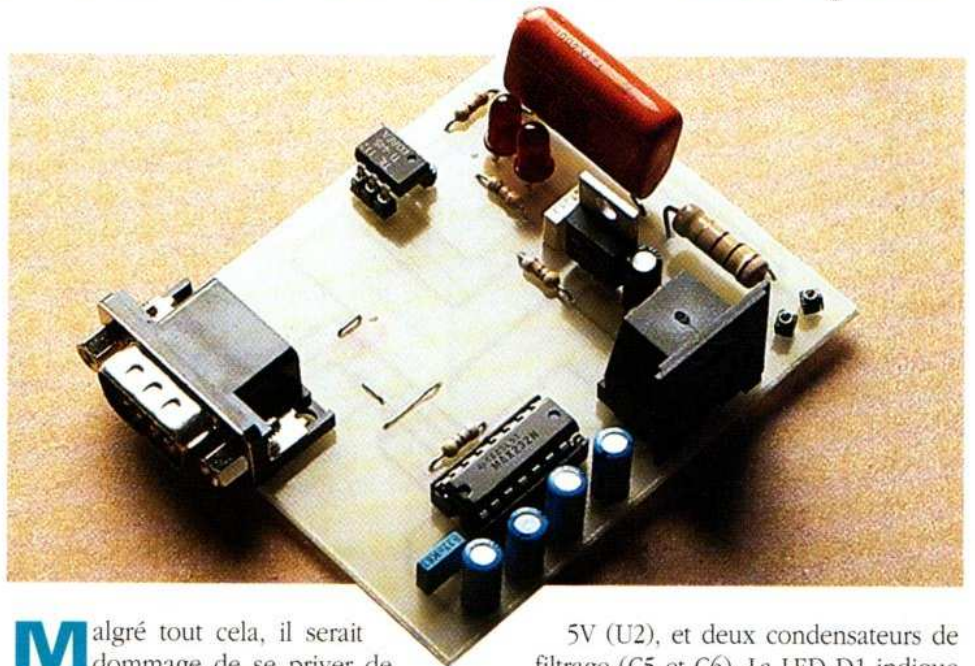
Prix : 198 F



Interface PC - Minitel

pour micro serveur télématique

Avoir son propre serveur télématique peut se révéler d'une très grande utilité : service de renseignements pour une association, catalogue pour une entreprise, surveillance à distance de la maison, serveur à thèmes, etc. Ces serveurs personnels, appelés RTC par abus de langage (pour Réseau Téléphonique Commuté), ont connu un succès immense il y a quelques années. Monovoie la plupart du temps, ils étaient l'œuvre de passionnés et offraient de nombreux services dont les BALs (Boite Aux Lettres), rubriques, forums et téléchargement. Aujourd'hui, hélas, la folie du RTC s'est éteinte et cela en grande partie à cause de France Telecom. En effet, en augmentant le prix des communications locales, l'opérateur français a freiné l'ardeur des nombreux adorateurs du RTC. Heureusement, tous les serveurs n'ont pas disparu, mais les adeptes se font de plus en plus rares. De plus, avec l'arrivée massive des modems sur le marché, les 1200 bauds du Minitel s'essouffent et ne résistent pas aux 14400 bauds des BBS (Bulletin Board Service), serveurs en grande partie utilisés pour le téléchargement ou les accès Internet.



Malgré tout cela, il serait dommage de se priver de l'occasion de posséder son propre serveur. Il suffit de disposer d'un Minitel, d'un PC, de l'interface dont nous vous proposons la réalisation ce mois-ci, et d'un compilateur C pour la partie informatique. Il n'y a absolument aucun frais à reverser à France Telecom (si ce n'est la location du Minitel) et les frais d'appel sont évidemment ceux d'une communication normale.

L'interface PC-Minitel

L'interface que nous vous proposons se réduit à sa plus simple expression (figure 1) : elle possède un détecteur de sonnerie, une alimentation, et un adaptateur de niveau pour la liaison série. Pour ce qui est des spécificités du Minitel et de l'interface série, veuillez vous reporter aux pages précédentes.

Tous les composants sont standards et le coût total ne devrait pas excéder 70F.

L'alimentation

Grâce à la sortie 8,5 V 1 A du Minitel, l'alimentation ne nécessite qu'un régulateur

5V (U2), et deux condensateurs de filtrage (C5 et C6). La LED D1 indique la mise sous tension de l'interface.

Le module détection sonnerie

Les fils 3 et 5 du téléphone sont amenés sur CON2. Lors d'une sonnerie, la ligne envoie un signal sinusoïdal à 50 Hz dont l'amplitude est d'environ 80 V crête à crête. Au repos, seule une tension continue de 48 V est visible.

La capacité C8 filtre la tension continue et ne laisse donc passer le courant que lors d'une sonnerie. La zener D2 ainsi que la diode D3 redressent la tension et la fixent à 9,1 V (R3 permet de faire chuter la tension). C9 transforme le signal sinusoïdal en signal continu, allumant ainsi la LED D4 et actionnant le photocoupleur U3. Ainsi, la broche RI de la prise série (CON3) est à + 5 V lors d'une salve de sonnerie, et à 0V le reste du temps.

