



Wyred 4 Sound est une marque d'appareils Hi-Fi résidant aux Etats-Unis. Peu connue en Europe (à tort) et ça faisait longtemps que j'espérais pouvoir tester un jour un de leurs produits. J'avais repéré ce constructeur presque à ces débuts et, à cette époque, W4S (pour les intimes) portait haut et fort l'étendard de challenger venant titiller les marques de renom et les géants de l'industrie. Leur formule était simple et efficace, proposer une gamme versatile de blocs d'amplification visant aussi bien le marché du Home-Cinéma que celui de la Hi-Fi. Pour y arriver, W4S se basait sur des modules Classe D Bang & Olufsen ICEpower implantés dans différents châssis permettant de constituer à la carte l'amplificateur et le nombre de canaux nécessaires.

De prime abord, rien de bien révolutionnaire. Toutefois, W4S se distinguait déjà de ses concurrents opérant une recette similaire. Le plus significatif était des prix de vente doux vis à vis d'une concurrence ayant parfois la main lourde compte tenu des coûts OEM des modules ICEpower. L'autre élément, technique cette fois-ci, visait à modifier les modules ICEpower pour en corriger la droiture un peu excessive et leur apposer une sonorité plus adaptée aux attentes des audiophiles. Une démarche qui pouvait sembler logique ,mais pourtant rarement mise en pratique, même chez des constructeurs renommés affichant des prix gravitants dans le très haut de gamme. Vous seriez étonné de connaître la liste des intervenants qui se contentent de poser des modules OEM dans un beau châssis en aluminium sans retoucher quoi que ce soit au niveau de l'électronique.

En tous cas, l'histoire donne raison à la stratégie adoptée par W4S. Aujourd'hui la marque ajoute à sa gamme des électroniques maison : des DACs, des préamplificateurs, des serveurs musicaux, des accessoires, des amplificateurs intégrés et des programmes d'upgrades. A ce propos, les upgrades

de W4S sont très intéressants car ils vous permettent de faire évoluer vos anciens appareils vers les nouvelles versions ou encore de faire un saut de puce et de passer à un autre niveau de gamme. C'est le cas de certains DACs de la marque. Le programme d'upgrade peut éventuellement concerner des appareils venant d'autres constructeurs. A l'heure actuelle, W4S propose une modification des Sonos ZP80, ZP90 et Connect. Une série d'appareils géniale en soit pour faire de l'audio multiroom, mais dont l'électronique est loin de pouvoir pleinement satisfaire les attentes des audiophiles. W4S corrige le tir et propose également une configuration usine de la sortie SPDIF pouvant monter alors jusqu'en 96 kHz. Vous l'avez compris, Wyred 4 Sound est une marque ingénieuse, à l'écoute des besoins des audiophiles et surtout très proactive. Parmi les produits les plus marquants du constructeur, il me semble que nous pouvons porter une attention toute particulière aux DACs et par bonheur notre partenaire Epectaz nous propose de tester le fleuron de la marque, le DAC-2 DSD SE.

Les liens utiles :

- [Le DAC-2 DSD SE sur le site de W4S.](#)
- [Les téléchargements : notice, pilotes et conseils d'optimisation](#)
- [Epectaz, le distributeur de la marque en France.](#)

[tab:Présentation]

Déballage et fonctionnalités



Le déballage du W4S DAC-2 DSD SE met de suite en confiance et nous confirme l'attention particulière que porte la marque aux besoins et attentes des audiophiles. Ce DAC affiche un gabarit de taille moyenne, le carton de conditionnement très sobre sera donc aux dimensions adéquates. Très peu encombrant en finalité, ce qui sera pratique pour son stockage et une éventuelle réutilisation ultérieure. La présentation n'opte pour aucun superflu et vise pour seul objectif l'efficacité. Un simple auto-collant indiquera de quelle version du DAC il s'agit. Pour un produit de cette classe, certains s'attendent à une présentation plus spectaculaire, mais à la décharge de W4S il y a beaucoup de variantes de DAC basées sur ce même châssis (16 en tout). Un packaging personnalisé par variante engendrerait des coûts marketing supplémentaires sans réels intérêts et payer un supplément pour la boîte en carton n'apporte pas de valeur ajoutée au produit. À

l'ouverture du carton, nous découvrons un conditionnement qui respire le sérieux. Le DAC est protégé par de larges mousses expansées qui assurent une protection optimale et surtout une durabilité sans failles alors que du polystyrène risquerait de se détruire au bout de plusieurs manipulations.



Côté accessoires Wyred 4 Sound pense à tout et inclut des éléments de qualité déjà suffisante pour qu'ils puissent être utilisés. Étant donné la qualité du produit et ses objectifs de très haute performance, je suppose que vous substituerez les quelques câbles par des produits de meilleure qualité. Notons tout de même l'effort fait par W4S car certaines marques omettront tout simplement d'inclure certains nécessaires ou se contenteront de produit de qualité plus que médiocre. Avec le DAC-2 DSD SE si on peut mieux faire, mais cela est vrai de manière absolue, le nécessaire est déjà de bonne qualité. Le câble d'alimentation par exemple est de bon diamètre. Il s'agit d'un câble de 3x 1,5 mm, une telle section est très au-dessus des besoins typiques d'un DAC même si celui-ci possède également des fonctions supplémentaires comme c'est le cas du DAC-2 DSD SE. W4S livre également un câble USB sérigraphié du logo de la marque, un câble jack pour assurer les fonctions Trigger, un disque CD-Rom contenant les pilotes à jour, la télécommande et bien entendu une notice. Nous disposons donc de tout le nécessaire pour brancher et utiliser immédiatement ce DAC.



Je sors enfin le fameux DAC-2 DSD SE de son carton pour découvrir un produit d'une finition irréprochable et construit comme un tank. En effet, la première impression visuelle et au touché est évidente. W4S propose avec ce DAC un produit solidement construit qui sait allier avec ingéniosité les compromis nécessaires pour assurer efficacité et finition. Soyons directs, le DAC-2 DSD SE ne fait pas dans la dentelle ni la haute couture. Le produit arbore une présentation sobre, presque monolithique et rappelle l'aspect de certains appareils professionnels voir militaire. Voici un DAC fait pour les hommes, face à lui, même l'OPPO HA-1 pourtant très masculin ferait office de demoiselle. D'aspect, le DAC-2 DSD SE s'impose comme un "bad boy", mais ce n'est pas pour autant que W4S aurait négligé la qualité de son assemblage. D'ailleurs sous cet aspect bourru se cache une vraie réflexion audiophile. Par exemple, le capot se présente comme une seule pièce d'acier de large épaisseur pliée afin d'épouser la forme du châssis.

Ainsi, la construction de la "caisse" dépendra de deux pièces maîtresses uniquement. L'avantage est de réduire le nombre de pièces en contact et ainsi d'optimiser la capacité à amortir les vibrations. Pour soutenir la conception de bloc quasi unique, le capot est fixé par 17 vis torques. Un nombre remarquable lorsqu'on sait que d'autres constructeurs se contenteront de 5 vis. Toujours à propos du capot, notre exemplaire noir du DAC-2 DSD SE adopte une finition par épaisse peinture noire martelée. Cette finition permet d'obtenir un aspect et une texture rugueuse en surface. Cela donne un certain cachet, favorise le grip et pour couper les cheveux en quatre : toute surface irrégulière est favorable au son. L'acier n'est pas le seul matériau utilisé pour la finition du DAC-2 DSD SE, la façade affiche deux blocs d'aluminium anodisé et découpé en biseaux. La présentation est un rappel au W du logo de la marque. Ce rappel se retrouve également sur les flans dont les larges aérations obliques sont elles aussi inspirées du fameux W. Terminons l'inventaire des éléments présents sur la façade. Nous y trouvons l'écran d'affichage qui servira à naviguer dans les différents menus et connaître le type de flux numériques acheminés au DAC, le récepteur infrarouge et trois touches multifonctions qui serviront à piloter les fonctions du DAC.



Sous le châssis du DAC nous trouvons quatre pieds en caoutchouc de forme ergonomique dont le but est d'absorber au mieux les vibrations tout en limitant la surface de contact entre l'appareil et son support. À mon avis, ce dispositif est déjà suffisamment efficace et il ne sera pas obligatoire d'ajouter des absorbeurs au niveau des pieds. Deux ouvertures discrètes se trouvent sous les cartes du DAC. Elles serviront à assurer une bonne circulation d'air. Enfin, une pastille en métal constitue le dernier élément de notre inspection du dessous du châssis. Cette pastille est la base du support de maintien du transformateur de l'alimentation du DAC.



La face arrière du DAC-2 DSD SE regroupe toutes les entrées et sorties, on ne trouve rien en façade. Première observation, bien que le DAC-2 DSD SE propose un mode de fonctionnement à niveau d'écoute variable sur ses sorties à la façon d'un préamplificateur, nous n'avons pas d'entrées analogiques en dehors du HT Bypass. Il s'agit donc d'un pur DAC avec option d'insertion dans un système Home-Cinéma et non d'un couteau suisse comme l'OPPO HA-1 ou d'autres DACs possédants d'autres fonctions. Analysons de gauche à droite ce que le DAC-2 DSD SE a à nous offrir. Tout commence par les prises Trigger. Le DAC-2 en propose deux. La première est l'entrée pilotant le mode HT Bypass. Il faudra donc disposer d'un amplificateur ou d'un processeur Home-Cinéma possédant des sorties Trigger pour piloter automatiquement ce mode. L'autre possibilité est d'utiliser la touche directe se trouvant sur la télécommande. Cette entrée Trigger peut également servir de manière plus conventionnelle, nous y reviendrons dans le chapitre consacré aux fonctionnalités du DAC-2 DSD SE. La sortie Trigger servira à piloter l'activation d'un autre élément de la chaîne, un bloc d'amplification par exemple.

Attenant aux prises Trigger nous trouvons l'interrupteur de mise sous tension et juste en dessous la prise IEC d'entrée de courant. Le reste de la connectique est organisée de manière rationnelle et rigoureuse. Un étage supérieur regroupe les entrées numériques. La première est une entrée I2S sur HDMI. Attention, il s'agit d'une prise normalisée, mais différente des prises HDMI ordinaires. La version I2S permet d'effectuer une connexion numérique symétrique. Dans certains cas, elle pourra servir à la place de l'entrée USB, l'I2S offrant un mode de transfert de flux numérique de meilleure qualité, dont un mode de transfert DSD sans aucun jitter. Il faudra disposer d'une source équipée de la bonne sortie. Viennent ensuite une entrée EAS/EBU sur prise Neutrik, deux entrées Toslink puis deux entrées coaxiales sur des prises RCA de très bonne facture. Juste en dessous se trouve l'entrée USB. Sous l'étage numérique, nous trouvons alors les sorties analogiques disposées en symétrie assurant une parfaite séparation de la section sortie gauche de la section sortie droite.

Les sorties symétriques se trouvent aux extrémités, puis les sorties asymétriques RCA et enfin au milieu la sortie HT Bypass.



Les caractéristiques produit :

- DAC : ESS Sabre ES9018 (32 bit)
- Étage de sortie : Propriétaire W4S à composants discrets
- Traitement du jitter : ESS Time Domain Jitter Eliminator®
- Oversampling : Automatique et optimisation du filtrage numérique
- Topologie : Symétrique intégrale avec sorties symétriques et asymétriques
- Alimentation : Transformateur torique sur-dimensionné
- Filtrage : 88,000uF, condensateurs low ESR "super-cap"
- Régulateurs : A faible bruit à composants discrets (100 fois plus efficace que des régulateurs intégrés)
- Diodes : Schottkey (diodes ultra rapides)
- Fusible : Furutech plaqué rhodium

- Affichage : OLED vert
- Télécommande : réception infra-rouge
- Contrôle de volume : 32 bit paramétrable
- Mode HT Bypass : Une entrée activée par trigger
- Entrées coaxiales : 2
- Entrées Toslink : 2
- Entrée AES/EBU : 1
- Entrée I2S : symétrique par HDMI (spécifique) x1
- USB : Asynchrone supportant le PCM jusqu'à 32 bit 384 kHz et le DSD jusqu'au DSD256
- Type USB : USB 2.0 et ASIO 2.2 (Driverless pour les systèmes Mac et Linux)
- Drivers Propriétaires : 32/64 bit Windows XP, Vista, 7, 8 et 10
- Filtrage USB : Isolation galvanique
- Horloge numérique : Niveau Femto (82 fSec phase jitter)
- Distorsion : THD+N 20-20 kHz (pondérée A) <0.006 %
- Réponse en Fréquence : 20 Hz-20 kHz +/- 0.075 dB
- Rapport signal bruit : >115 dB
- Diaphonie >98 dB
- Bruit : (pondéré A) < 7 μ
- Bruit: < 10 μ V
- Niveau des sorties symétriques : 5.2 V (14.2 dB de gain)
- Niveau des sorties asymétriques : 2.6 V (8.2 dB de gain)
- Impédance de sortie : 100 ohm
- Courant secteur : réglage usine 115/230V
- Taille : 216 mm L x 105 mm H x 343 mm P)
- Poids : 6,350 kg
- **Prix : 2800 TTC**
- Durée de la garantie : 5 ans



Les fonctionnalités du DAC-2 DSD SE

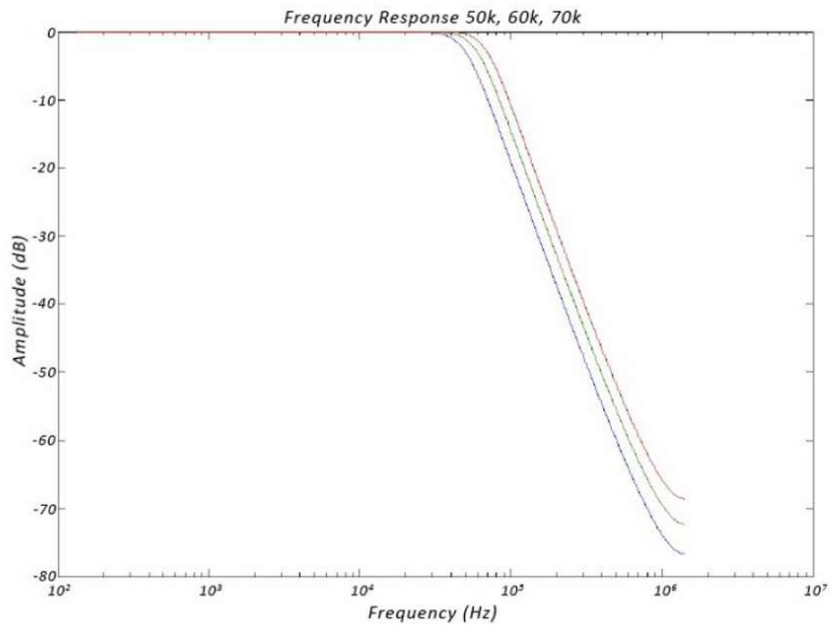
Le DAC-2 DSD SE regorge de fonctionnalités. Cet appareil W4S cache bien son jeu car sous son aspect très minimaliste, ce DAC propose un très grand nombre d'options que l'on trouve rarement sur ce genre de produit. Pour pouvoir tout contrôler, il faudra aussi s'appuyer sur la télécommande qui propose des options qui ne sont pas accessibles par les touches en façade. La télécommande du DAC-2 DSD SE est très simple et regroupe toutes les fonctions utiles à son usage quotidien. Parmi

les fonctions courantes, nous disposons d'une touche "Power" (marche/arrêt), d'un sélecteur d'entrée, d'un ajustement de volume et d'une touche "Mute" (silence). En complément, la télécommande permet également d'activer le mode "HT Bypass", de paramétrer l'éclairage de l'afficheur (touche DIM) et aussi de régler la balance et d'ajuster la phase. La balance vous permettra de corriger un éventuel déséquilibre de niveau absolu entre votre canal de gauche et votre canal de droite à votre point d'écoute. Le réglage de phase va intervenir sur la polarité des sortie XLR. En effet, il existe deux types de polarités sur ce type de prise. La polarité européenne prend le positif sur le connecteur (2), alors que la polarité américaine prend le positif sur le connecteur (3). Une inversion de polarité ne pourra pas causer de panne, mais en finalité la phase du signal aux enceintes sera inversée. Le DAC-2 DSD SE permet donc d'intervenir électroniquement pour corriger une éventuelle inversion.

