

Dac de référence

BRICASTI M1

par Philippe David

FICHE TECHNIQUE

Origine : Etats-Unis
Prix : 8 000 euros (option télécommande : 780 euros avec récepteur filaire déporté)
Dimensions : 432 x 63,5 x 305 mm
Poids : 5,44 kg
Entrées numériques : 1 S/PDIF sur RCA, 1 AES sur XLR, 1 optique sur Toslink, 1 USB
Sorties analogiques stéréo : asymétriques sur RCA, symétriques sur XLR

La jeune firme américaine Bricasti a créé un convertisseur audionumérique de haut de gamme et atypique, le M1, en attendant d'autres maillons à venir dans le domaine de la haute-fidélité.

Cette nouvelle structure spécialisée dans la haute-fidélité et l'audio professionnel doit son patronyme aux trois premières lettres de chacun des deux prénoms de leurs fondateurs, Brian Zolner et Casey Dowdell. Les deux dernières lettres signifient « Technical Innovations ». Si Mister Dowdell s'est illustré dans la programmation de circuits DSP, son associé fut, pendant plusieurs décennies, le directeur des ventes internationales de la société Lexicon. À l'instar de cette firme, Bricasti fabrique, elle aussi, des réverbérations numériques

(M7) qui rencontrent un énorme succès auprès des ingénieurs du son.

AIR DE FAMILLE

L'esthétique très réussie du Bricasti M1 rappelle un peu les Mark Levinson, en beaucoup moins massif. Le châssis en aluminium, entièrement taillé dans la masse, isole les différentes cartes électroniques au moyen de compartiments fraisés dans le socle. Le large écran à



caractères rouges juxte un encodeur navigant dans les paramètres, que l'on valide en pressant « Enter », tels que le choix d'une entrée numérique parmi quatre, ou sa sélection automatique. Le Status commande l'affichage de l'entrée sélectionnée à la mise sous tension, de même que celui de la fréquence d'échantillonnage (de 32 à 192 kHz), mais aussi un compteur d'erreurs compensées des données numériques, la température interne en degrés Celsius et Fahrenheit, et l'inversion de phase absolue. On peut agir sur l'éclat de l'affichage et son extinction automatique après vingt secondes. Le M1 offre aussi une palette de neuf filtres à

suréchantillonnage à phase linéaire et six à rotation de phase minimale, laissés au goût de l'audiophile, suivant la fréquence d'échantillonnage entrante (en particulier 44,1 kHz et 48 kHz dont les bandes passantes audio respectives se limitent à environ 20 kHz) et le style musical. Enfin, la dernière fonction emploie l'encodeur en atténuateur, le convertisseur pouvant aussi faire office de préamplificateur à entrées numériques : on peut le brancher directement sur un amplificateur de puissance, sachant que l'ajustement du niveau, du mute à 0 dB (pas d'atténuation) peut se voir calibré sur les sorties symétriques, de +8 dBm à +22 dBm au moyen d'une paire d'ajustables multitours