L'adaptation des signaux série

Cette fonction est laissée aux bons soins du circuit MAX232 (U1), spécialisé en la matière. Comme TX du Minitel est à col-

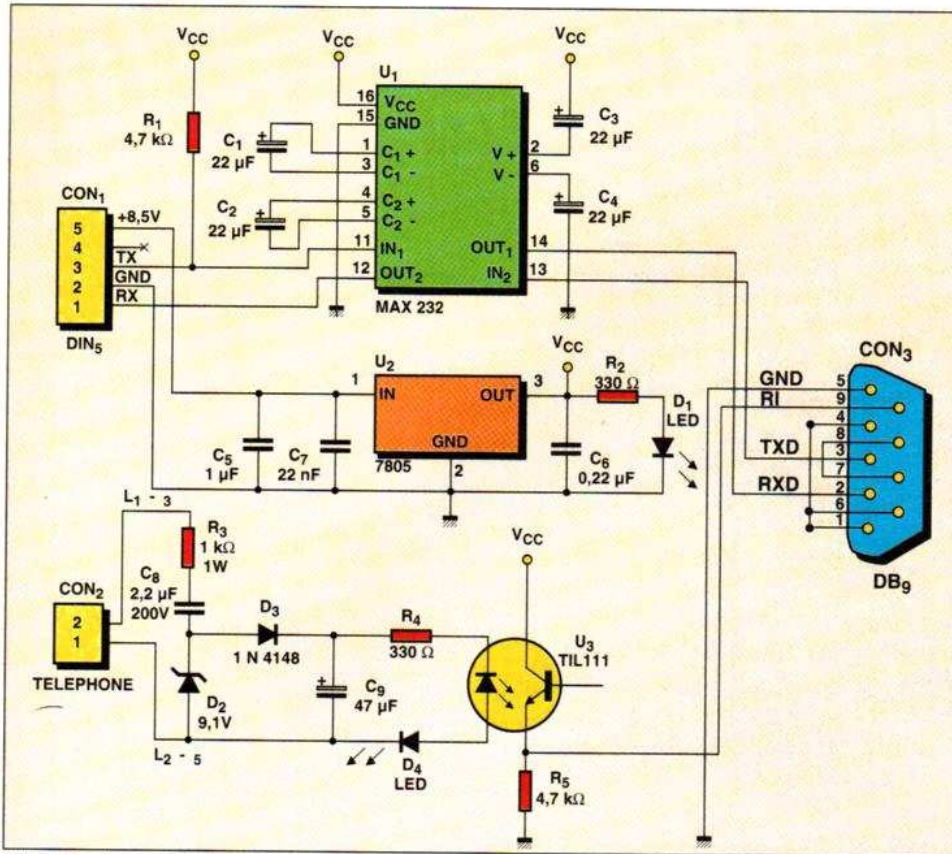


Figure 1 - Schéma de l'interface PC/Minitel

NOMENCLATURE

- R1 4,7 kΩ
- R2, R4 330 Ω
- R3 1 kΩ 1 W
- R5 4,7 kΩ
- C1, C2, C3, C4 22 μF, radial, 63 V
- C5 1 μF, radial, 63 V
- C6 220 nF, plastique
- C7 22 nF, plastique
- C8 2,2 μF, non polarisée, 200 V
- C9 47 μF, radial, 63 V
- D1, D4 LED
- D2 zener 9,1 V
- D3 1N4148
- U1 MAX232 + support 16
- U2 7805
- U3 TIL111 + support 6
- CON1 prise DIN 5 broches 180° femelle pour CI
- CON2 bornier
- CON3 prise DB9 mâle soudée, pour CI

lecteur ouvert, une résistance de rappel est mise (R1). Les condensateurs C1 à C4 servent comme pompes de charge, permettant la création du 12 V.

Réalisation

La figure 2 vous donne le typon simple face à réaliser et la figure 3 l'implantation des composants.

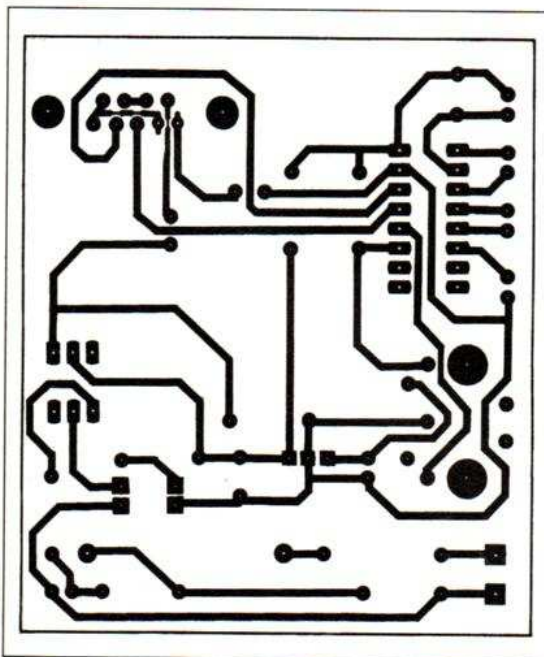


Figure 2 - Circuit imprimé, échelle 1, de l'interface PC/Minitel

Aucune remarque particulière n'est à faire quant à la réalisation si ce n'est de bien faire attention au sens des condensateurs C1 à C4.

