



NANO DAC SIGNATURE

Depuis la naissance de la Haute Fidélité, les ingénieurs n'ont cessé de vouloir aller plus loin : améliorer sans cesse les qualités musicales, les différents éléments qui constituent un ensemble musical.

Avec l'avènement du son numérique, le lecteur de CD, puis la dématérialisation, le DAC devient un élément clef de tout système audio.

Un signal numérique possède trois composantes: sa résolution binaire, sa fréquence d'échantillonnage, et son jitter.

La résolution binaire, et la fréquence d'échantillonnage, sont des principes plutôt bien gérés aujourd'hui. La résolution binaire est dépendante du nombre de bits utilisés, et il n'est pas rare de trouver une résolution de 24 bits sur un signal audio, et de 32 bits pour les calculs internes. La fréquence d'échantillonnage varie entre 44100 hertz et 192000 hertz. Aujourd'hui avec le NAO DAC SIGNATURE la résolution passe à 32 bits - 768 KHz.

Il est possible d'aller plus haut avec l'arrivée récente de nouveaux convertisseurs. Pour simplifier, la résolution binaire apporte la précision en amplitude du signal, et la fréquence d'échantillonnage donne la bande passante. Pour cette dernière, il convient de diviser par deux la valeur utile: par exemple, une fréquence d'échantillonnage à 192 KHz donnera une bande passante utile de 96 KHz.

Le DAC SIGNATURE atteint une bande passante en numérique de 384 KHz (échantillonnage à 768KHz).

Le jitter est une caractéristique des transmissions en numérique. Ce phénomène existe en télécommunication, comme en audio. Il existe partout où un signal numérique passe.

Le jitter peut être expliqué de la manière suivante : il est le résultat de tout décalage dans le temps. Pour simplifier, un signal audio en numérique est cadencé à une fréquence d'échantillonnage bien précise. Le Jitter est un décalage dans le temps d'un signal audio dont le cadencement n'est pas parfait.

Le DAC SIGNATURE bénéficie d'une technologie ultra performante. Ce DAC a dès sa sortie été placé en tête des meilleurs DAC au monde. Il a bousculé la hiérarchie en détrônant des DAC

beaucoup plus onéreux.

Comment faire encore mieux ? 3D Lab n'a pas hésité à remettre son ingénierie au travail. La partie traitement étant déjà très aboutie sur le NANO TRANSPORT SIGNATURE, 3D Lab s'est penché sur les Horloges. Un très gros travail qui a pris de nombreux mois et a abouti à la naissance du modèle DAC SIGNATURE. Le but était d'améliorer encore et encore les horloges qui sont en grandes parties responsables du jitter.

La qualité d'une horloge dépend essentiellement de trois critères: sa précision, sa stabilité, et son bruit (aussi bien bruit électrique, que bruit mécanique).

PRECISION

Une horloge procède une précision. Cette dernière est généralement donnée en ppm (part par million). Une bonne horloge aura une précision de l'ordre de 25ppm. Une très bonne horloge aura une précision de l'ordre de 1 à 5ppm. Il est possible de descendre à quelques ppb (part par milliard) sur des horloges de compétition (non utilisé en HIFI, ex : astronomie, au prix astronomique).

STABILITE: GIGUE de PHASE (bruit de phase ou jitter)

Dans le domaine des transmissions numériques et plus particulièrement des liaisons série, la gigue (en anglais *jitter*) est le phénomène de fluctuation d'un signal. Cette fluctuation peut être un glissement de phase ou une dispersion temporelle. Elle entraîne des erreurs en sortie lors de la récupération des données. Une horloge classique possède un bruit qui descend, en moyenne, à moins 120, 130 décibels de bruit. Une très bonne horloge descend à moins 150 décibels. Une horloge exceptionnelle descend à moins 172 décibels. Mais attention, dans ce cas il est impératif d'utiliser une alimentation de top niveau, sinon cette valeur est impossible à obtenir.

En fait, on peut parler de précision et de stabilité.

Il est démontré que l'homme est plus sensible à la GIGUE de PHASE. La précision est importante mais moins audible. Pour faire simple, lorsqu'il y a beaucoup de GIGUE de PHASE, il y a un ajout de signal parasite sur le signal original. Sur une FFT par exemple, nous verrons un ensemble de signaux parasites s'ajouter au signal de base. Cela ajoute une distorsion.

Dans les faits, un signal avec une faible gigue de phase en comparaison d'un autre signal, avec plus de gigue, le signal avec moins de gigue est plus naturel. Les basses sont plus amples, le son est plus filé dans le médium et les aigus. Le son avec plus de gigue est plus dur, moins naturel, moins agréable à écouter.