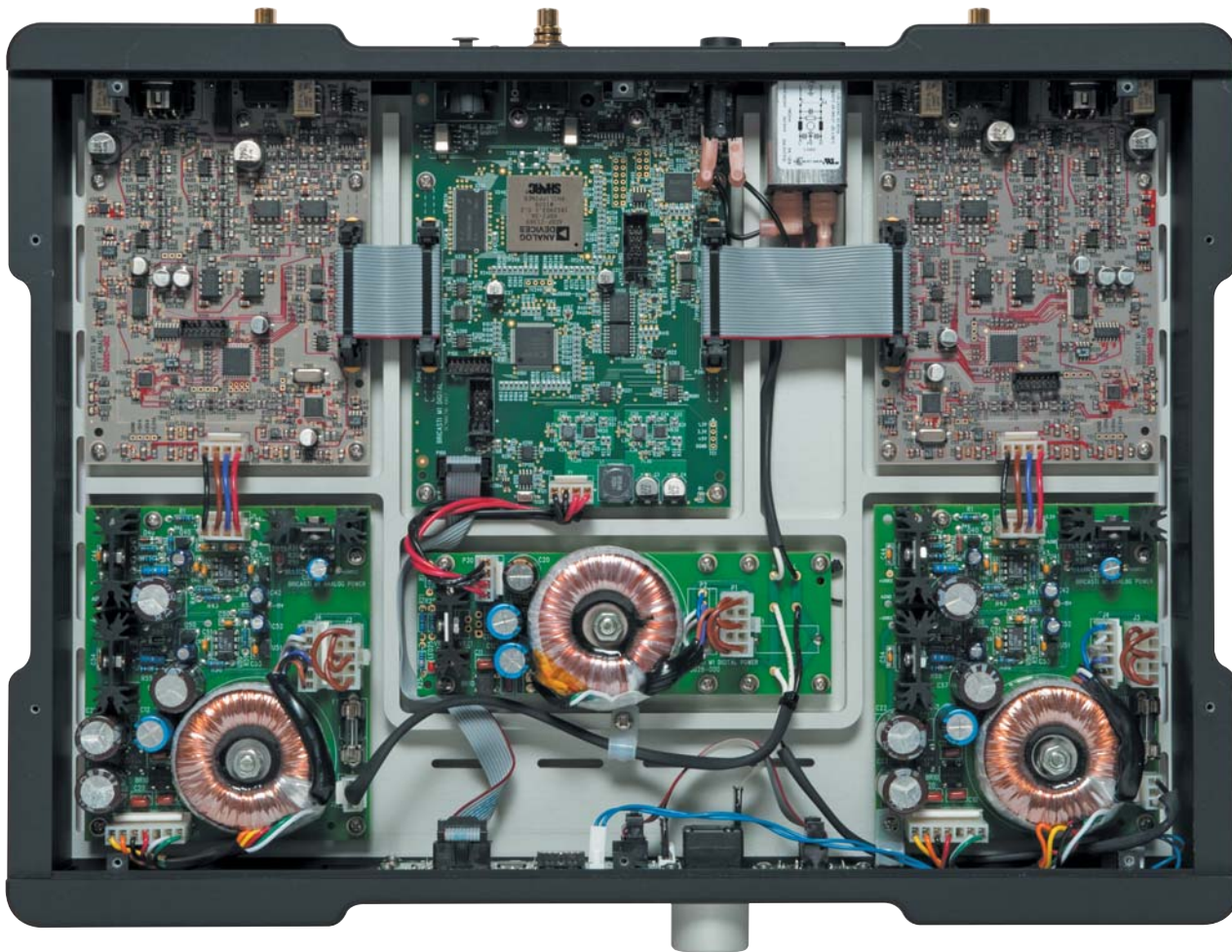


accessibles via des trous éclairés (excusez du peu !) situés entre chaque couple XLR et RCA des sections analogiques.

DOUBLE MONO !

Le M1 présente une structure en double mono, avec un convertisseur par canal. Les seuls points communs aux deux canaux se limitent aux entrées : une AES, deux S/PDIF (une coaxiale RCA et une optique sur Toslink) et une USB compatible 192 kHz sous 24 bits. Le constructeur recommande l'exploitation de sources à la fréquence d'échantillonnage d'origine, le M1 reconstituant le signal de la meilleure manière. Chaque carte de conversion dispose de sa propre

BRICASTI M1



La structure double mono avec ses deux cartes de conversion (de couleur beige), les trois alimentations reconnaissables à leurs transformateurs toriques et, au centre gauche, la carte de gestion des entrées numériques et de l'horloge mère.

alimentation linéaire équipée d'un transformateur torique, d'un redressement à diodes, et de régulations à transistors TIP120 et TIP125 pour l'alimentation symétrique ± 15 V de l'audio, cette section totalisant 11 000 μ F de découplage total par canal, et un ballast LM1086 pour les +5,5 V de la section numérique du convertisseur. La carte d'entrée numérique dispose, d'une alimentation linéaire, basée sur le même principe.

LE SYNOPTIQUE D'ENTREE

Le signal transite par les entrées, toutes dotées d'un transformateur d'isolation, à l'exception de l'optique, pour laquelle cet ajout est inutile. Ensuite, un DSP Sharc

(Analog Devices) ADSP211369 gère les flots numériques au moyen d'un algorithme propriétaire. Ce DSP 32 bits génère aussi les différents filtres numériques, ainsi que l'affichage et les commandes de façade, épaulé par un processeur Xilinx C95144XL. Mais surtout, il produit une base de temps de référence de très haute précision, via une technique développée par Bricasti, la Direct Digital Synthesis qui resynchronise les données dans le but d'éliminer le jitter. On se rend compte du travail remarquable accompli pour la remise en forme de la synchronisation des signaux lorsqu'on branche, via l'USB, notre Mac serveur sur le Bricasti : la qualité de la source devient nettement moins cruciale, à ce que l'on ressent à l'écoute.