Programmation du serveur

La programmation d'un serveur télématique monovoie peut paraître compliquée

à première vue. Cependant vous verrez vite qu'un squelette répondant à vos besoins peut être mis en place assez rapidement et qu'à partir du moment où l'on s'affranchit de la gestion des BALs et des arborescences, les difficultés ne sont pas très nombreuses.

Le langage retenu a été le langage C. En effet, seul un langage évolué permettant à la fois une programmation système bas

niveau et une gestion facile de l'environnement PC garantit la puissance du serveur. Si vous ne le connaissez pas encore, cela vous fera une occasion de plus de vous y mettre.... Enfin, afin de ne pas être dépendant d'un compilateur spécifique, seules les fonctions de bases ont été utilisées. Le listing présenté vous donne les procédures bas-niveau pour la gestion du port série ainsi que quelques fonctions de gestion du Minitel (saisie d'une chaîne, affichage d'un message en ligne 0, etc....)

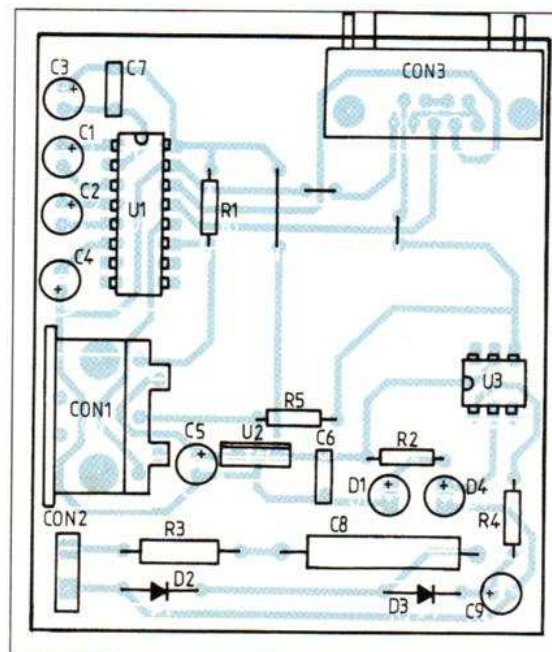


Figure 3 - Implantation des composants

Listing du serveur de démonstration

```

#include <stdio.h>
#include <dos.h>

/*-----*/
/*          Section DATA          */
/*-----*/

/* Code des touches de fonction du Minitel */
#define ENVOI      0x41
#define SUITE     0x48
#define RETOUR    0x42
#define REPETITION 0x43
#define CORRECTION 0x47
#define ANNULATION 0x45
#define GUIDE     0x44
#define SOMMAIRE  0x46
#define CONNEXION 0x49

/* Numéro du port série utilisé */
#define COM 0x01 /* COM 2 (COM1 = 0x00) */

/*-----*/
/*          Procédures bas niveau          */
/*-----*/

/*-----*/
/* Initialisation du port série */
/*-----*/
void Init_Serial()
{
    union REGS pregs;
    /* fn 0: réglage du protocole */
    pregs.h.ah = 0x00;
    /* 7 bits, paire, 1200 bauds */
    pregs.h.al = 0x9A;
    pregs.x.dx = COM;
    int86(0x14, &pregs, &pregs); /* IT DOS 14 */
}

/*-----*/
/* Emission de caractères */
/* x: caractère à émettre */
/*-----*/
void Out(char x)
{
    union REGS pregs;
    pregs.h.ah = 0x01; /* fonction émission */
    pregs.x.dx = COM;
    pregs.h.al = x;
    int86(0x14, &pregs, &pregs); /* IT DOS 14 */
}

/*-----*/
/* Réception de caractères */
/* utilisation: car=Inp() */
/*-----*/
char Inp()
{
    union REGS pregs;
    pregs.h.ah = 0xff;
    while (pregs.h.ah & 0x80)
    {
        pregs.h.ah = 0x02; /* fonction réception */
        pregs.x.dx = COM;
        int86(0x14, &pregs, &pregs); /* IT DOS 14 */
    }
}

}
return (pregs.h.al);
}

/*-----*/
/* Caractere en attente ? */
/* si oui 1, sinon 0 */
/*-----*/
int Is_Inp()
{
    union REGS pregs;
    pregs.h.ah = 0x03; /* fonction tester état */
    pregs.x.dx = COM;
    int86(0x14, &pregs, &pregs); /* IT DOS 14 */
    if ((pregs.h.ah & 0x01) == 1)
        return (1);
    else
        return (0);
}

/*-----*/
/* Vide le buffer série */
/*-----*/
void Flush()
{
    union REGS pregs;
    pregs.h.ah = 0x00;
    while (!(pregs.h.ah & 0x80))
    {
        pregs.h.ah = 0x02; /* fonction réception */
        pregs.x.dx = COM;
        int86(0x14, &pregs, &pregs); /* IT DOS 14 */
    }
}

/*-----*/
/* Attente de la sonnerie du téléphone */
/*-----*/
void Wait_Ring()
{
    union REGS pregs;
    pregs.h.al = 0x00;
    while ((pregs.h.al & 64) != 64)
    {
        /* fonction tester état */
        pregs.h.ah = 0x03;
        pregs.x.dx = COM;
        int86(0x14, &pregs, &pregs); /* IT DOS 14 */
    }
}

/*-----*/
/*          Procédures de gestion du serveur          */
/*-----*/

/*-----*/
/* Envoi d'un message sur la ligne 0 du minitel */
/* c1: pointeur sur le titre du message */
/* c2: pointeur sur le message */
/*-----*/
void Sysmes(char *c1, char *c2)
{
    /* ligne 0 */
}

