

MONDADORI FRANCE

N° 324 H DECEMBRE 2007 - 5,50 €

TESTS AUDIO

Intégré Carminis

La Suisse à l'heure
du high tech

Ensemble Yamaha

Un remarquable
retour en Hi-Fi

Enceinte Paradigm

La reine des bibliothèques



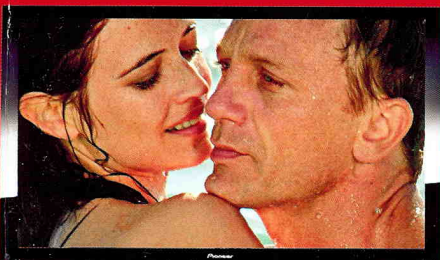
TESTS HOME CINEMA

Plasma Pioneer

La Génération 8
passe au full HD

Projecteur Marantz

La consécration
d'une valeur sûre



TEST D'EXCEPTION

Platine vinyle Clearaudio, le culte de la perfection !



**SALON
CEATEC TOKYO**
Une visite
dans le futur

L 14934 - 324 H - F : 5,50 € -



BANC D'ESSAI AMPLIFICATEUR INTÉGRÉ

Carminis ATI-70

Sous un aspect très sobre, cet intégré embarque une technologie de pointe et offre une exemplaire finition, bien à l'image de son pays d'origine : la Suisse.



Les techniques d'amplification de puissance à découpage fleurissent avec des succès divers. Si elles séduisent par leur capacité à produire des amplificateurs puissants et légers, elles ont plusieurs contreparties dont il faut savoir se tirer élégamment. La qualité audio n'est pas le point fort de la technique historique de découpage (la classe D). Leur propension à générer parasites et perturbations diverses est difficile à maîtriser. Les concepteurs

de Carminis affirment avoir planché durant trois ans sur l'ATI-70 avant que le produit soit satisfaisant...

Le coffret est réalisé en tôle d'acier inox brossé, la face avant est en aluminium massif à finition mate, la télécommande a la forme d'un gros crayon cylindrique plutôt agréable à manipuler. Un afficheur central complète l'ergonomie, avec son aptitude à afficher les noms des entrées, qu'il est possible de réaffecter.

Carminis n'a pas poussé à fond la logique du découpage puisque l'alimentation est traditionnelle. Un énorme transformateur toroïdal (15 cm de diamètre sur 6 cm d'épaisseur), boulonné en deux points, assure le couplage au secteur et une batterie de huit condensateurs de 10 000 µF filtre stocke l'énergie pour les étages de puissance. L'ensemble des circuits (hormis l'afficheur) tient sur un vaste circuit imprimé. Le préamplificateur est localisé à l'arrière, au plus près des connecteurs. Toutes les entrées sont protégées des résidus de découpage par un filtre. La commutation des entrées est assurée par deux circuits CMOS 74HC4051, le réglage de volume, commandé par un bouton rotatif sans repère, est confié à un potentiomètre électronique PGA2311U de Burr Brown. L'ensemble très compact est complété par quelques amplificateurs opérationnels.

L'amplification en classe T

L'amplificateur de puissance est réalisé autour d'un jeu de circuits de commande en classe T (durée et fréquence d'impulsions variables) TC2001 + TP2350B de Tripath et de MOSFET de puissance montés sur un radiateur de dimension modeste, qu'il n'a même pas été nécessaire d'optimiser pour le refroidissement (ailettes horizontales). On notera la prise en compte extensible de l'antiparasitage indispensable pour ce type d'amplificateur : les filtres passifs sur les sorties (inductance bobinée sur tore de ferrite et tube de ferrite enserrant les deux fils de chaque sortie pour éliminer le mode commun), les circuits audio couplés à l'étage de puissance au travers d'optocoupleurs afin d'éviter la remontée de parasites de mode commun. Du côté du primaire on n'a pas lésiné non plus sur le filtrage. Cela révèle la difficulté de passer avec succès les tests de compatibilité électromagnétique imposés par les normes CE, notamment en matière de réinjection de parasites sur le secteur. La fabrication est irréprochable, caractéristique du «made in Switzerland». Les circuits critiques sont très compacts et la plupart des composants sont montés en surface, à l'exception des très nombreux condensateurs électrochimiques de 4 700 µF utilisés en découplage. On notera l'existence d'un mode «Super silencieux» dans lequel non seulement l'afficheur est mis hors service, mais également le microprocesseur de commande, dont l'horloge est arrêtée

Jean-Pierre Landragin

CONSEILS D'UTILISATION

L'ATI-70 est peu exigeant quant au refroidissement. Évitez toute mise en série de filtre secteur sans essai préalable.