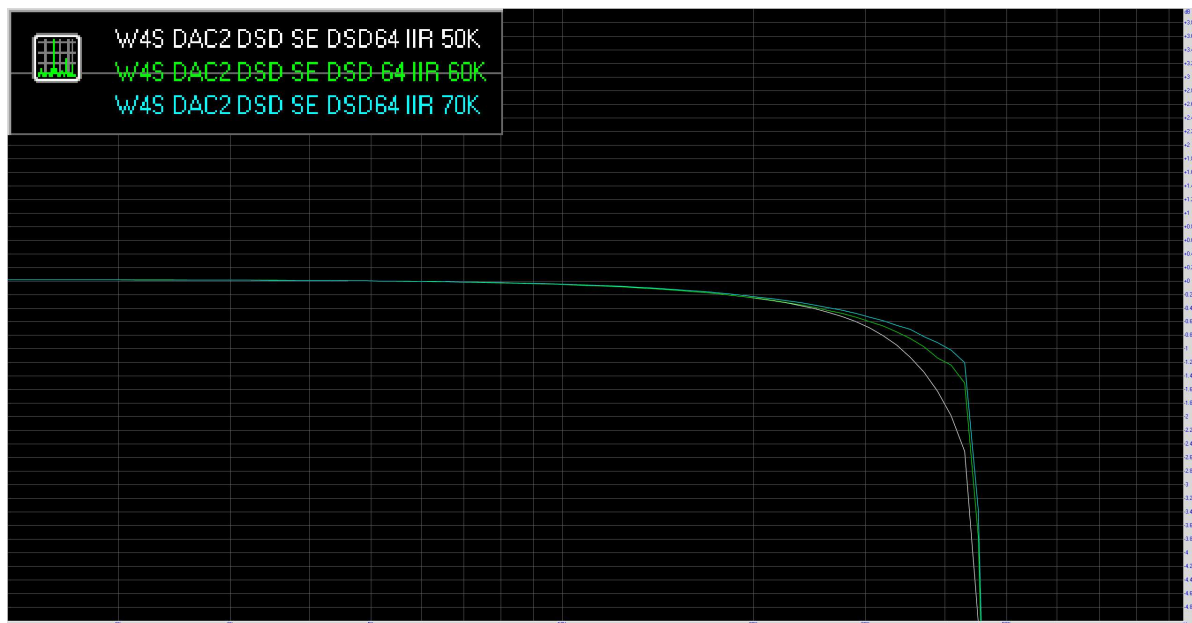


Cela fait déjà un beau nombre de fonctions, mais cela n'est rien comparé aux fonctions que nous réserve le menu accessible par les touches de la façade. Première information qui a son importance, vous devez absolument lire la notice. Elle est très didactique et succincte. Sa lecture ne vous prendra pas beaucoup de temps et elle vous donnera des informations importantes comme par exemple, la manipulation pour revenir aux réglages usine ou encore comment rentrer dans le menu de paramétrage qui nécessite une procédure car il n'y a pas d'accès direct. Voici les entrées et les plats de résistance du menu du DAC-2 DSD SE :

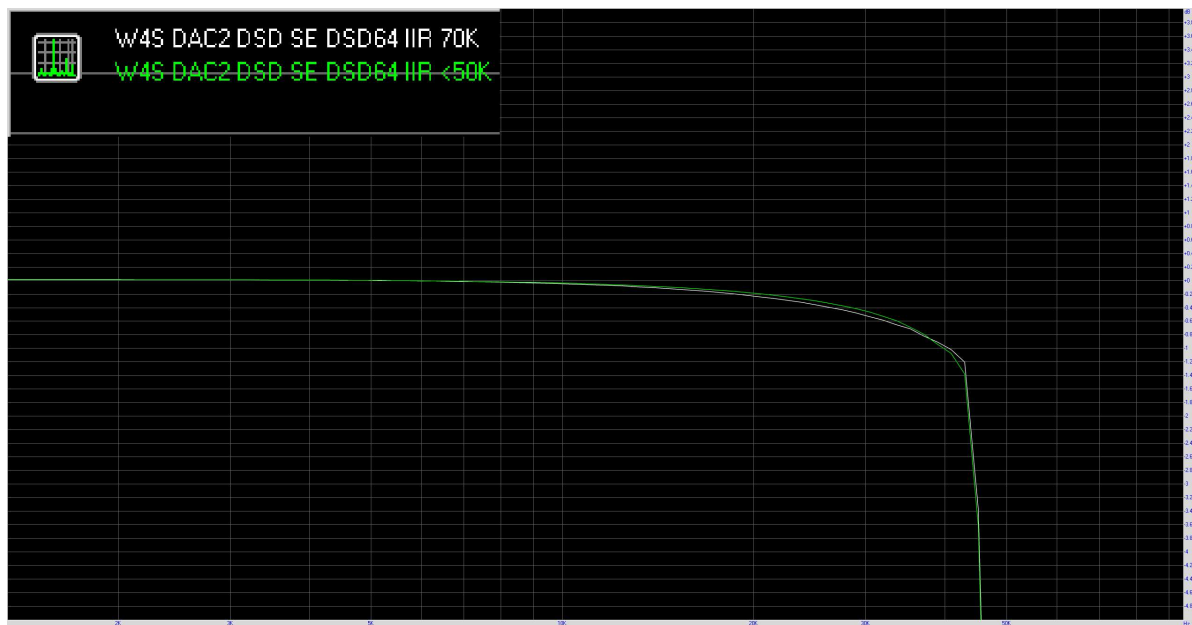
- **IIR Bandwidth (<50K / 50K / 60K / 70K) :** Il s'agit d'un filtre qui ajuste la réponse impulsionnelle infinie. Ce filtre va définir la bande passante allouée au PCM ainsi que le roll-off des hautes fréquences du DSD. Voici le tableau de correspondance.



Si nous mesurons un signal DSD64 et que nous zoomons le FFT de la réponse en fréquence nous obtenons alors ce relevé.



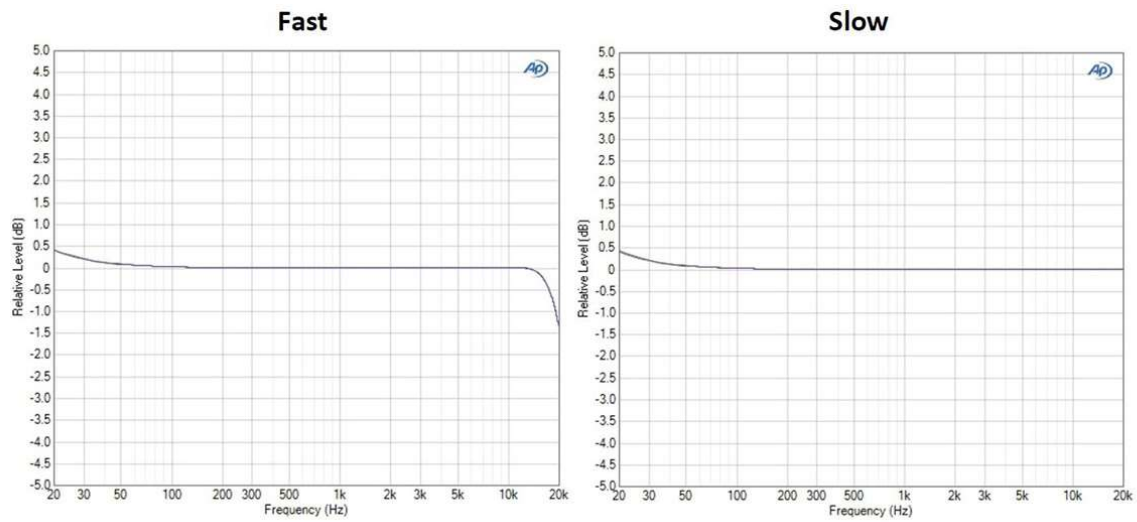
Cette visualisation en détail de la réponse sur les hautes fréquences vérifie un fonctionnement cohérent du filtre IIR. Toutefois le DAC-2 DSD SE propose une quatrième version du filtre mais dont le comportement laisse perplexe. Voici le relevé comparatif du IIR <50K et du IIR 70K.



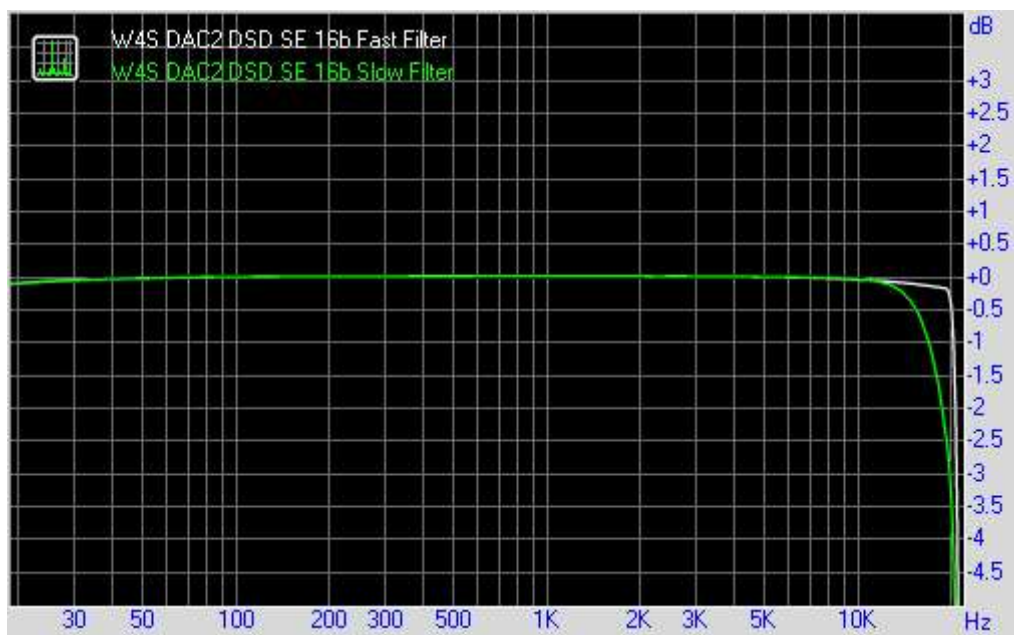
Étrangement, le filtre IIR <50K est très proche du 70K et offre une bande passante supérieure au filtre 50K alors qu'en toute logique il devrait placer la courbe en dessous. Un bug ? Une erreur d'interprétation ? J'ai vérifié mes mesures pour en obtenir toujours le même résultat. Dans tous les cas je vous renvoie aux mesures détaillées d'un signal DSD. Globalement les meilleures mesures de DSD sont obtenues avec le filtre IIR 50K. Le IIR démontre toujours la même mesure sur du PCM, ce qui est à mon avis normal. La tendance de la courbe dépasse alors l'incidence du IIR 70K sur du DSD.

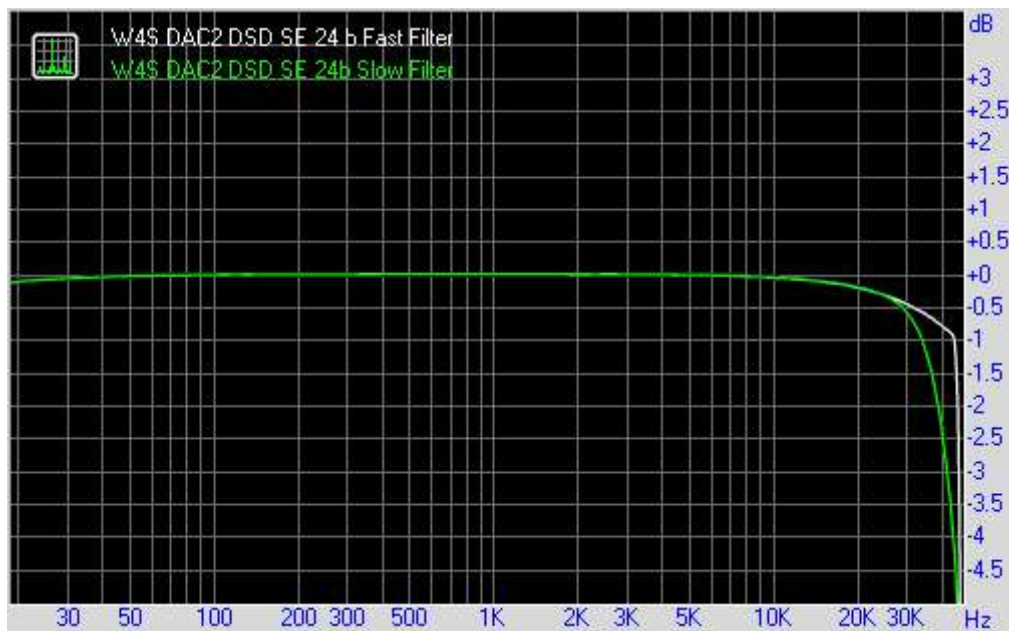


- **Roll-off slope (Fast / Slow) :** Il s'agit d'un filtre numérique qui va appliquer un roll-off sur les hautes fréquences. Voici le tableau correspondant indiqué dans la notice, mais nous allons voir qu'il y a un petit problème.