```



```

Out(0x1F);Out(0x40);Out(0x41);Out(0x18);
/* fond bleu */
Out(0x1B);Out(0x54);Out(' ');
while (*c1!=0) Out(*c1++);
/* fond rouge */
Out(' ');Out(0x1B);Out(27);Out(0x51);Out(' ');
while (*c2!=0) Out(*c2++);
Out(0x1B);Out(0x50); /* fond noir */
Out(0x0A); /* descend le curseur */
}

/*-----*/
/* Positionne le curseur en x y */
/*-----*/
void Pos(int x, int y)
{
    Out(0x1F);
    Out(0x40+y);
    Out(0x40+x);
}

/*-----*/
/* Envoi une chaine au minitel */
/* c: pointeur sur la chaine */
/*-----*/
void Send(char *c)
{
    while (*c!=0) Out(*c++);
}

/*-----*/
/* Saisie d'une chaine sur le minitel */
/* x,y: position de la saisie */
/* l : longueur de la chaine */
/* aff: si 1 affiche ce qui est tapé */
/*      sinon affiche '**' */
/* txt: chaine resultat */
/*-----*/
void Scan(int x, int y, int l, int aff, char *txt)
{
    int posx=x, posy=y, fin=0;
    int i, len=0;
    char c;
    Pos(posx, posy);
    for (i=0; i<l; i++) Out('.');
    Out(0x11); /* Fait apparaitre le curseur */
    Pos(posx, posy);
    while (fin==0)
    {
        c=Inp();
        if (c==0x13) /* touche de fn détectée */
        {
            c=Inp();
            if ((c==CORRECTION)&&(posx>x))
            {
                posx--;
                Out(0x08);
                Out('.');
                Out(0x08);
                txt[-len]='\0';
            }
            else if (c==ANNULATION)
            {
                txt[0]='\0';
                len=0;
                Pos(x,y);
                for (i=0; i<l; i++)
                Out('.');
                posx=x;
                Pos(posx, posy);
            }
            else if (c==ENVOI)

```

```

        fin=1;
    }
    else
    {
        if (posx-x+1<l)
        {
            posx++;
            txt[len++]=c;
        }
        else txt[len]=c;
        if (aff==1)
            Out(c);
        else
            Out('*');
    }
    Pos(posx, posy);
}
txt[len]='\0'; /* marque la fin de la chaine */
Out(0x14); /* fait disparaître le curseur */
}

/*-----*/
/* Attente de la connexion d'un hôte */
/* renvoie 1 si succès, 0 sinon */
/*-----*/
int Wait_Connect()
{
    long compteur;
    char c;
    Sysmes("System", "Attente de connexion");
    Wait_Ring();
    Sysmes("System", "Appel...");
    /* Opposabilité */
    Out(0x1B);Out(0x39);Out(0x6F);
    /* Connexion */
    Out(0x1B);Out(0x39);Out(0x68);
    /* Attente de la connexion de l'appelant */
    /* l'attente est interrompue si personne */
    /* ne répond au bout d'un temps donné */
    Wait_Connect:
    compteur=0;
    while (compteur<500000)
    {
        if (Is_Inp()==1)
            if (Inp()==0x13)
            {
                delay (100);
                if (Is_Inp()==1)
                {
                    c=Inp();
                    if (c==0x53)
                        return (1);
                    else if ((c==0x59)|| (c==0x50))
                        goto Wait_Connect;
                }
            }
        compteur++;
    }
    Sysmes("System", "Connexion annulée");
    Out(0x1B);Out(0x39);Out(0x67); /* Déconnexion */
    return (0);
}

/*-----*/
/* Boucle principale du serveur */
/*-----*/
void main()
{
    int local;
    char c, dummy[20];