DES CIRCUITS DE CONVERSION PERFORMANTS

Les sorties de cette carte centrale alimentent deux circuits imprimés réalisés en Arlon, un substrat utilisé dans les télécommunications et l'avionique (et aussi chez Mark Levinson), en raison de ses qualités supérieures à l'habituelle fibre de verre. Les datas parviennent aux deux cartes de conversion, une pour chaque canal, réalisées en miroir. La paire de convertisseurs Analog Devices AD1955A prend aussi bien en charge des signaux SACD que PCM jusqu'à 192 kHz sous 24 bits. Ces puces de conversion intègrent aussi un réglage numérique de volume, pratique pour la fonction préamplificateur. Ce choix a été aussi dicté

par le fait que l'AD1955A accepte le concours d'un filtrage numérique externe assuré par le DSP Sharc. Ils sont câblés en mode mono double différentiel, ce qui apporte un surcroît de dynamique et un meilleur rapport signal sur bruit. À quelques millimètres de chaque convertisseur, un circuit de mise en forme du signal de synchronisation, lié à l'horloge mère du DSP Sharc, leur garantit un jitter de seulement 6 picosecondes à 96 kHz. D'ordinaire, le jitter se mesure en nanosecondes, soit une gamme de valeurs mille fois supérieure (et donc beaucoup moins précise).

UNE SECTION ANALOGIQUE SOIGNEE

Les sorties différentielles de chaque convertisseur sont suivies par quatre simples amplificateurs opérationnels Analog Devices AD843 KN (version triée) réalisant la conversion courant/tension, grâce à leur vitesse de balayage de 250 V par microseconde. Ensuite, l'audio parvient à un groupe de quatre transistors pour la sortie asymétrique et huit pour la sortie symétrique, ce qui signifie que ces montages

différentiels fonctionnent en simultané, rendant inutile toute commutation symétrique/asymétrique. Aucun condensateur n'est placé en série sur le signal, ce qui octroie une bande passante du Bricasti de 0 Hz à 96 kHz (pour une fréquence d'échantillonnage de 192 kHz) et une réponse en phase exemplaire.

FABRICATION ET ECOUTE

Construction : Logé dans un coffret de proportions harmonieuses, le Bricasti M1 profite d'un châssis d'aluminium taillé dans la masse et compartimenté. Ce procédé améliore l'isolation galvanique et radiofréquence des différents sous-ensembles. Mais surtout, la conception

double mono des étages de conversion numérique vers analogique apporte un nouvel atout, réduisant à néant la diaphonie.

Composants : Allant de pair avec la construction, le choix des composants revêt grande importance. En effet, le constructeur a développé lui-même son propre algorithme de gestion des signaux numériques entrants, en l'intégrant dans un processeur Sharc, assisté d'un Xilinx qui, lui, gère les commandes et l'affichage des différentes fonctions. L'implantation des convertisseurs travaillant chacun en mono sur le mode différentiel jusqu'aux sorties analogiques



BRICASTI M1



est le fruit d'une conception très aboutie. **Grave :** Sur tous les enregistrements servant aux tests, sans exception, le bas du spectre surprend par sa haute définition et sa stabilité, marquant le soin apporté à la synchronisation des circuits numériques dans le but d'éliminer le jitter. Ce registre grave suit aux moindres détails près les subtilités des enregistrements sans rien ajouter ni retrancher à une restitution que l'on peut qualifier d'analogique, dans l'acceptation la plus noble du terme.

Médium : Ici encore, le Bricasti sait distiller le son dans toute sa richesse harmonique, en laissant libre cours aux différentes sources sonores. Le M1 paraît très équilibré, dans le sens où il détoure chacun des événements sonores sans jamais perdre en cohérence. L'authenticité prime et ce que l'on entend tient plus aux artistes et au travail de l'ingénieur du son qu'au convertisseur lui-même, tant sa haute technicité lui permet de s'effacer devant les plages musicales, avec une élégance et une subtilité faisant plaisir à entendre... ou plutôt : à écouter !