Les graphiques fournis par W4S sont simples à comprendre, ils concernent un signal PCM classique échantillonné en 44,1 kHz et une projection sur des flux en plus haute résolution est relativement évidente. Mais il y a un hic ! En effet, à la mesure, l'incidence des filtres est contraire. Le graphique du filtre "Fast" donné par W4S correspond au filtre Slow et vice versa. Voici mes mesures sur un échantillonnage 16 bit 44.1 kHz puis 24 bit 96 kHz :





D'où vient l'erreur ? Une coquille dans la notice ? Une inversion dans l'arborescence du menu de paramétrage ? Aucune idée ! Face à ce constat j'ai vérifié scrupuleusement mes mesures et effectué des écoutes afin de confirmer mon observation. Ne vous fiez pas aux graphiques fournis dans la notice, mais plutôt aux mesures que j'ai effectuées, d'ailleurs plus complètes car issues de deux types de flux numériques.

Sur un signal numérique PCM 16 bit 44,1 kHz le mode Slow applique donc une pente à partir de 15 kHz. Ce mode peut convenir aux écoutes de fichiers numériques de mauvaise facture présentant un ton pinçant et un poil agressif dans le haut du spectre. Ce mode pourra aussi permettre d'assagir des enceintes un peu montantes ou une électronique en aval trop analytique. Ce mode est aussi à privilégier lorsque le DAC-2 DSD SE attaque directement les blocs d'amplis. Le mode Fast permet de conserver des énergies équivalentes tout au long du spectre. Il sera utile sur les systèmes typés chaleureux et/ou équilibrés. Ce mode est préférable lorsque le DAC-2 DSD SE est utilisé dans un système dont un des éléments applique déjà un roll-off aux hautes fréquences. Une correction acoustique raisonnée (par exemple) ou tout simplement une source ayant une atténuation sur le haut du spectre.

Sur un signal numérique dit "haute résolution", l'incidence des filtres numériques sera moindre, car le roll-off intervient sur la réponse à partir des très hautes fréquences au delà du spectre audible. Pour un signal PCM 24 bit 96 kHz, la pente se module à partir de 28 kHz, nous sommes donc bien au dessus de ce que l'oreille humaine est capable d'entendre. A supposer que vos enceintes et que l'ensemble de votre système soit en mesure de reproduire des fréquences supérieures à 20 kHz, l'incidence du filtre Slow aura une influence mineure et uniquement sur les harmoniques. L'effet des filtres ne pourra donc être que subtile sur les écoutes de fichiers audio Hi-Res.

- **I2S Type (I2S / Left justified / Right justified) :** Ce mode permet de paramétrer le mode de fonctionnement de l'entrée I2S.
- **Remote control select / Trigger in use :** Permet d'activer et de paramétrer la fonction des prises trigger. En effet l'entrée trigger peut à loisir servir à sa fonction spécifique HT

Bypass ou comme trigger classique de pilotage d'allumage / extinction du DAC-2.

- **HT Display Dim level (Off / High) :** Pilote l'affichage OLED en façade.
- **Coax à I2S :** Nous rentrons ensuite dans un paramétrage individuel de chaque entrée. Ce paramétrage est très intéressant et propose des options fort pratiques.
- **Volume select (Variable / Fixed) :** Il s'agit d'un paramétrage assez courant qui permet à chaque entrée d'avoir un niveau de sortie fixe ou variable. Le DAC-2 peut donc par entrée être utilisé de manière autonome à la façon d'un pré-amplificateur (Variable) ou comme un DAC suppléant à un préamplificateur (Fixed). Si le niveau du DAC serait trop élevé (gain trop important), il est possible d'ajuster le niveau maximum de sortie par entrée.
- **Minimum Volume Level (0-70) :** Ce paramètre est très intéressant. Suivant les gains et les sensibilités de chaque maillon de votre chaîne il se peut que le niveau de bruit soit déjà très bas. Dans ce genre de cas de figure le niveau zéro d'écoute peut se trouver à un niveau positif sur le réglage de volume du DAC-2 DSD SE. L'ajustement du niveau minimal va permettre de contourner ce problème. Vous pouvez aussi imposer un niveau d'écoute effectif minimal sous lequel vous ne voulez pas descendre car dans tous les cas la fonction Mute vous permettra de couper le son.
- **Maximum Volume Level (0-70) :** Ce paramètre vous permettra d'imposer un niveau d'écoute maximal. Il peut s'agir d'une sécurité pour éviter des niveaux excessifs ou encore d'ajuster le gain de sortie avec en mode de volume fixe.
- **Correspondances gain / niveau de volume par type de sortie :** RCA/2,6V/>70
 - RCA/2 V/68 - RCA/1V/62 - XLR/5,2V/>70 - XLR/4V/68 - XLR/3V/65 - XLR/2V/62
 - XLR/1V/56
- **Discret Input (ON / OFF) :** Cette fonction permet d'activer ou de désactiver la prise de contrôle individuelle des entrées par une télécommande tiers comme une Logitech.

En dehors du menu de paramétrage, le DAC-2 DSD SE propose bien évidemment un accès immédiat aux fonctions essentielles : la sélection de l'entrée et le niveau d'écoute.



A nouveau je me permet d'insister sur l'importance de la lecture de la notice du DAC-2 DSD SE. Si vous souhaitez tirer parti de l'ensemble des possibilités de ce DAC il vous faudra prendre connaissance des petites manipulations nécessaires à l'accès du menu et à la navigation au quotidien par la façade. Je vous rassure il n'y a rien de bien complexe mais comme ces manipulations ne peuvent pas se faire à la volée lorsque le DAC est allumé il faudra s'accorder un petit apprentissage.

[tab:Construction]

La technique du DAC-2 DSD SE, une vraie construction haut de gamme

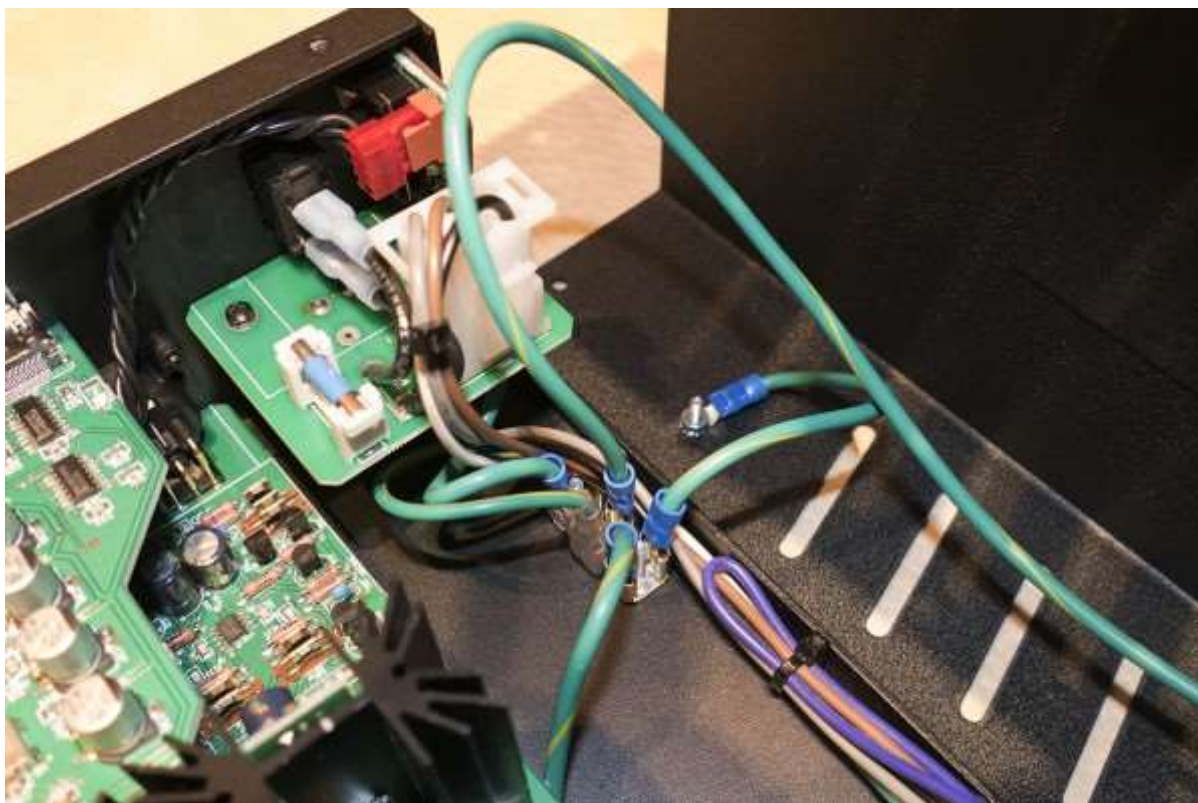
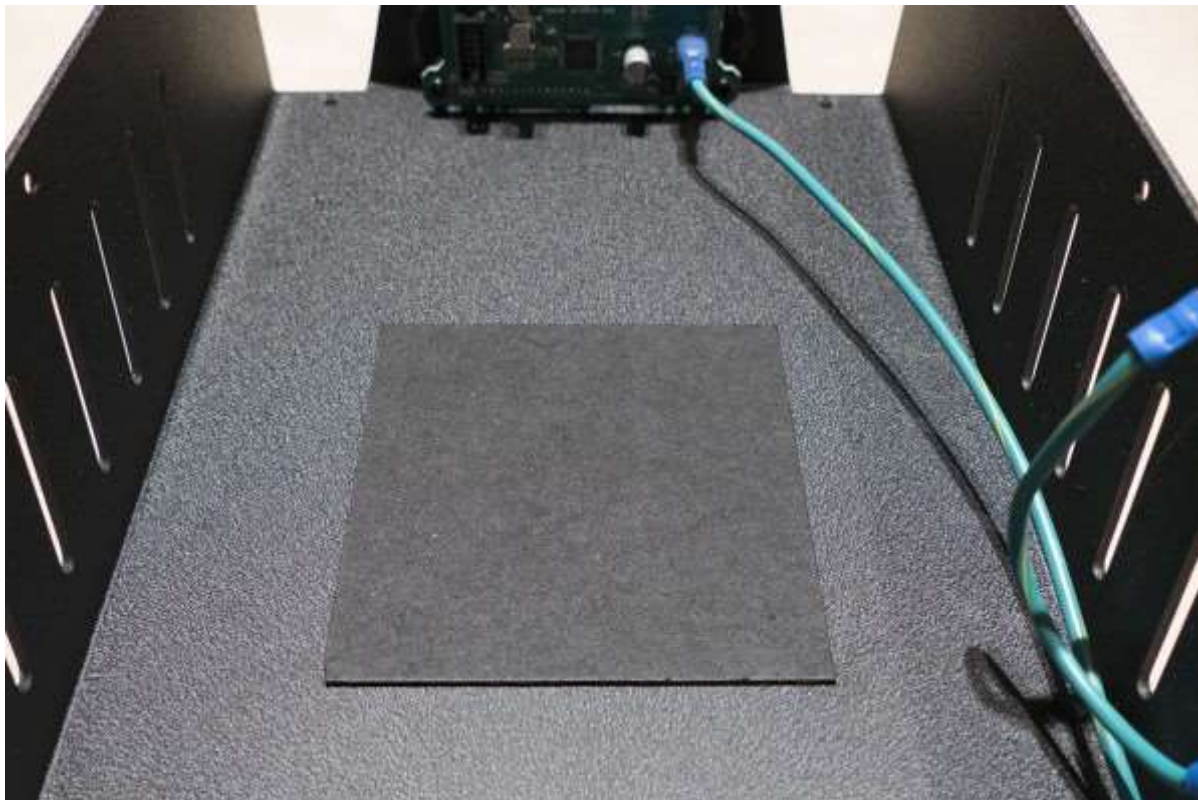
Le DAC-2 DSD SE se présente sous un bel appareil et dévoile un grand nombre de possibilités. Comme un bon vin, le plus important n'est pas l'emballage, mais la saveur du breuvage et tout bon cru commence par une alchimie bien dosée. Un coup de clé torque et j'ouvre la bête pour en dévoiler les entrailles. Première constatation, le montage réduit le nombre de nappes et d'interconnexions au minimum. Ceci est un avantage, car les connexions sont toujours source de perte de qualité du signal et à l'heure actuelle rien ne remplace les pistes d'une PCB bien conçue. Le nombre de cartes est lui aussi minimisé et élaboré suivant les objectifs de modularité du DAC-2 DSD SE. Nous dénombrons alors cinq cartes, une carte principale contenant l'alimentation et les étages analogiques ainsi que quatre cartes filles.



La première carte fille est fixée en façade, elle sera en charge de piloter les différentes fonctions du DAC-2 DSD SE. Cette carte accueille un micro contrôleur Microchip PIC18F45K20 et utilise ses propres circuits de régulation et de filtrage. On y trouve également son horloge dédiée. Nous savons que les composants numériques et processeurs peuvent rayonner et générer de hautes fréquences parasites. Le dispositif de contrôle se trouve très en retrait du reste de l'électronique et dans le cas du DAC-2 DSD SE il y a peu de chances pour que des perturbations puissent se manifester.