SPECIFICATIONS

- ▶ **Type** : Amplificateur intégré à transistors en Classe T.
- ▶ **Puissance nominale** : 2 x 82 W
- ▶ **Réponse en fréquence** : 3 Hz à 75 kHz.
- ▶ **Distorsion harmonique** : ≤ 1 %.
- ▶ **Entrées** : 6 entrées ligne
- ▶ **Sorties** : 2 sorties ligne
- ▶ **Fonctions** : sortie enregistrement. Contrôle par bus optique. Télécommande. Fonctions "Mute", "Super Silencieux"
- ▶ **Dimensions** : 430 x 88 x 386 mm.
- ▶ **Poids** : 13,5 kg.
- ▶ **Origine** : Suisse.
- ▶ **Prix indicatif** : 4 200 €.

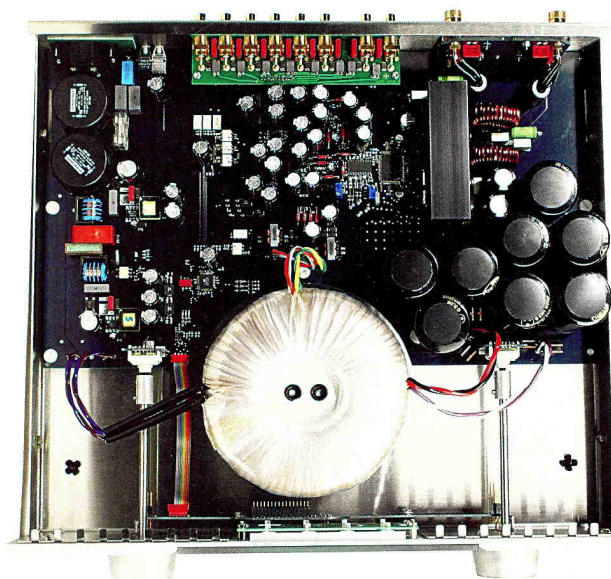
Prix actuel: CHF 5800.- / € 3800.-
Promotion actuelle: CHF 5200 / € 3400.-



Télécommande : Design high tech à l'image du produit, livrée avec une bouteille de "polish" pour le capot... Typiquement suisse !



Face arrière : très spartiate d'aspect avec seulement six entrées mais deux sorties à niveau ligne en parallèle.



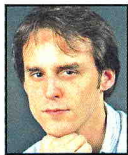
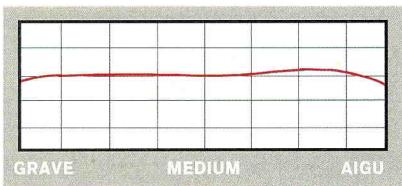
Câblage interne : très "pro", le câblage se limite au strict minimum (une minuscule nappe entre la grande carte en double face à trous métallisés et les circuits de la face avant. On notera la petite taille du radiateur des transistors de puissance.

NOTRE AVIS



► PHILIPPE VIBOUD

L'aspect externe de cet intégré ne trompe pas sur ses qualités de fabrication, mais ne laisse par contre pas présumer de la technologie embarquée. Cela fait déjà quelques années que plusieurs firmes, et pas des moindres, s'essayent à l'amplification dite "numérique", avec plus ou moins de bonheur et surtout de vérité quant à la vraie teneur numérique des circuits. Au vu de la taille de l'alimentation employée, on peut dire que Carminis n'est pas allé jusqu'au bout de ce concept numérique, mais qu'il est arrivé à une bonne maîtrise du circuit. La mise en œuvre reste simple, renommer chaque entrée permet un choix plus intuitif a posteriori, mais reste un peu fastidieux à réaliser. Nous ne contestons pas le bien-fondé du mode "super silencieux", bien qu'à l'écoute la différence ne soit pas évidente... L'absence de condensateur de liaison semble un point positif pour la restitution du registre grave, particulièrement bon sur ce modèle. À l'évidence, cette technologie a un très fort potentiel et le travail de l'équipe de Carminis doit être salué de par son refus de la facilité. Les résultats obtenus sont très prometteurs et méritent de persévérer dans cette voie.