Dans le cas du NANO DAC SIGNATURE un tout nouveau circuit a été élaboré. Il s'agit d'une nouvelle carte dont le circuit imprimé 4 couches permet de séparer les signaux audio, les horloges, les alimentations, et les masses. Des composants hors normes sont utilisés afin d'optimiser les performances. Ces performances sont unique à ce jour sur un DAC.

SRC

Le NANO DAC SIGNATURE est équipé d'un circuit SRC révolutionnaire. En PCM tous les signaux sont reformatés en 32 Bits - 768 KHZ. En DSD tous les signaux sont reformatés en 256 (11.2). La fréquence de fonctionnement du DAC passe à 49.152 MHz. Dans ces conditions la réponse en phase et la réponse impulsionnelle dans le domaine analogique sont d'une qualité jamais atteinte à ce jour.

BRUIT MECANIQUE

Une horloge est constituée d'un élément qui entre en vibration lorsque que ce dernier est parcouru par un champ électrique. Cette horloge doit donc être utilisée dans l'environnement le plus inerte possible. Afin de ne pas perturber le fonctionnement de l'horloge, cette dernière doit d'être placée dans un châssis le plus amorti possible. Il est nécessaire d'utiliser un châssis qui n'entre pas en vibration.

Le NANO DAC SIGNATURE reprend donc les fondements de ce qui vient d'être exposé ci-dessus. Il possède un châssis lourd hyper amorti. Ses parois latérales font 10mm d'épaisseur. Il est tapissé de plaques de bitume, chargé de 5mm d'épaisseur. Son montage est entièrement mécanique. Dans ces conditions, l'horloge fonctionne de manière beaucoup plus stable et sans vibration externe.

ALIMENTATION

Pour obtenir une GIGUE de PHASE minimale, l'alimentation de l'horloge doit être irréprochable. Pour le SIGNATURE, 3D Lab a donc mis au point une alimentation unique en son genre. Il s'agit d'une alimentation ULTRA FAIBLE BRUIT dont le cœur possède un niveau de bruit inférieur à un microvolt.

Ceci est une valeur exceptionnelle Grâce à ses alimentations ULTRA FAIBLE BRUIT, le DAC SIGNATURE en possède deux, le jitter peut atteindre des valeurs ultra faible. La première alimente les horloges, la seconde plus puissante alimente le circuit SRC du lecteur. Le SRC reformate tout signal en 32-768 ou DSD 256, et il permet d'abaisser le taux de jitter à moins 172 dB (bruit de phase). Ceci est une performance unique.

ETAGE AUDIO

L'architecture du NANO DAC SIGNATURE est entièrement symétrique afin d'obtenir le meilleur rapport signal-bruit, d'augmenter la dynamique, et baisser la distorsion. Le NANO DAC SIGNATURE est équipé d'un véritable amplificateur pour casque sans compromis.

ENTREES NUMERIQUES

Le NANO DAC SIGNATURE est très richement équipés. Il possède tous les formats en vigueur, S/PDif, Tos Link, AES EBU, USB, et I2S.

L'interface USB est réservée à un usage informatique, dans le cas ou la musique est envoyée par un ordinateur. En cas d'usage du NANO DAC SIGNATURE avec un lecteur de réseaux 3D Lab.il sera toujours préférable d'utiliser l'interface I2C beaucoup plus performante.

Par ordre de qualité croissante la qualité optimale d'interface est la suivante: la moins performante le Tos Link, puis USB, puis S/PDif, puis l' AES, et enfin la meilleure l' I2S.

CONCLUSION

Les performances du NANO DAC SIGNATURE sont le fruit d'un assemblage unique. C'est le mariage d'une technologie qui a fait ses preuves: Ce DAC associé à des horloges très haut de gamme possède un taux de gigue de phase de moins 172 dB, alimentées par un circuit très haute performance à moins de 1 microvolt de bruit, dans un environnement sans vibration, largement amorti. A l'écoute, quelques secondes suffiront à vous convaincre que le NANO DAC SIGNATURE est un DAC qui vous apportera une restitution sonore, et une qualité musicale irréprochable jamais atteinte dans cette gamme de prix.

Entrées : 3 S/PDif - 3 TOS link - 1 AES EBU - 1 USB - 1 I2S

Sorties analogiques: Symétrique et asymétrique + jack 6.35 pour l'amplificateur casque

Architecture: Symétrique

Châssis rigide amorti, monté en mécanique, pas de tôlerie, amagnétique.

Horloges à très hautes précision -172 dB de bruit

Alimentations ultra silencieuses, bruit inférieur à 1 microvolt

Buffer AUDIO à très haute vitesse.

Gestion: Télécommande, clavier, afficheur OLED

Garantie 2 ans

Dessiner, mis au point, et fabriquer en France.



Distribution: SIEA, 323 chemin des PLAINES - BAT D - 06370 Mouans Sartoux

tel 04.93.47.03.06 - infos@3d-lab-av.com