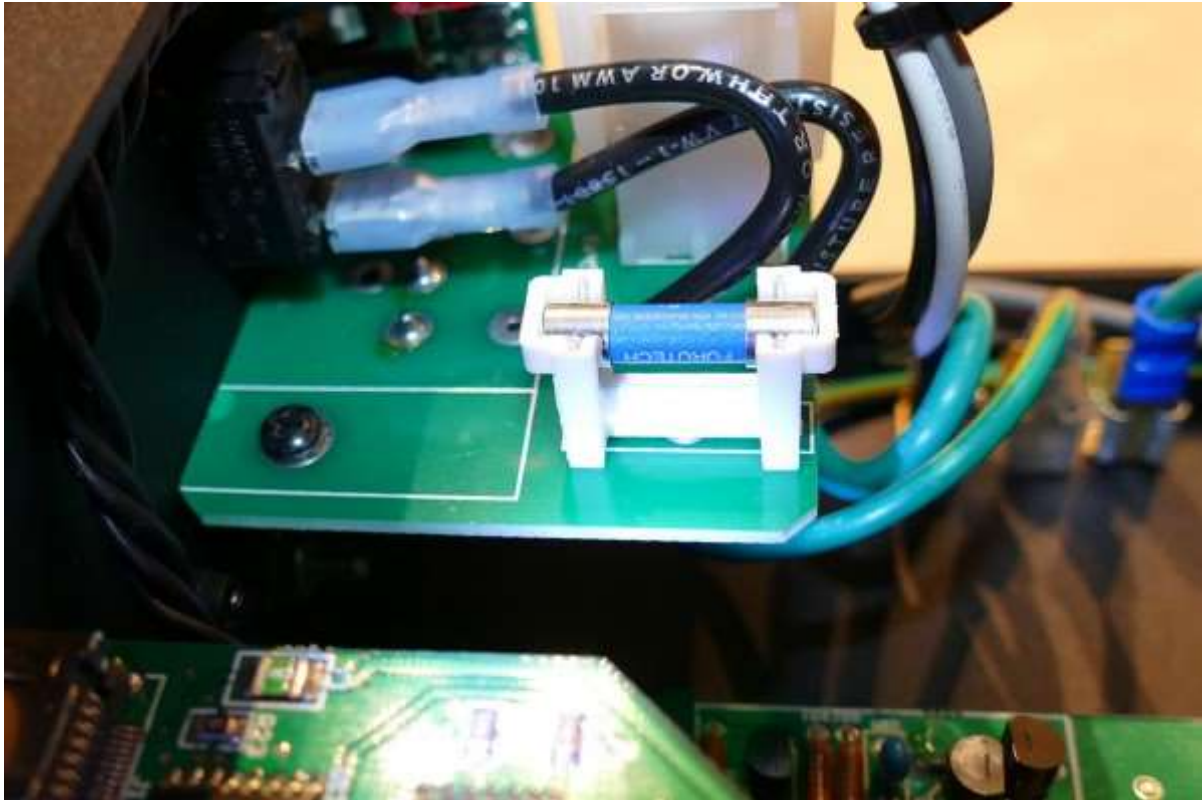


En vue d'absorber encore mieux toute vibration, le capot du DAC-2 DSD SE est équipé d'un pad en matériau de type élastomère. Ce pad se situe proche du transformateur de l'alimentation. Il est possible qu'il ait aussi des propriétés de blindage. La mise à la terre est un élément primordial pour tout appareil à vocation numérique. W4S n'y va pas par quatre chemins. Le constructeur opte pour une solution radicale : un centralisateur en cuivre est directement fixé au châssis, il servira de pont en étoile afin d'y regrouper la mise à la masse de toutes les cartes et du capot.



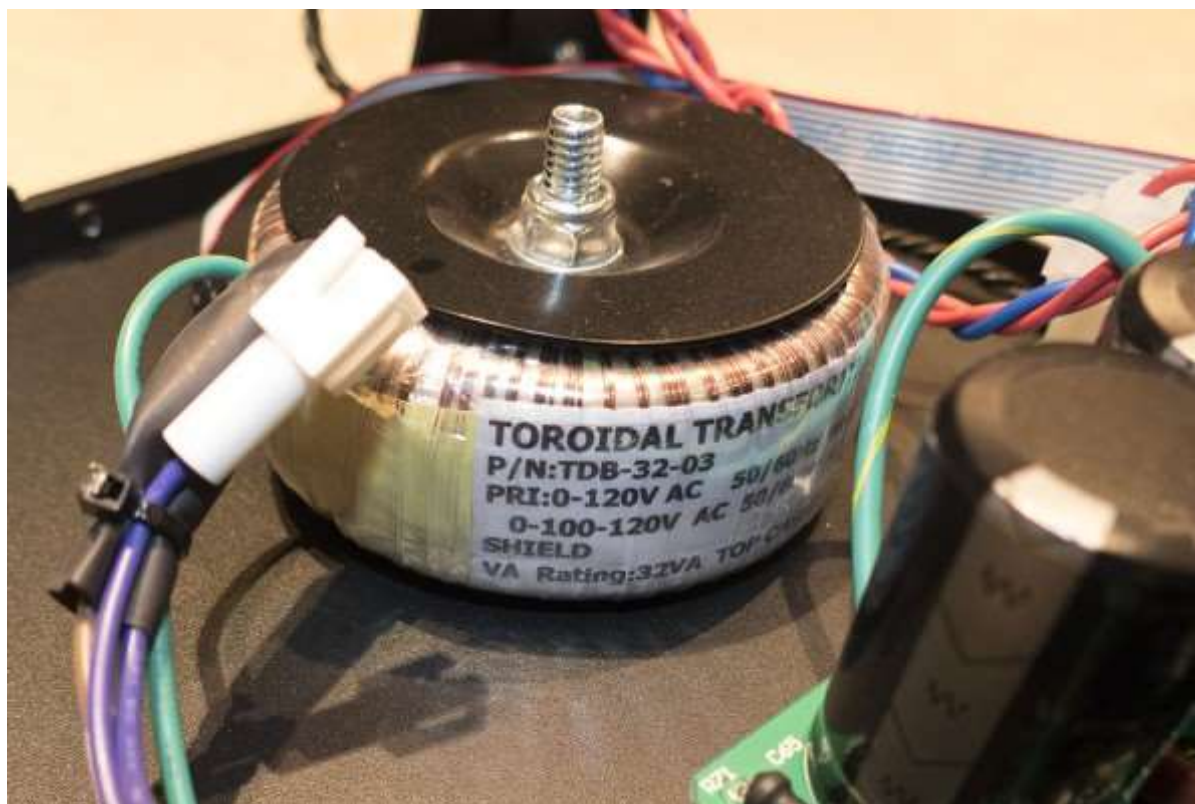
L'arrivée de courant continu partage son montage avec la PCB soutenant les deux prises Trigger. Ici rien de particulier si ce n'est le support pour fusible permettant un échange facile de ce dernier.

Pour sa version SE du DAC-2 DSD, W4S a remplacé le fusible standard par un modèle haut de gamme plaqué rhodium d'origine Furutech. Il s'agit d'un fusible bien connu et dont les performances sont établies et ses gains non négligeables. J'ai une préférence personnelle pour les réalisations de chez Synergistic Research ou mieux encore Audio Magic, mais de mémoire je n'ai pas encore croisé de DAC utilisant d'origine un fusible aussi bon que ce Furutech. Une très bonne initiative de la part de Wyred 4 Sound qui supprime ainsi le premier maillon faible intervenant sur le circuit d'alimentation.



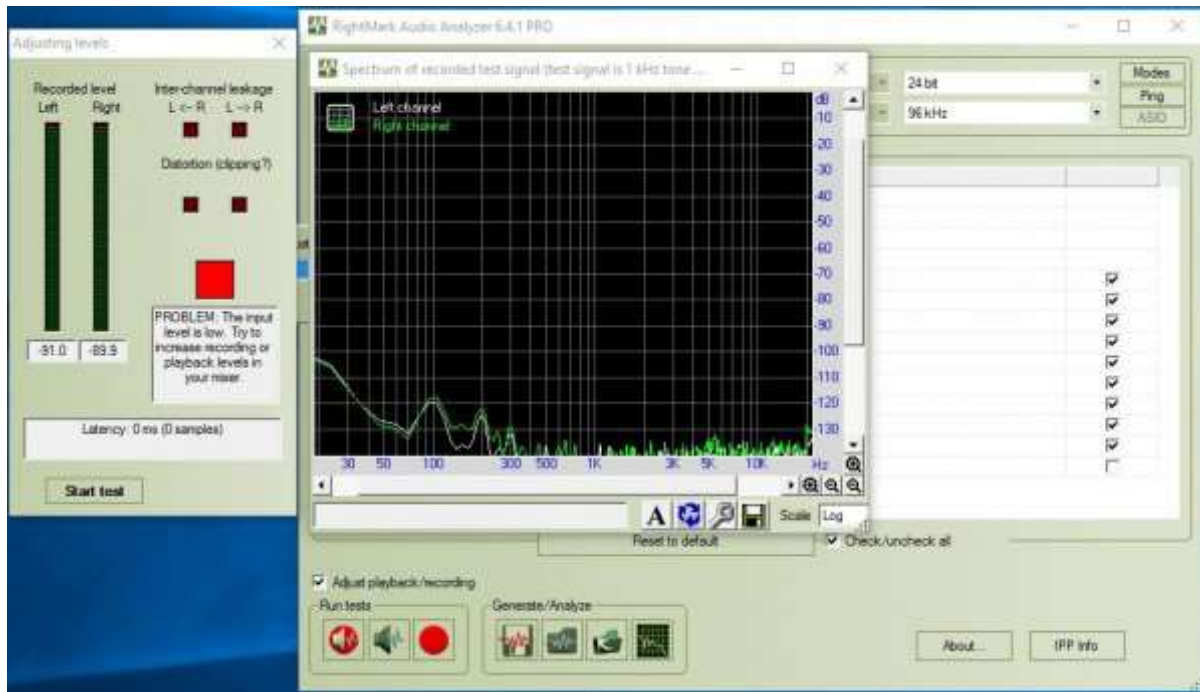
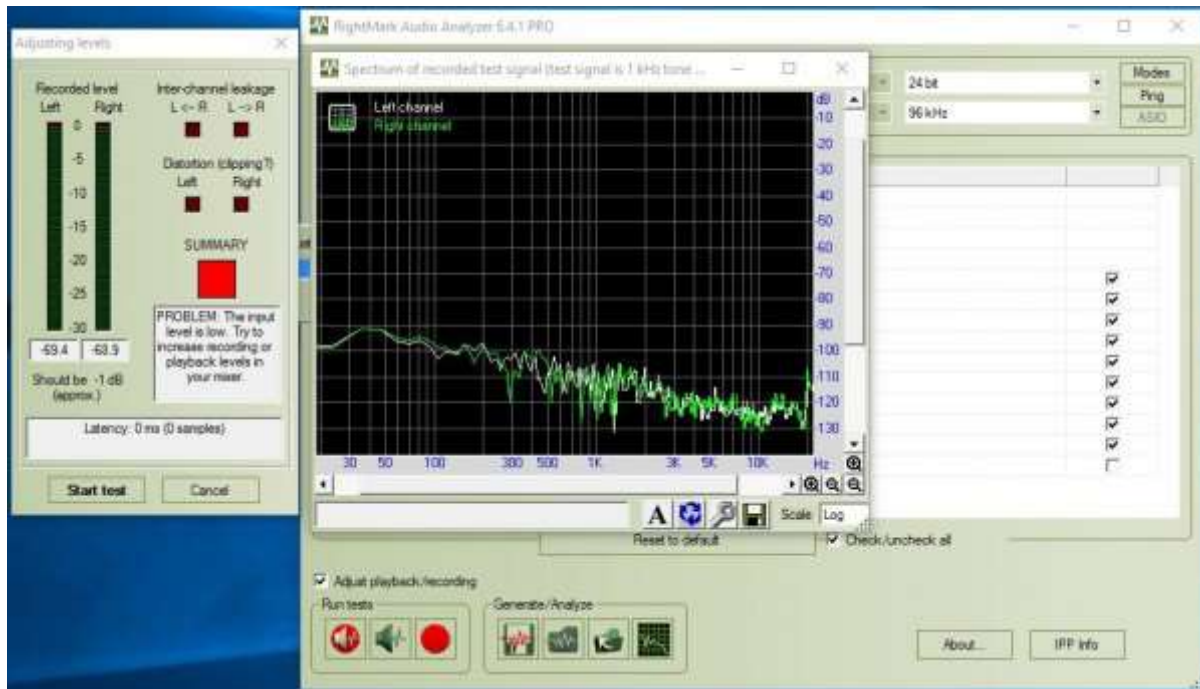
Vient en suivant le gros transformateur de 32 VA fait pour fonctionner sur les deux fréquences 50 Hz et 60 Hz pour éviter les chauffés imprévus et les risques de ronflette. À ce propos, en usage normal et bien ventilé, le DAC-2 chauffe très peu. Il ne sera donc pas nécessaire d'en couper l'alimentation. Il est d'ailleurs préférable de le laisser sous tension, car ce DAC nécessite un temps de chauffe pour offrir le maximum de ses performances. Vous pourrez le mettre en veille, cela n'aura pas d'incidence pénalisante. Toujours à propos de la très belle alimentation du DAC-2, nous disposons d'un filtrage imposant constitué de quatre condensateurs à bas ERS estampillés W4S Super Cap + de 22.000 uF (chacun totalisant une capacité de 88.000 uF ce qui est bien au dessus des besoins nécessaires au fonctionnement d'un DAC). Sur-dimensionner une alimentation permet d'offrir plusieurs avantages. Tout d'abord, la chauffe est réduite ce qui constitue une sécurité pour l'appareil et optimise sa durée de vie. Ensuite, une alimentation peu sollicitée aura des niveaux de distorsion très bas voir quasiment nuls, ce qui est bien évidemment, un avantage pour assurer le bon fonctionnement des différents composants. Le DAC-2 DSD SE dispose aussi d'un pont de diode rapide Schottky. La régulation principale est confiée à quatre régulateurs aux fonctions spécifiques. Le courant continu +12 V sera confié à un 7812ACT directement fixé au châssis servant alors de dissipateur thermique. Le +5 V sera confié à un 7805CT monté sur un dissipateur thermique dédié. Enfin les circuits les plus importants + 15 V et le - 15 V seront confiés à des régulateurs propriétaires W4S à base de composants discrets. D'après W4S ces régulateurs

offrent un bruit planché et une rapidité 100 fois plus performante qu'un régulateur classique. D'autres régulations et conversions DC/DC se trouvent aux points clés du DAC-2 DSD SE totalisant 13 points de régulations. L'ensemble des circuits d'alimentation du DAC-2 DSD SE constitue donc une topologie sans compromis visant à optimiser le bon fonctionnement de tous les étages du DAC, de ses sections numériques à ses sections analogiques.