► ROMAIN BUTHIGIEG

D'une fabrication irréprochable, l'amplificateur intégré Carminis réussit avec subtilité la mise en place de modules en classe T. Avec leur excellent rendement (> 90 % en théorie), l'ATI-70 peut se permettre d'éviter le coût de refroidisseurs encombrants, mais impose par contre des filtrages draconiens pour éviter les parasites HF. La finition est remarquable, digne de la fameuse précision suisse : le boîtier en acier inoxydable brossé est découpé au laser, la face avant est en aluminium usiné dans la masse et la télécommande est loin des standards habituels. On trouve même dans le carton, un flacon de polish pour entretenir l'acier du boîtier. Carminis démontre avec son ATI-70 ce que l'on peut faire lorsque l'on arrive à maîtriser l'amplification à découpage, c'est-à-dire "numérique" avec conversion du signal analogique en signaux carrés à haute fréquence qui commandent l'étage final "nettoyé" de la HF en sortie grâce à des filtres passe-bas très efficaces. Reste la composante du prix, le Carminis n'est pas un amplificateur donné, mais au vu de la qualité de fabrication et de sa conception, son prix semble tout à fait justifié.

COTATIONS (SUR 5)

	P.V.	R.B.	1	2	3	4	5
DYNAMIQUE SUBJECTIVE	■	■	■	■	■	■	■
DEFINITION	■	■	■	■	■	■	■
EFFET SPATIAL	■	■	■	■	■	■	■
COHERENCE DES REGISTRES	■	■	■	■	■	■	■
RAPPORT QUALITÉ/PRIX	■	■	■	■	■	■	■

NOUS AVONS AIMÉ

- La fabrication, la qualité des composants.
- La tenue du grave
- La faible dissipation thermique.

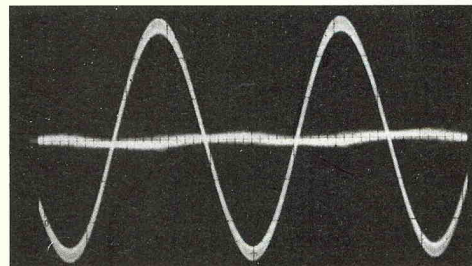
NOUS AURIONS APPRÉCIÉ

- Une dynamique plus exacerbée.
- Un rendu un peu moins "rigide".
- Une sérigraphie arrière plus lisible.
- Une entrée symétrique.

MESURES

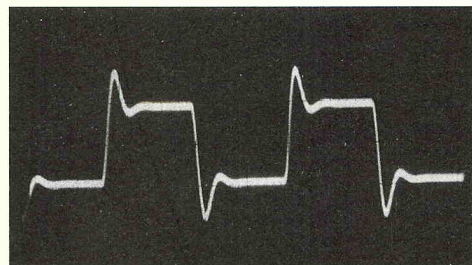
Amplificateur iCarminis ATI-70, n° de série 030007.

Puissance nominale, 2 canaux en service, 8 Ω, en mode ultra-linéaire	62 W
Sensibilité d'entrée pour 62 W en sortie :	360 mV
Taux de distorsion par harmoniques à :	
40 Hz/30 W	0,16 %
1 kHz/30 W	0,18 %
20 kHz/30 W	1 %
Rapport Signal/Bruit, non pondéré	92 dB
Temps de montée, signal carré, 10 kHz	4 µs



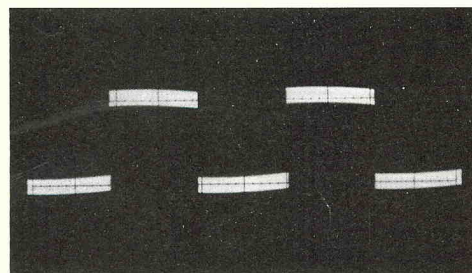
Forme du signal sinusoïdal à 1 kHz :

Ici à 30 W en sortie. La composante HF reste bien visible sur le signal et tend à provoquer des instabilités à l'écrêtage, qui reste par contre bien symétrique sur les deux amplitudes.