```



```

Init_Serial();

Start:
local=0;
c=0;
Out(0x0C); /* Efface l'écran du Minitel */
Sysmes("PC", "Attente d'un evenement");
puts("\nServeur de démonstration\n");
puts("[c]onnexion locale");
puts("[a]ttente sonnerie");
puts("[f]in du programme");
scanf("%c",&c);
if (c=='a')
    while (Wait_Connect()==0);
else if (c=='c')
    local=1;
else if (c=='f')
{
    Out(0x0C);
    exit (0);
}
else goto Start;

Connect:
Out(0x0C); /* Efface l'écran */
Sysmes("System", "Connexion...");
if (local==0)
{
    /* prise vers modem */
    Out(0x1B);Out(0x39);Out(0x61);
    Out(0x5A);Out(0x53);
}

/* prise vers écran */
Out(0x1B);Out(0x3B);
Out(0x61);Out(0x58);Out(0x53);
/* annule clavier vers écran */
Out(0x1B);Out(0x3B);
Out(0x60);Out(0x58);Out(0x51);
/* annule modem vers écran */
Out(0x1B);Out(0x3B);
Out(0x60);Out(0x58);Out(0x52);

/* Ceci est un exemple de page */
Flush();
Out(0x0C);
Sysmes("System", "Bienvenue");
Pos(8,7);
Out(0x1B);Out(0x4D); /* Double hauteur */
Send("SERVEUR DE DEMONSTRATION");
Out(0x1B);Out(0x4C); /* Taille normale */
Pos(4,9);
Send("Auteur: E.L. pour le Haut Parleur");
Pos(3,17);
Send("Entrez votre pseudo:");
Scan(28,17,10,1,dummy);
printf("PSEUDO: %s\n",dummy);
Pos(3,19);
Send("Entrez votre password:");
Scan(28,19,10,0,dummy);
printf("PASSWORD: %s\n",dummy);
Sysmes("System", "A bientôt...");

/* Déconnexion */
if (local==0)
{
    Out(0x1B);Out(0x39);Out(0x67);
    while (Wait_Connect()==0);
    goto Connect;
}
else
    goto Start;
}
    
```

(c) Eric
Larchevêque
mai 1995

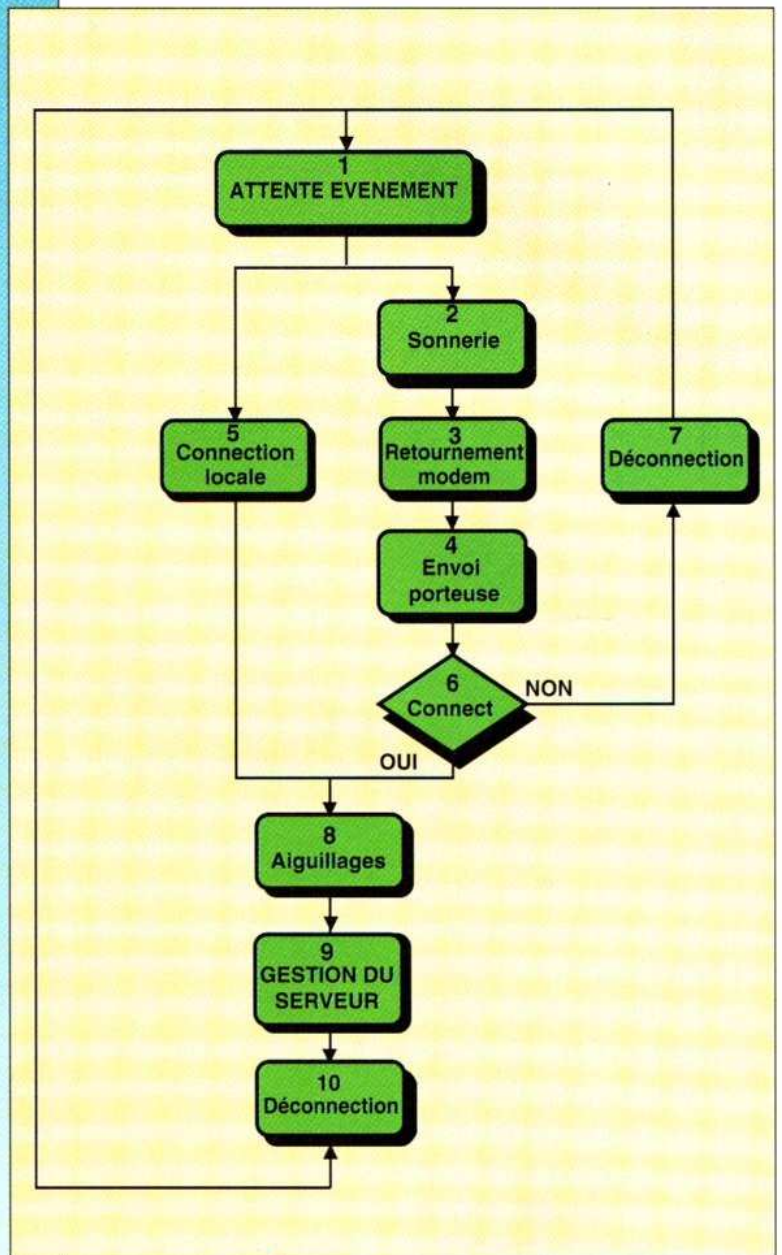


Figure 4
organigramme du
serveur.

Bien sûr, les routines de gestion du serveur n'ont pas été oubliées : détection sonnerie, connexion du modem, aiguillages, etc.

Une fois le programme compilé et lancé vous avez le choix entre attendre un appel et vous connecter en local. Le dernier choix vous permet de tester le serveur sans avoir à aller utiliser le Minitel du voisin.

Vous pourrez voir que l'exemple proposé est d'une rare simplicité.... A vous de le complexifier et de l'adapter à vos besoins.

Afin de mieux comprendre le fonctionnement du serveur, un organigramme résume les différentes étapes de l'appel à la déconnexion (voir figure 4).