Aigu : Ce registre paraît illimité en fréquence tellement le Bricasti fait preuve de précision et de justesse des timbres, avec une belle aération générale, ce qui est, entre autres, l'apanage de circuits audionumériques au jitter infinitésimal. La structure différentielle des étages analogiques et l'absence de condensateurs en série sur les sorties ne dénaturent pas cette partie du spectre que l'on a rarement perçue d'une manière si fine.

Dynamique : Les tests de dynamique n'ont pas permis de mettre le M1 en défaut. Il respecte d'une manière très fidèle les écarts de niveaux parfois très larges de certains audiogrammes sans aucune simplification du signal ou remontée du bruit

de fond. Les petits signaux conservent leur spectre harmonique au même titre que ceux qui bénéficient d'une valeur plus élevée dans l'échelle numérique.

Attaque des notes : Cet aspect particulier de la restitution ne subit aucun ralentissement, aucun arrondi des transitoires. L'authenticité des enregistrements est respectée, grâce à une excellente synchronisation des bases de temps, éliminant tout jitter audible, à une structure entièrement symétrique, et aussi aux étages analogiques rapides.

Scène sonore : Le Bricasti restitue une scène sonore en trois dimensions, à l'image des acoustiques naturelles enregistrées ou des ambiances recréées en studio. On perçoit de manière instinctive les dimensions des salles de concert, grâce aux atténuations des réverbérations. Le bon étagement des plans, comme, par exemple, sur la *Gogol Suite* d'Alfred Schnittke, est saisissant de réalisme, on « voit » littéralement l'orchestre symphonique et la disposition des différents groupes d'instruments. On se croirait presque au concert !

Transparence : Comment pourrait-on douter de la transparence du M1 à l'examen des tests précédents ? L'absence de condensateurs en série sur les sorties y contribue, puisque le Bricasti ne colore pas le signal. Il se contente de le restituer avec une précision et une musicalité hors du commun. Lors du branchement direct du convertisseur sur notre amplificateur de puissance FM Acoustics, en utilisant la fonction de préamplificateur numérique du M1, ce dernier a montré tout ce dont il était capable, en repoussant les limites bien au-delà de ce que l'on pouvait imaginer.

Qualité/prix : Une telle débauche de

SYSTEME D'ECOUTE

- Lecteur Nagra CDP
- Serveur USB Apple avec Pure Music
- Préampli ATS SCA2
- Bloc stéréo FM Acoustics F-30B
- Enceintes
- Pierre-Etienne Léon Maestral
- Câbles HiFi Câbles et Cie

technologie, agrémentée de nombreux petits plus qui, s'ajoutant les uns aux autres, participent de manière audible à l'excellence, représente un coût élevé, en toute logique. Mais si l'on devait vraiment évaluer ce rapport qualité/prix sur un tel maillon, force serait de constater que l'offre de Bricasti va largement au-delà de l'investissement.

VERDICT

Les concepteurs du Bricasti M1 n'ont apparemment pas souhaité se fixer des limites dictées par des contraintes budgétaires et se sont appliqués à développer un excellent maillon de haut de gamme, doté d'une musicalité exceptionnelle, que l'on doit à une grande maîtrise technologique. Si l'on ne dispose que de sources numériques, le M1 offre, en outre, la possibilité de se passer de préamplificateur, ce qui représente un atout pour l'économie ainsi réalisée. Dans ce cas, il faudra aussi acquérir la petite télécommande infrarouge proposée en option. Le Bricasti M1, relativement discret, du point de vue esthétique, sobre et ergonomique, s'inscrit dans le peloton de tête des meilleurs convertisseurs du moment.

CONSTRUCTION	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
COMPOSANTS	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
GRAVE	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
MEDIUM	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
AIGU	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
DYNAMIQUE	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
ATTAQUE DE NOTE	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
SCENE SONORE	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
TRANSPARENCE	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
QUALITE/PRIX	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■



Les sorties audio sur RCA et XLR sont exploitables en simultané. Au centre, on distingue les quatre embases des entrées numériques : USB, S/PDIF Toslink et RCA, et enfin AES. Le jack 3,5 mm sert au récepteur de télécommande en option.