Forme du signal carré à 10 kHz :

Hormis le fort dépassement, il faut avoir conscience que le Carminis se sort très bien de ce test, là où la majorité de ses confrères transforme les carrés en sinus !



Forme du signal carré à 40 Hz :

Ce signal serait quasiment parfait sans le "bruitage" HF de ses plateaux... Il est en effet rare d'avoir si peu d'inclinaison à cette fréquence, montrant l'excellente réponse dans le grave.

Résultats :

Au vu du résiduel HF, il semble difficile de tenir la puissance annoncée avec 1 % de distorsion en mesure classique... Au banc de mesure, l'insertion de filtres à pente très raide en sortie arrangerait bien les choses, mais s'éloigne beaucoup de la réalité...

ECOUTE COLLECTIVE

■ DYNAMIQUE

Voix, percussions, orgues, orchestre...

P.V. Une énergie très tenue pour ne pas dire trop... Le grave est remarquablement tendu sur l'orgue ou la guitare de Marc Curry, l'aigu ne présente aucune velléité agressive, mais cette capacité dynamique dont la linéarité constitue une réelle qualité reste un peu sous-jacente et c'est quelque part un peu frustrant... Par contre, si vos enceintes ont de l'énergie à revendre, mais un grave qui mériterait une main de fer, je pense que l'ATI-70 est une solution très intéressante.

R.B. La technologie employée permet d'avoir une restitution dans le grave très tenue. L'orgue descend parfaitement sur sa partie de pédalier. Sur Himalaya, la peau du tambour est superbement restituée. Il n'y a pas de sensation désagréable d'un aigu montant ou d'un grave lourd, au contraire, tout est parfaitement en place. Du grand art pour ce premier test d'écoute que j'aurais aimé un peu plus enjoué, le Carminis se faisant trop "calme" par moments.

■ DEFINITION

Percussions, instruments, concerts...

P.V. On ne peut pas dire que le Carminis est le son typiquement "numérique" de certains de ses confrères... Il est défini et très articulé mais manque un peu de subtilité. On aimerait une restitution un peu plus fluide, intégrant mieux tous les détails qu'il est capable de détecter.

R.B. L'ATI-70 ne rate aucune subtilité sur les percussions ou les ambiances. J'ai l'impression notamment de percevoir des détails

que je n'avais pas eu l'occasion d'entendre souvent. Toutefois, on peut regretter par moments une toute petite sécheresse du rendu.

■ TIMBRES

Voix, instruments...

P.V. C'est peut-être sur ce critère que l'on ressent le plus les contraintes de cette technologie. On ne note aucune mise en avant notoire et l'ATI-70 sonne assez équilibré, mais on apprécierait un meilleur filé sur les cordes et plus de plénitude dans leur richesse harmoniques. Le Carminis offre une écoute très cartésienne de la musique... Cela peut plaire, c'est incontestable.

R.B. Des applaudissements aux clochettes en passant par les coups de mailloche, on apprécie la restitution joliment timbrée de l'ATI-70. Un peu plus de chaleur ne nuirait pas à sa musicalité. À tester avec différents modèles d'enceintes pour trouver la bonne association.

■ SPATIALISATION

Concerts live, orchestre, orgues...

P.V. Au fil des tests, on note une ouverture réaliste de la scène malgré quelques limitations sur l'impression de profondeur, en particulier sur les percussions de Del Encina, le tambour d'Himalaya ou notre séquence d'applaudissements... Ils confirment la capacité à reproduire un espace réaliste, mais avec une certaine rigidité.

R.B. Par moments, la spatialisation semble un peu contrainte en profondeur, mais en largeur, elle est tout à fait convaincante. Sur les applaudissements, les premiers rangs sont bien détaillés, l'arrière plan reste un peu plus confus.