E. Larchevêque / L. Lellu

des Lecteurs

GL-06.07 : M. BICCHIERAY, 20 CALVI, cherche les caractéristiques des microprocesseurs 8088, 6809 et du PIA 6821.

- 8088 : descriptif dans les nos 1736 à 1739 du Haut-Parleur.
- 6809 : descriptif dans les nos 1714 et 1715.
- 6821 : descriptif dans le n° 1717.

GL-07.07 : M. MEROU, 59 CAMBRAI, désire réaliser un booster HF travaillant sur la bande 46 et 49 MHz et demande quels transistors utiliser.

Selon la puissance (limitée par les normes) désirée, la liste ci-dessous indique quelques modèles adaptés à cet usage (transistors prévus pour la SSB ou classe A dans la bande de fréquence considérée).

P(W)	VCE(V)	G(dB)	Type
1	12	18	BLY87C
1	12	18	BLV10
2	12	18	BLY88C
2	12	18	BLV11
6	12	18	BLY89C

GL 08-08 M. PARIS, 94 Villecresnes, désire connaître les brochages et caractéristiques d'un composant marqué CNX 62

Le CNX 62 (origine RTC/Philips) est un photocoupleur comprenant une diode AsGa

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 3615 HP. Chaque question est repérée par l'indicatif du lecteur qui nous l'a posée.

et un phototransistor NPN. Il sont utilisés dans le domaine des alimentations à découpage travaillant directement sur le secteur où une tension d'isolement élevée est nécessaire (2 500 V pour ce modèle).

Caractéristiques :
tension VCEo du transistor : 50 V.
Courant direct de la diode : 100 mA max
Taux de transfert : 80 % typique
Brochage en figure GL 08-08

GL 07-08 M. VILETTE, 60 Rethondes, cherche un remplaçant pour le circuit intégré Motorola MC 1678L

Le MC 1678 était un compteur bi-quinaire (diviseur par 2 puis par 5) en technologie MECL III poussant à 350 MHz. Il pourrait être remplacé par un 74 F 160, 74 F 162, 74 F 190, 74 F 568 au prix d'une singulière baisse de performances (120 MHz max). Le seul compteur par dix pouvant se substituer au

1678 était le 95H90, lui aussi disparu de la distribution. Autre solution : chercher un pré-diviseur par 10 fonctionnant dans cette gamme de fréquence (Philips, Siemens, Fujitsu).

GL 03-08 M. BIRCK, 57 Metz, désire connaître l'usage exact de divers types de chargeurs de batteries 12 V : automobile, moto, came-cope... connaître également la valeur des résistances de limitation de courant utilisées dans ces appareils.

A partir du moment où vous avez monté un kit de régulation de charge, la résistance de limitation que l'on trouve sur les chargeurs traditionnels n'a plus lieu d'être. Cette résistance, au cas où vous souhaiteriez recon-ditionner un chargeur simple, sert effectivement de limiteur.

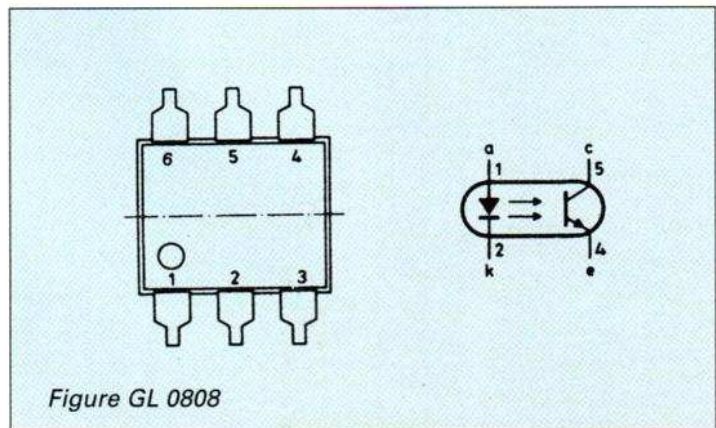


Figure GL 0808

Dans l'exemple que vous citez, la valeur approximative de la résistance vaut :

$$\frac{21,6V - 13,8V}{4A} \approx 2\Omega$$

La puissance dissipée vaut :

$$2\Omega \times (4A)^2 = 32 \text{ Watts}$$

Dans la pratique, une résistance de valeur inférieure ($1,5\Omega$ typiquement) devrait suffire.

S'agissant du chargeur à limitation active que vous avez réalisé, il est normal de constater sur sa sortie une tension élevée à vide, le circuit de limitation n'étant pas en service dans ces conditions.

Pour la recharge des accus automobile, il est effectivement conseillé de débrancher pour protéger les diodes de l'alternateur. Mais contre quoi ? Quand la batterie est chargée et que l'alternateur ne tourne pas, les diodes subissent aussi cette tension inverse ! En fait, il s'agit d'éviter des surtensions inverses.

Supposons qu'au cours du branchement, le chargeur (avec ses 20 volts à vide) soit temporairement relié au circuit de l'auto, mais pas à la batterie (faux contact sur la cosse).