Il s'agit donc d'une alimentation haut de gamme, mais vous l'avez peut-être constaté, il n'y a pas de filtrage du circuit primaire. S'agit-il d'un oubli ? Filtrer une alimentation implique l'ajout de composants supplémentaires et construire un filtre de courant n'est pas si simple. Il se pose plusieurs problèmes, l'efficacité : la capacité à réduire suffisamment le bruit résiduel du courant. La qualité : éviter de pénaliser le bon fonctionnement des électroniques en aval, car un mauvais filtre secteur sera plus destructeur que bénéfique, le tassement de la dynamique est une conséquence malheureuse courante avec un filtre secteur de mauvaise qualité. Il y a une différence assez notable entre l'audiophile américain et l'audiophile français. La plupart du temps, nous considérons que, sauf exception, ERDF fournit un courant alternatif de bonne qualité. Si cela est vrai dans la majorité des cas, il ne faut pas pour autant oublier la présence des appareils électroménagers et d'autres réjouissances qui peuvent pénaliser le bon fonctionnement des électroniques de pointe tel un DAC. Les américains quant à eux, considèrent qu'un bon son et une belle image commencent à la prise de courant. Il suffit de voir le nombre impressionnant de marques proposant filtres secteurs et régulateurs de courant. Les audiophiles outre-Atlantique optent plus facilement pour un dispositif de traitement du courant secteur. L'incidence d'un courant secteur est-elle importante ? Seules des mesures permettent de distinguer le vrai du faux. Le cas du DAC-2 DSD SE constitue un véritable archétypique, car son alimentation est très sensible à la qualité du courant. Voici le bruit planché mesuré en sortie du DAC-2 DSD SE lorsqu'il est branché directement à une prise murale "perturbée" et lorsqu'on y ajoute un bon filtre secteur, en l'occurrence un Isotek Titan GII.

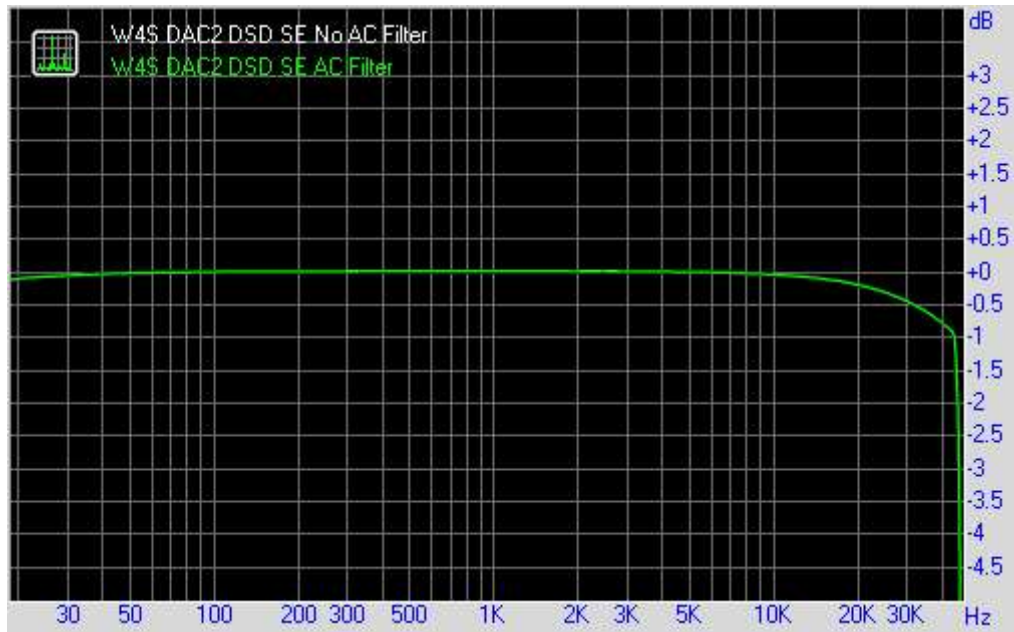


Nous constatons une différence de 20 décibels en faveur du filtre secteur. Ce chiffre est énorme et constitue bien évidemment un facteur de perte considérable altérant les performances du DAC. Voici les mesures de performances que l'on obtient.

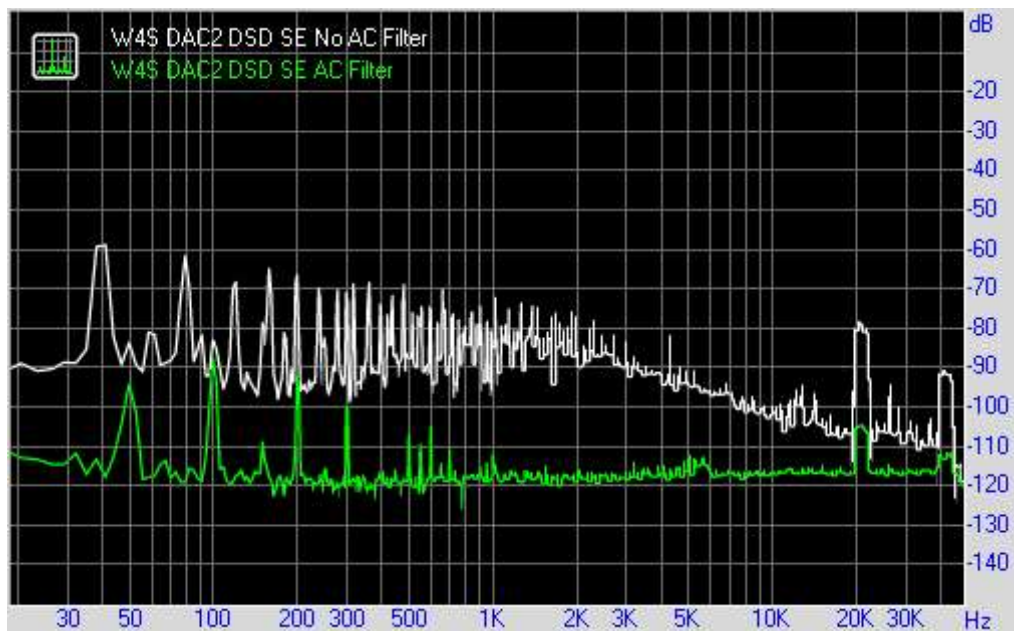
Summary

Test	W4S DAC2 DSD SE No AC Filter	W4S DAC2 DSD SE AC Filter
Frequency response (from 40 Hz to 15 kHz), dB:	+0.02, -0.10	+0.02, -0.10
Noise level, dB (A):	-89.3	-114.3
Dynamic range, dB (A):	89.2	114.2
THD, %:	0.011	0.011
IMD + Noise, %:	0.017	0.010
Stereo crosstalk, dB:	-80.3	-107.5