Les diodes de l'alternateur subissent alors 20 V de tension inverse. De plus, vous l'avez remarqué, le branchement du chargeur sur la batterie produit de + ou - grosses étincelles, caractéristiques de surtension (brèves). Cela dit, les alternateurs modernes « encaissent » bien ce genre de phénomène, qui est toutefois limité avec les petits chargeurs.

Accus camescopes. La troisième solution que vous évoquez : décharge presque complète, puis décharge totale, puis recharge, est la meilleure, elle a été constatée statistiquement. Le tout étant

de se souvenir, tous les six mois, de procéder à cette opération.

GL 01-08 M. SIMONEAU, 44 Machecoul, désire connaître les caractéristiques et brochages des circuits intégrés LM 3914, LM 358, TBA 820M

Le LM 3914 est un circuit bipolaire détectant des niveaux de tension et capable de piloter l'allumage d'un réseau de 10 diodes électroluminescentes, réalisant un affichage linéaire. La programmation par application d'une tension positive (6 à 18 V) sur la borne 9 fait passer l'affichage du mode point unique mobile au mode barre-graphe. Le circuit contient une référence

de tension interne de 1,25 V permettant, d'une part, de fixer extérieurement la luminosité des diodes et, d'autre part, l'étendue de l'échelle de mesure. Dissipation max : 1 300 mW. Tension alim max : 25 V (ruin : 3 V). Tension d'entrée max : ± 35 V. Précision : 0,5 % typique. Courant sortie 10 mA x10.

Voir schéma d'application typique en figure GL 01-08A.

Le LM 358 consiste en deux amplificateurs opérationnels indépendants, de fort gain, compensés en fréquence, conçus pour travailler sur une tension d'alimentation unique (alim symétrique possible, également).

Par exemple, alimenté sous 5 V, le 358 peut suivre des signaux logiques TTL ou C-

MOS, ou interfacer ceux-ci. La tension de sortie peut évoluer entre la tension d'alimentation et le potentiel de la masse.

La réponse à gain unitaire est contrôlée en température, ainsi que le courant de polarisation d'entrée. Le brochage est identique à celui des LM 1458, MC 1458, JRC 1458.

Caractéristiques : gain de 100 dB.

Produit gain bande passante 1 MHz. Offset de 2 mV. Alimentation de 3 à 32 V (ou $\pm 1,5$ à ± 16 V). Brochage en figure GL 01-08B. Le TBA 820M est un petit ampli audio (2 W max sous 12 V), tension max : 16 V.

Courant max : 1,5 A. Distorsion : 0,4 %. Voir brochage en figure GL 01-08C.