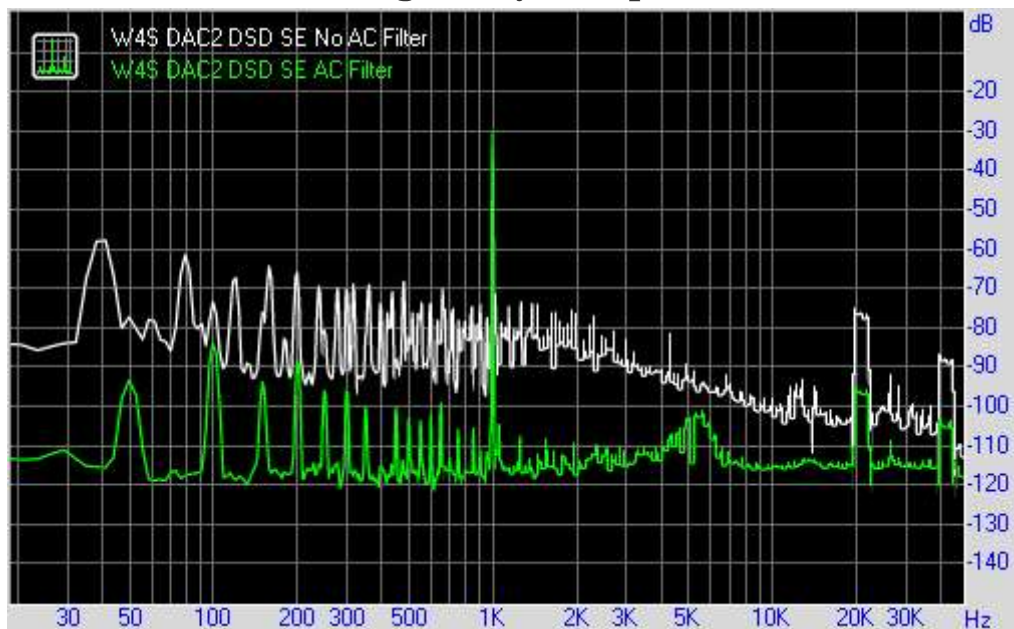
Réponse en Fréquence



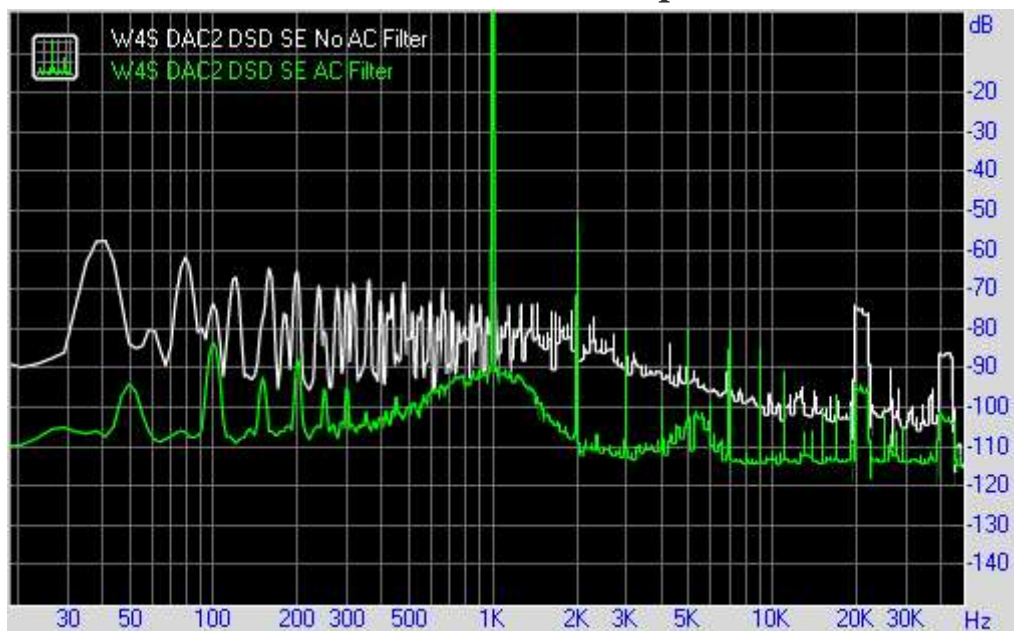
Niveau de Bruit



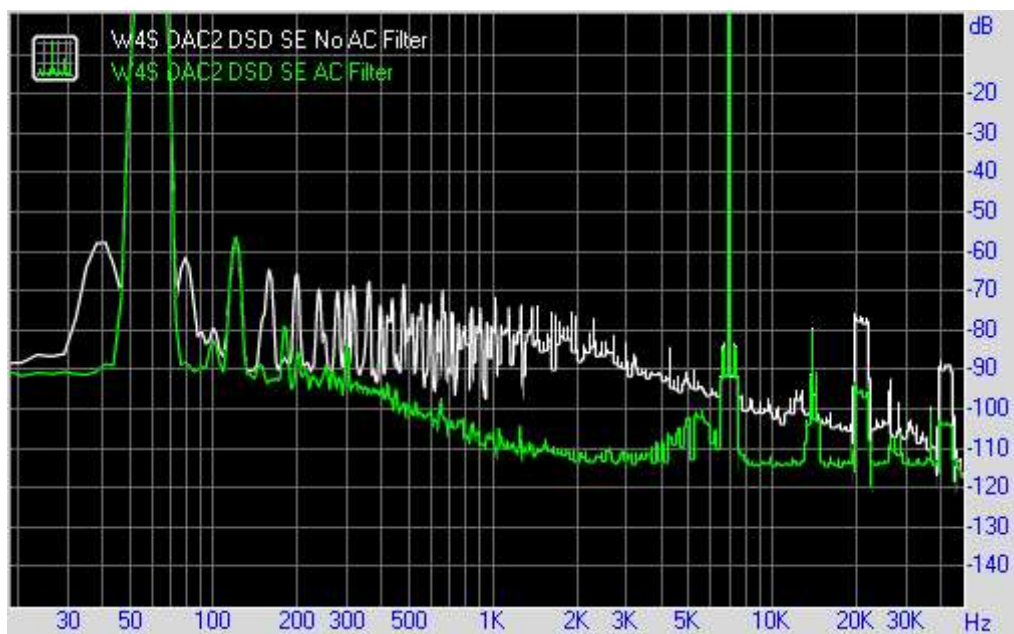
Plage de Dynamique



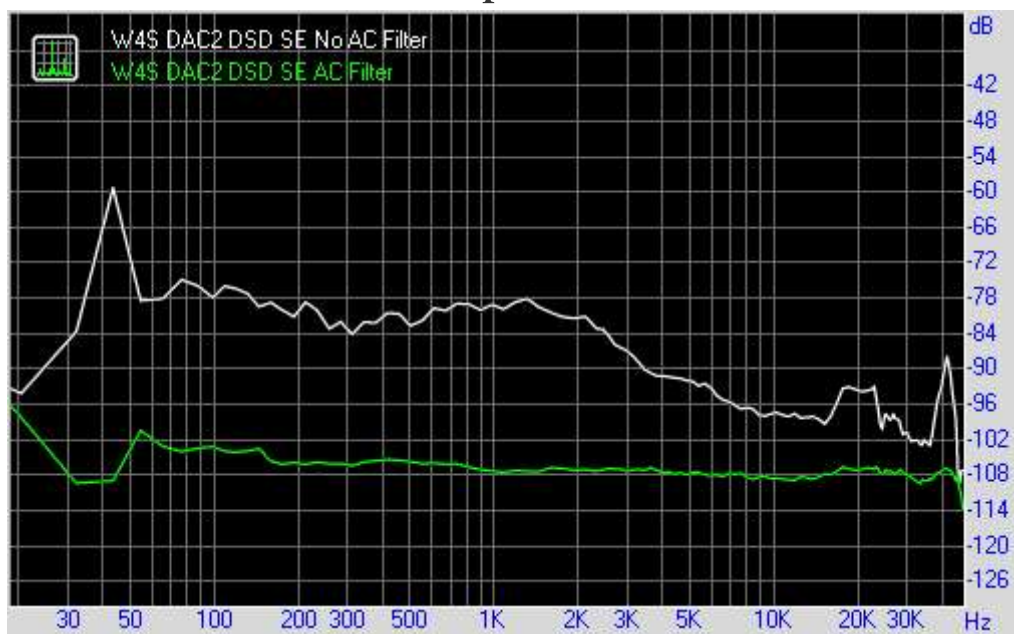
Distorsion Harmonique



Intermodulation

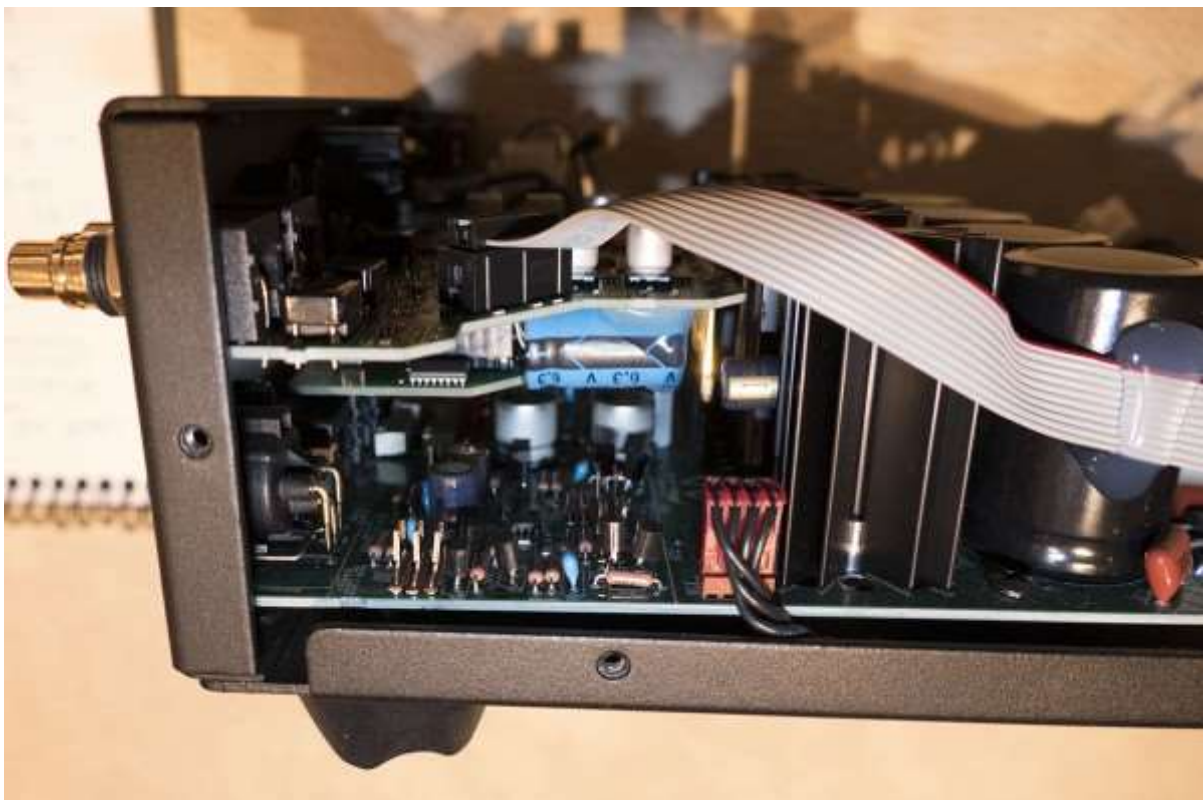
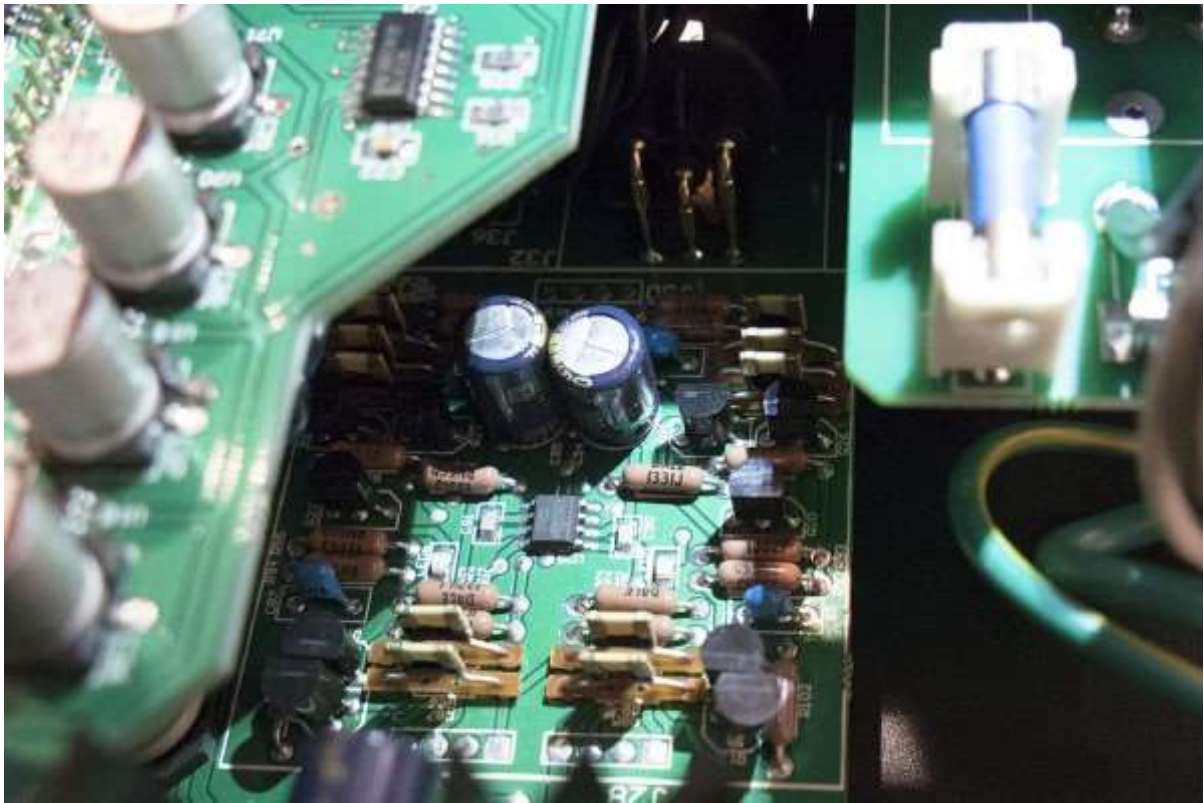


Diaphonie



Le tableau des valeurs moyennes donne déjà le ton ! La qualité du courant secteur a une incidence énorme sur les performances du DAC-2 DSD SE. Les relevés FFT sont tout aussi éloquentes et permettent de se rendre compte à quel point un courant "sale" peut pénaliser une électronique audiophile. Tout est impacté en dehors de la réponse en fréquence, ce qui est tout à fait normal et plutôt souhaitable. Notez que le DAC-2 DSD SE n'est pas un cas isolé. Je ne développerai pas davantage, car les tableaux parlent d'eux même et je ne voudrai pas sembler trop alarmiste. En effet, de nombreux autres appareils sont très sensibles à la qualité du courant alternatif et ne disposent pas de filtrage en amont de leur alimentation. La raison est simple, nous en avons parlé un peu plus haut : concevoir un filtre secteur efficace et performant nécessite une mise en oeuvre complexe et parfois volumineuse. Dans tous les cas, il est toujours préférable d'optimiser son courant secteur, quelques soit la ou les formules que l'on souhaite exploiter. Il faut surtout retenir que le DAC-2 DSD SE est très sensible et qu'il profitera énormément d'un courant secteur de bonne qualité.

En prolongation de la PCB de l'alimentation se trouve l'étage de sortie analogique. La topologie est de conception symétrique pure et exploite un étage à composants discrets par sortie. Ce choix vise à optimiser la mise en oeuvre du DAC dans son mode de fonctionnement différentiel. La conception symétrique permet également d'obtenir un bruit planché très bas et une meilleure exploitation des électroniques en aval qui seraient elles aussi en montage symétrique. L'usage d'étage de sortie à composants discrets est un challenge, mais aussi un avantage. Un challenge, car la conception est beaucoup plus complexe que l'usage usuel d'un amplificateur opérationnel standard. Un avantage, car alors le concepteur peut établir son propre cahier des charges et affiner à loisir la sonorité de son appareil. Il est alors possible de compenser judicieusement des éléments en amont qui auraient quelques petits défauts à l'écoute. Dans sa version SE, le DAC-2 DSD utilise vingt résistances Vishay Z-Foil faites sur mesure ayant une tolérance très réduite de 0,1% et un coefficient de température de seulement $\pm 0,5$ ppm/°C. A titre de comparaison le DAC-2 DSD (non SE) utilise des résistances DALE de 1% de tolérance et ± 100 ppm/°C. A noter que l'étage de sortie gauche est totalement séparé de l'étage de sortie droite. Les deux étages se trouvent aux extrémités de la PCB, au centre réside des relais Axiom pilotant la sortie HT Bypass ainsi que d'autres condensateurs de filtrage.

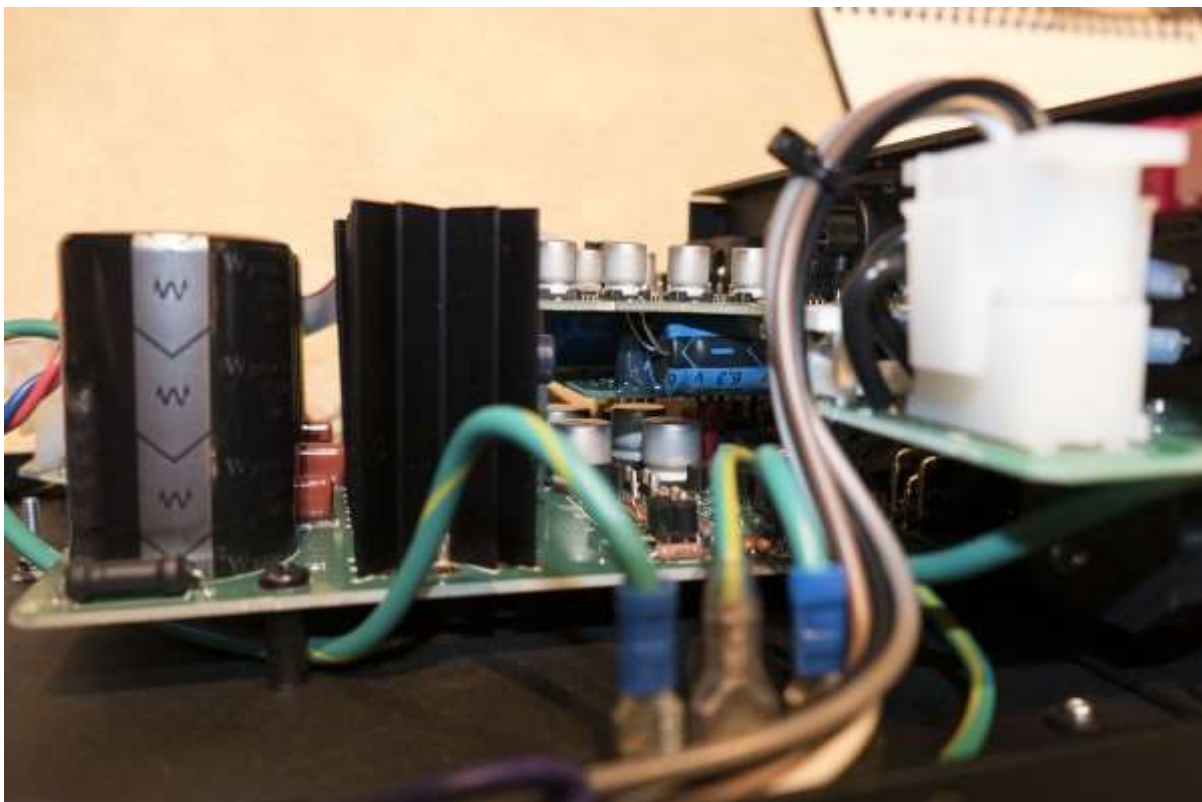




Il nous reste à explorer les deux dernières cartes dédiées aux circuits numériques. Pour son DAC-2 DSD SE, W4S opte pour un montage en deux cartes séparées. La carte supérieure sera en charge des entrées SPDIF, AES/EBU et I2S. Il s'agit d'un héritage de leur précédent DAC datant d'avant l'exploitation de l'USB à des fins audiophiles. C'est également sur cette carte que siège le coeur du DAC-2 DSD SE, un processeur ESS ES9018S utilisé en mode différentiel et parallèle. C'est-à-dire que la topologie symétrique du DAC-2 commence par le ESS qui utilise l'ensemble de ces canaux totalisant alors une section de conversion de quatre DACs en mode différentiel. Il s'agit de la mise en oeuvre la plus poussée réalisable sur le ES9018S et c'est dans cette configuration que ce DAC offre le maximum de ses performances. Le ES9018S offre d'autres avantages qui ont permis à W4S d'optimiser son DAC-2 DSD SE. Le ES9018S dispose d'un circuit de re-clocking visant à réduire le jitter. Le facteur à appliquer est évalué automatiquement par le processeur. D'autre part, le ES9018S sera utilisé comme routeur et comme unité de sur-échantillonnage. Toutes les opérations se feront en interne dans le DAC ESS afin de réduire au maximum la présence de maillons numériques supplémentaires ce qui pourrait pénaliser l'intégrité du signal. En amont du chip ESS, W4S met en place un dispositif visant à conserver la qualité du signal jusqu'au DAC ESS pourtant déjà capable de bien maîtriser le PCM et également le DSD.

Le DAC-2 DSD SE peut décoder le PCM des entrées coaxiales et AES/EBU jusqu'en 32 bits sur un échantillonnage de 200 kHz. W4S conseille d'utiliser des sources optiques pouvant fournir un échantillonnage de 176,4 kHz ce qui est le signal optimum sur ce type de connectique. Afin de parfaire le signal des entrées coaxiales, W4S ajoute des transformateurs d'isolement afin d'isoler la source tout en maintenant la charge nécessaire. Pour finir, le DAC-2 utilise des buffers TTL. Avec une telle artillerie puis les dispositifs internes du ES9018S il n'y a aucune chance pour que le signal puisse avoir de perte. Comme si cela n'était pas suffisant cette carte utilise pas moins de sept régulateurs et deux condensateurs de filtrage de 10.000 uF chacun. C'est également sur cette carte que réside l'horloge Femto en charge de la pulsation du DAC ES9018S. Cette horloge dédiée est

cadencée à 100 MHz ce qui correspond à la plus haute fréquence de pulsation possible avec le ES9018S. Ainsi le DAC sera exploitable au maximum de ses possibilités dont la prise en charge du PCM 32 bit 384 kHz et du DSD256. D'autre part le terme Femto est emprunté à l'échelle de valeurs sur laquelle cette horloge peut fonctionner. Cela correspond à millionième de milliardième et sur une échelle de jitter cette horloge affiche 82 femto secondes, autant dire rien du tout.





La carte inférieure des circuits numériques sert exclusivement à l'entrée USB. Cette carte comporte le contrôleur USB et probablement un petit FPGA de type Xilinx 3. Chaque processeur utilise son horloge afin de pulser à la bonne fréquence. Afin d'assurer la meilleure prestation possible, l'entrée USB du DAC-2 DSD SE est filtrée par un isolement galvanique. Cela ne veut pas dire que l'alimentation du récepteur USB se fera par le circuit interne du DAC-2, mais toujours par le circuit d'auto-alimentation de la source USB. C'est fréquemment le cas des DAC à entrée USB. À l'essai sur mon PC portable Toshiba cette isolation galvanique se révèle très efficace. Par exemple avec le micro DAC Geek Out V2 Infinity il faut que j'utilise le petit Toshiba sur son alimentation batterie. Si je l'utilise avec son alimentation déportée, je suis pénalisé par une légère ronflette.

Avec le DAC-2 DSD SE que le Toshiba soit sur batterie ou sur son alimentation il n'y a pas un signe de ronflette. Si vous souhaitez améliorer encore la performance du DAC-2 DSD SE en liaison USB il sera possible d'opter pour une carte USB PCIe dédiée et optimisée comme on en trouve chez SOTM. Trouver une carte mère avec de bons convertisseurs DC/DC et l'équiper d'une bonne alimentation principale est aussi une solution. W4S propose une solution externe simple, le Recovery est un accessoire qui opère un reclocking des flux audio numériques USB et qui va soustraire le circuit d'auto-alimentation USB par une alimentation propre et stabilisée. Il existe d'autres solutions relativement similaires, entre autres chez SOTM, iFI, Audioquest etc. vous n'avez que l'embarras du choix.

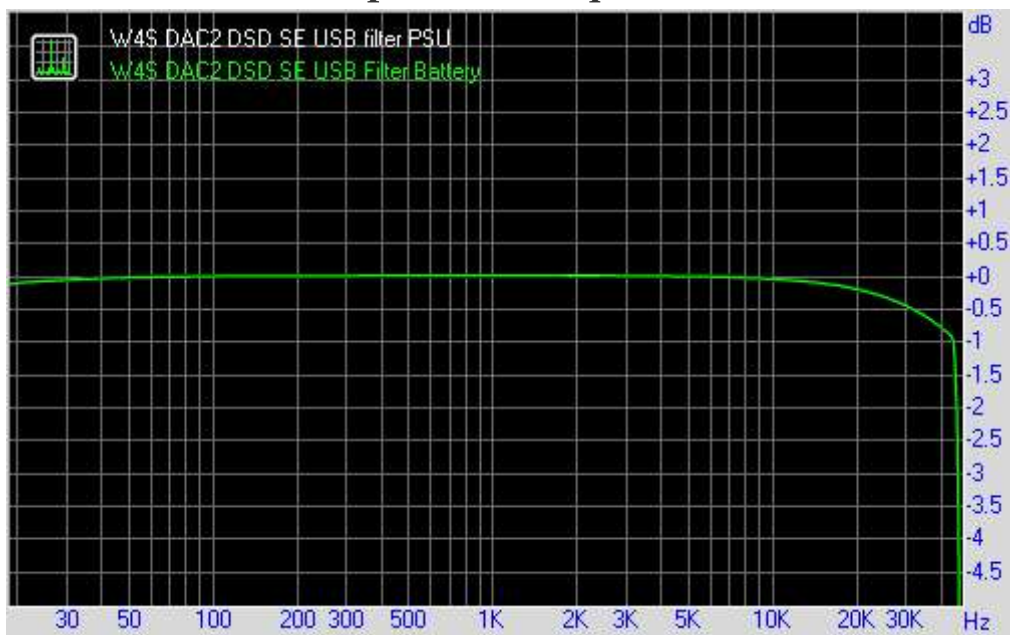


A l'écoute l'isolation galvanique du DAC-2 DSD SE marche plutôt bien. Pour m'en assurer, je préfère effectuer quelques mesures histoire d'évaluer la performance du dispositif. L'exercice donnera une vision exacte et évidente, car sur un autre DAC comme le Geek Out V2 Infinity, le défaut de l'USB de mon PC Toshiba se mesure par des écarts de 15 à 20 décibels sur certaines valeurs. Autant dire que ce petit PC portable a une alimentation externe de qualité très moyenne et heureusement que sa batterie est encore vaillante. Un bel outil pour mes tests, mais pas la source idéale pour tous les DAC du marché.

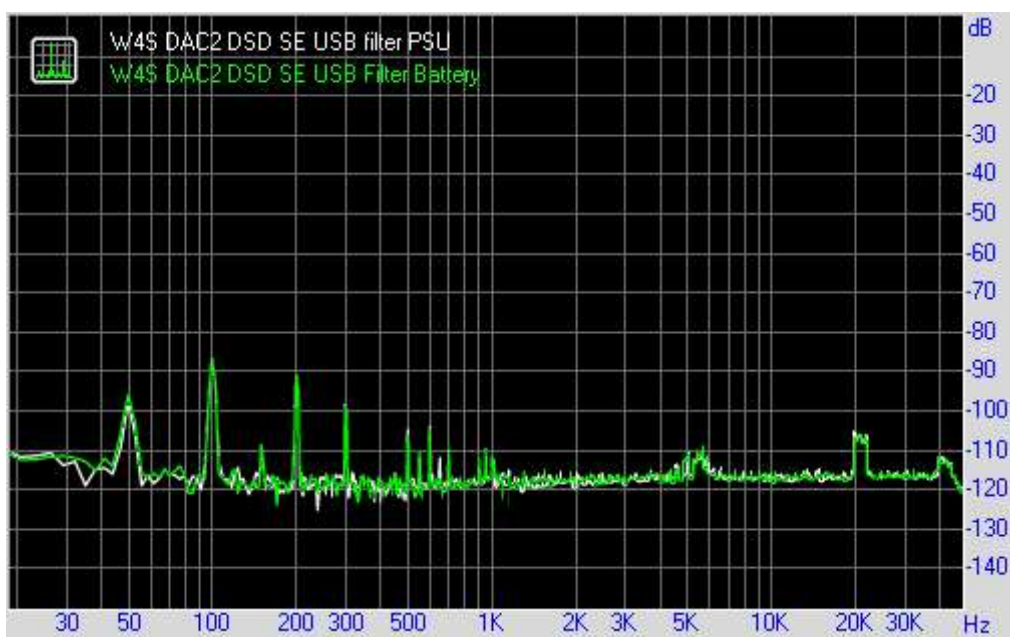
Summary

Test	W4S DAC2 DSD SE USB filter PSU	W4S DAC2 DSD SE USB Filter Battery
Frequency response (from 40 Hz to 15 kHz), dB:	+0.02, -0.10	+0.02, -0.10
Noise level, dB (A):	-114.5	-114.5
Dynamic range, dB (A):	114.3	114.5
THD, %:	0.011	0.011
IMD + Noise, %:	0.010	0.010
Stereo crosstalk, dB:	-109.2	-110.3

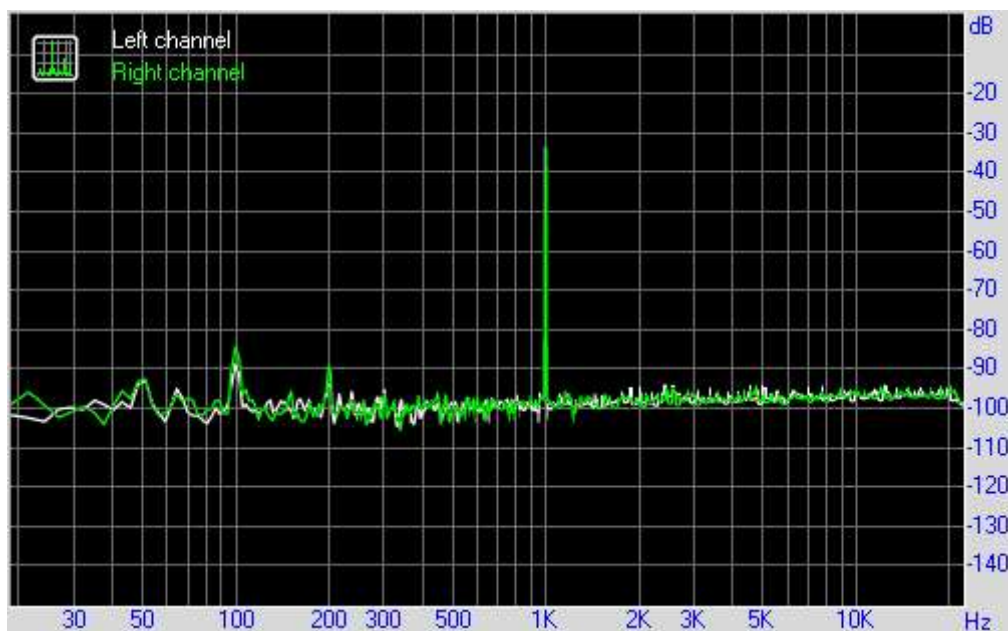
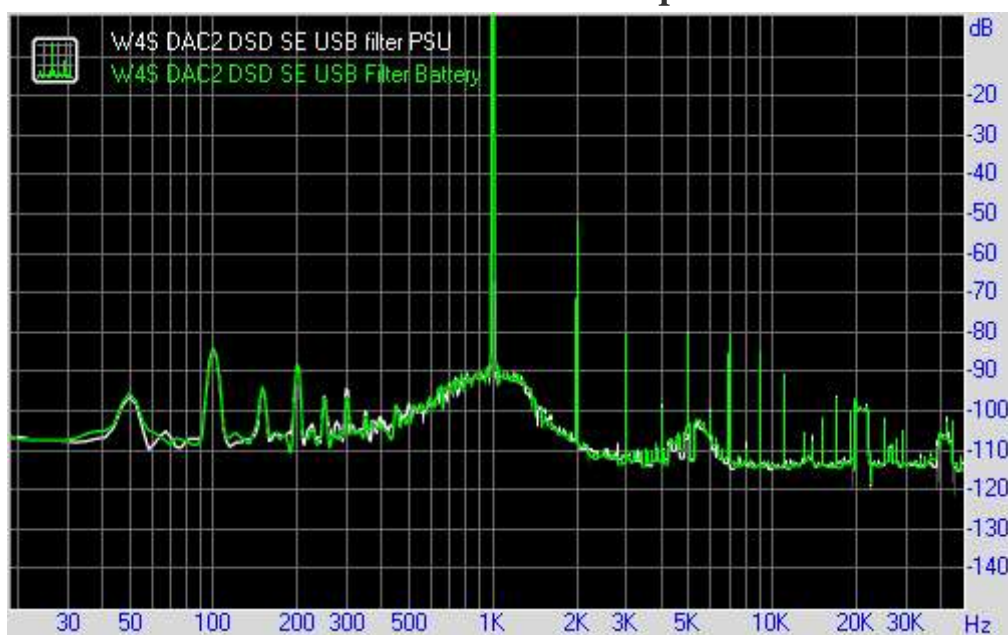
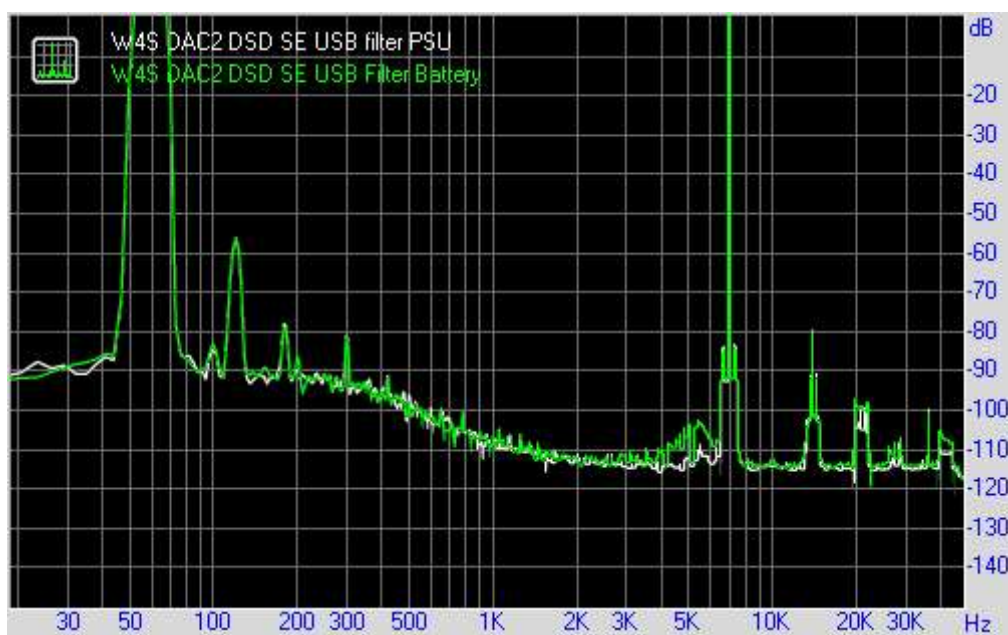
Réponse en Fréquence