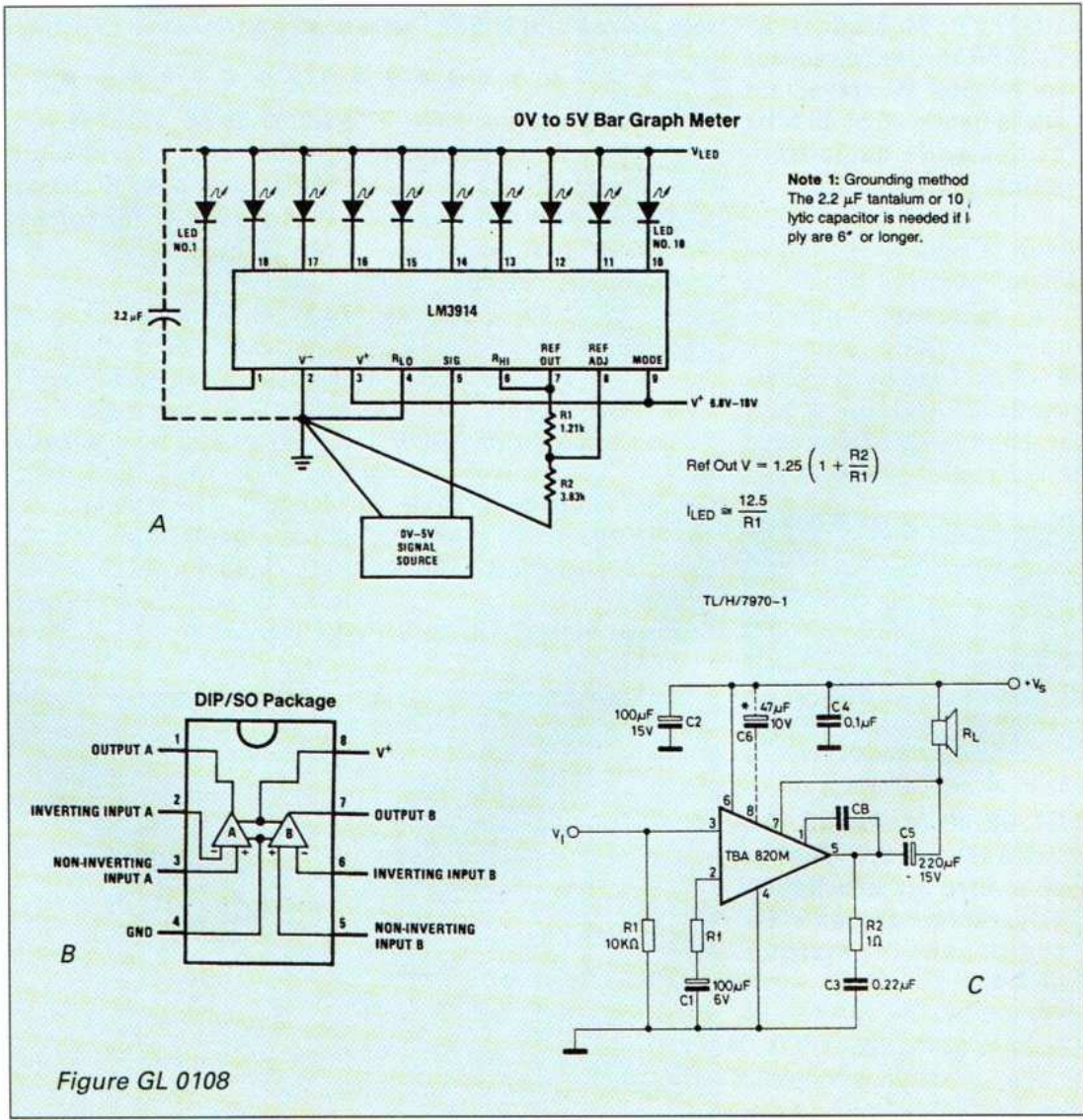


Figure GL 0108

GL 06-08 M. PREVOST 75 Paris, possède une console de jeu d'origine japonaise et a toutes les peines du monde à en stabiliser l'image, alors qu'il y parvient sur une autre marque de téléviseur.

Les consoles Sega «Japon» fournissent, en RVB, 60 images par seconde au téléviseur alors que les Sega «Europe» en fournissent 50. Certains téléviseurs acceptent, d'autres pas, notamment ceux qui ne possèdent pas la possibilité d'afficher des programmes NTSC.

Concernant le TV incriminé, on peut, en le dérégulant de l'intérieur (danger : 25 000 volts !) en agissant sur une commande marquée «VERT OSC» ou «VERT FREQ» ou «VERT PHASE», le faire travailler sur 60 images/seconde ; mais il risque de refuser, par la suite, de se stabiliser sur les programmes en 50 images/seconde, c'est à dire sur les chaînes qu'il reçoit...

Il existe des «boîtes» de conversion 60 vers 50. Mais celles-ci, déjà coûteuses (3 000 F) ne traitent que les signaux composites issus de magnétoscopes, caméscopes, laserdisc NTSC, mais pas les signaux RVB issus de consoles.

GL 04-08 M. LAFAYE, 24 Sirliac-sur-l'Isle, souhaite savoir pourquoi son équipement Dolby Pro Logic (intégré à un TV européen) émet parfois sur la voie arrière des signaux qui ne devraient pas y apparaître, notamment avec les films stéréo reçus via Telecom 2A/2B.

Ce que vous avez pu constater auditivement avec votre décodeur Pro Logic est assez courant et apparaît même avec des décodeurs de

haut de gamme séparés. La raison en est simple.

La voie arrière correspond à un encodage par différence (soustraction) de la voie droite à la voie gauche (G-D). Il peut arriver, lors de la prise de son, de l'encodage, de la transmission stéréo (TV sat) que certains phénomènes nommés «déphasage» font que sur certains signaux aigus et impulsifs (non continus, comme la musique), le canal droit soit l'inverse du canal gauche.

La différence (G-D) devient alors G-(-D) soit G+D et le décodeur, voyant une forte amplitude sur la voie arrière ouvre celle-ci alors qu'elle devrait rester fermée.

Votre matériel n'est pas à mettre en cause dans ce processus...

GL-04.07 : M. SAVALLE, 76 ROUEN, s'est vu offrir un radio goniométrique à ondes courtes et souhaite savoir quel type d'antenne utiliser.

Les radios goniométriques utilisent une antenne particulière dont les caractéristiques géométriques leur permettent de capter les émissions selon une direction privilégiée. Cette antenne n'était autre qu'un cadre octogonal sur lequel on bobinaient quelques spires de cuivre isolé. Le cadre pouvait pivoter selon son axe vertical indiquant l'angle selon lequel apparaissait la meilleure réception et, du même coup, (mais à 180° près) la direction de l'émetteur.

**LE HAUT-PARLEUR
SUR MINTEL**

3615 code HP

Selectronic

L'UNIVERS ELECTRONIQUE

Catalogue général 1995-96

IRREEMPLAÇABLE ...
et si agréable à consulter !

Selectronic
L'UNIVERS ELECTRONIQUE

Catalogue général

1995-96

Valeur 28F

86, rue de Cambrai B.P. 513 59022 LILLE Cedex Tél : 20.52.98.52 Télécopie : 20.52.12.04

**600 pages
de composants et matériels
électroniques de qualité**

Coupons à retourner à : **Selectronic BP 513 59022 LILLE Cedex**

OUI, je désire recevoir, dès sa parution, le Catalogue général Selectronic 1995-96 à l'adresse suivante. Ci-joint 28 F en timbres-poste.

N° Client : **HP**

NOM :

Prénom : Tél :

N° : RUE :

Code postal :

VILLE :