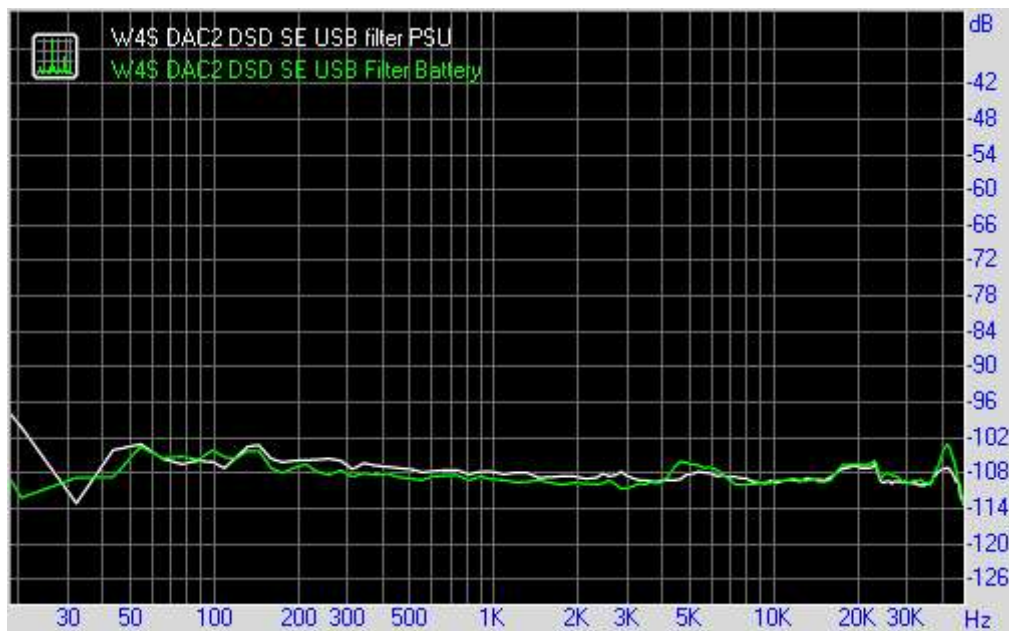


Niveau de Bruit



Plage de Dynamique

**Distorsion Harmonique****Intermodulation****Diaphonie**



Voilà qui est rassurant ! Mes oreilles fonctionnent encore ! Les écoutes subjectives dévoilaient l'absence de ronflette, un constat simple et évident à faire, ainsi qu'un rendu sans perte ni de dynamique, ni de précision, ni de spatialisation. Il est toujours difficile de différencier deux écoutes si les attributs sont subtils et dans le cas du DAC-2 DSD SE il n'a pas été possible de savoir si le Toshiba sur son alimentation pénalisait le DAC. Les écoutes du portable Toshiba en utilisation batterie ont donné le même rendu subjectif. Les mesures confirment mes impressions, en dehors d'un très faible pourcentage sur la diaphonie et sur la plage de dynamique, l'isolation galvanique de l'entrée USB du DAC-2 DSD SE se révèle drastiquement efficace. Si on observe plus en détail les tableaux, on se rend compte que les graphiques coïncident presque à la perfection. Cela veut dire que le DAC-2 DSD SE ne sera pas pénalisé par une source dont le circuit d'auto-alimentation USB est imparfait et bruyé. Il s'agit donc d'un excellent point de départ en vue d'une optimisation et d'une utilisation par USB. Toutefois, cela ne veut pas dire qu'un reclocker USB n'apportera rien, au contraire le dispositif sera très complémentaire. Cela dit et au vu des mesures, l'ajout d'un autre dispositif d'amélioration de flux numérique ne sera absolument pas nécessaire. Il sera peut-être utile et apportera peut-être du mieux, mais ce n'est pas certain. Les filtres USB ne seront pas recommandés, car ils feront doubles emplois.

[tab:Mesures]

Les mesures de performances du PCM

Les flux audio PCM et DSD (Super Audio CD) n'ont pas la même signature numérique. De manière générale et dépendamment de ces types de flux, les DAC ne se comportent pas de la même manière. Nous allons donc procéder à deux jeux de mesures distincts ce qui nous permettra de mesurer les performances objectives du DAC-2 DSD SE face à différents types de flux numériques.

Les deux bancs de mesures suivront le même protocole de mise en oeuvre. Un PC portable ordinaire, mon petit Toshiba qui servira également aux écoutes, sera utilisé en mode batterie et

lira des "tests tone" via JRiver. Un autre PC (équipé d'une carte audio Creative Soundblaster ZxR) effectuera les mesures à partir du logiciel RightMark Audio Analyser. Tous les câbles impliqués seront de bonne qualité utilisant le blindage adéquat afin de ne pas pénaliser les scores. L'alimentation du DAC-2 DSD SE sera traitée par un filtre Isotek Titan GII afin de ne pas pénaliser les mesures de performance. Ce dispositif sera également présent durant les écoutes. Notez que le filtre Isotek Titan GII a une excellente capacité à nettoyer le courant secteur, c'est-à-dire à réduire le bruit. Cependant, il ne s'agit pas d'un conditionneur de courant, il n'agit pas sur la régularité de la sinusoïde, ne régule pas le voltage du courant ni sa fréquence. Par conséquent, la distorsion harmonique du courant n'est pas touchée ni réduite. Les mesures du DAC-2 DSD SE indiqueront donc certains scores qui ne sont pas relatifs à la vraie performance de l'appareil.

Les mesures ont été effectuées en mode volume variable positionné à 62 pour coïncider avec une configuration qui permet d'obtenir les meilleurs scores en moyenne. Je vous donnerai une mesure comparative avec un volume placé au maximum ce qui permettra de comprendre aussi l'intérêt des ajustements des niveaux de sortie du DAC suivant l'appareil sur lequel il est connecté.

Performance du DAC-2 DSD SE sur du 16 bit 44.1 kHz, le format CD redbook :

RightMark Audio Analyzer test report

Testing device	W4S DAC-2 DSD SE
Sampling mode	16-bit, 44 kHz
Interface	
Testing chain	External loopback (line-out - line-in)
RMAA Version	6.4.1 PRO

20 Hz - 20 kHz filter	ON
Normalize amplitude	ON
Level change	-0.8 dB / -0.8 dB
Mono mode	OFF
Calibration signal, Hz	1000
Polarity	correct/correct

Summary

Frequency response (from 40 Hz to 15 kHz), dB	+0.02, -0.09	Excellent
Noise level, dB (A)	-94.2	Very good
Dynamic range, dB (A)	94.4	Very good
THD, %	0.0079	Very good
THD + Noise, dB (A)	-79.2	Average
IMD + Noise, %	0.0091	Very good
Stereo crosstalk, dB	-94.4	Excellent
IMD at 10 kHz, %	0.0089	Very good
General performance		Very good



Réponse en Fréquence



Niveau de Bruit



Plage de Dynamique



Distorsion Harmonique



Distorsion d'intermodulation



Diaphonie



IMD Balayage de Fréquence

La notation arbitraire de RMAA indique un bon score. De manière plus objective, nous constatons que le DAC-2 DSD SE se positionne au niveau des très bons DAC. Les mesures ont comme avantage d'être très régulières, l'équilibre est toujours un facteur fondamental en matière de restitution audio. Seule la distorsion harmonique pondérée A indique un score moyen, -79,2 dB n'est pas mauvais dans l'absolu. Étant donné de la sensibilité du DAC-2 DSD SE au courant secteur et du problème constaté sur notre banc d'essai, il est plus que probable que ce score soit pénalisé par le résiduel que le filtre Isotek Titan GII ne peut pas corriger par nature. De toute évidence, W4S a porté un soin particulier au décodage des CD. Sans hésitation le DAC-2 DSD SE pourra servir de décodeur dans un système Hi-Fi constitué d'un bon transport CD, ce que nous confirmerons durant les écoutes.

Performance du DAC-2 DSD SE sur du 24 bit 44.1 kHz :

RightMark Audio Analyzer test report

Testing device	W4S DAC-2 DSD SE
Sampling mode	24-bit, 44 kHz
Interface	
Testing chain	External loopback (line-out - line-in)
RMAA Version	6.4.1 PRO

20 Hz - 20 kHz filter	ON
Normalize amplitude	ON
Level change	-0.8 dB / -0.8 dB
Mono mode	OFF
Calibration signal, Hz	1000
Polarity	correct/correct

Summary

Frequency response (from 40 Hz to 15 kHz), dB	+0.02, -0.09	Excellent
Noise level, dB (A)	-111.5	Excellent
Dynamic range, dB (A)	111.0	Excellent
THD, %	0.0079	Very good
THD + Noise, dB (A)	-79.7	Average
IMD + Noise, %	0.0075	Excellent
Stereo crosstalk, dB	-107.7	Excellent
IMD at 10 kHz, %	0.0069	Excellent
General performance		Excellent



Réponse en Fréquence



Niveau de Bruit



Plage de Dynamique



Distorsion Harmonique



Distorsion d'Intermodulation



Diaphonie



IMD Balayage de Fréquence

En passant à une quantification binaire supérieure, le DAC-2 DSD SE gagne en performance. Seules les mesures relatives à la distorsion restent sur les mêmes valeurs. Cela veut bien dire qu'il y a un phénomène planché qui limite la performance du DAC. Ces scores confirment donc notre hypothèse, le courant secteur imparfait du banc d'essai limite la performance du DAC, le filtre Isotek ayant ses limites les problèmes inhérents à la distorsion du courant secteur ne sont pas composé. Nous ne mesurons donc pas les performances fondamentales de distorsion du DAC-2 DSD SE. Toutefois, et cela, malgré ce handicap, les scores sont loin d'être mauvais. Dans de meilleures conditions, nous pouvons imaginer de bien meilleurs scores qui rentrent dans une notation RMAA d'un niveau bien supérieur.

D'une manière générale nous constatons une légère différence entre les deux canaux. Cette différence se constate surtout sur le niveau de bruit, la dynamique, la distorsion et les mesures d'intermodulation. Les différences majeures se situent sur les hautes fréquences entre 3 kHz et 7 kHz. Il en résulte un déséquilibre de quelques décibels seulement sur le niveau de bruit et la plage de dynamique. La DHT et l'IMD ne sont impactés qu'à 0,0001%. Le DAC-2 DSD SE utilise des composants discrets sur ses étages de sortie analogique et sur certains circuits de régulation. L'avantage d'une telle architecture est un gain de performance sur certains niveaux et la possibilité de maîtriser la sonorité de l'appareil. En contrepartie, l'équilibrage des canaux est plus compliqué à ajuster là où d'autres appareils utilisent des AOP appairés. Si ce léger déséquilibre se mesure, il est totalement inaudible durant les écoutes.

La distorsion d'intermodulation présente une bosse aux moyennes et basses fréquences. Cette perte de performance est un résiduel des limites du filtre Isotek. Ce défaut vient du courant secteur et non du DAC-2 DSD SE car normalement la tendance de la courbe devrait être plus linéaire en dehors des bosses des tests tones.

Performance du DAC-2 DSD SE sur du 24 bit 48 kHz :

RightMark Audio Analyzer test report

Testing device	W4S DAC-2 DSD SE
Sampling mode	24-bit, 48 kHz
Interface	
Testing chain	External loopback (line-out - line-in)
RMAA Version	6.4.1 PRO

20 Hz - 20 kHz filter	ON
Normalize amplitude	ON
Level change	-0.8 dB / -0.8 dB
Mono mode	OFF
Calibration signal, Hz	1000
Polarity	correct/correct

Summary

Frequency response (from 40 Hz to 15 kHz), dB	+0.02, -0.11	Excellent
Noise level, dB (A)	-111.5	Excellent
Dynamic range, dB (A)	111.5	Excellent
THD, %	0.0079	Very good
THD + Noise, dB (A)	-79.7	Average
IMD + Noise, %	0.0075	Excellent
Stereo crosstalk, dB	-107.8	Excellent
IMD at 10 kHz, %	0.0069	Excellent
General performance		Excellent



Réponse en Fréquence



Niveau de Bruit



Plage de Dynamique



Distorsion Harmonique



Distorsion d'Intermodulation



Diaphonie



IMD Balayage de Fréquence

À peu de choses près, nous retrouvons les mêmes mesures qu'avec un signal 24 bit 44.1 kHz.

Performance du DAC-2 DSD SE sur du 24 bit 96 kHz :

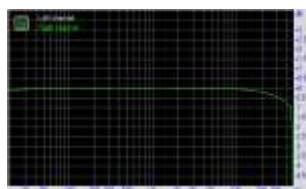
RightMark Audio Analyzer test report

Testing device	W4S DAC-2 DSD SE
Sampling mode	24-bit, 96 kHz
Interface	
Testing chain	External loopback (line-out - line-in)
RMAA Version	6.4.1 PRO

20 Hz - 20 kHz filter	ON
Normalize amplitude	ON
Level change	-0.8 dB / -0.8 dB
Mono mode	OFF
Calibration signal, Hz	1000
Polarity	correct/correct

Summary

Frequency response (from 40 Hz to 15 kHz), dB	+0.02, -0.10	Excellent
Noise level, dB (A)	-111.5	Excellent
Dynamic range, dB (A)	111.4	Excellent
THD, %	0.0079	Very good
THD + Noise, dB (A)	-79.7	Average
IMD + Noise, %	0.0076	Excellent
Stereo crosstalk, dB	-107.1	Excellent
IMD at 10 kHz, %	0.0070	Excellent
General performance		Very good



Réponse en Fréquence



Niveau de Bruit



Plage de Dynamique



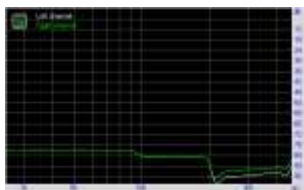
Distorsion Harmonique



Distorsion d'Intermodulation



Diaphonie



IMD Balayage de Fréquence

Nous retrouvons les mêmes mesures, mais avec quelques différences. Tout d'abord, la bande passante se retrouve accrue ce qui est typique lorsqu'un échantillonnage dépassant les 48 kHz. Le score RMAA moyen est pénalisé par une mesure IMD multi tone un peu moins bonne. En effet, au-delà des 20 kHz nous commençons à constater une certaine contre-réaction due aux filtres numériques. Comme cette incidence se place au-delà du spectre audible l'impact sera moindre. D'autre part, RMAA s'attend à de meilleurs scores sur un signal 24 bit 96 kHz, mais le courant secteur fautif et le filtre Isotek étant passif nous avons déjà convenu qu'il y a un planché imposé par des limitations.

Performance du DAC-2 DSD SE sur du 24 bit 192 kHz :

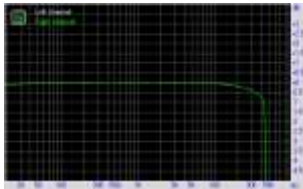
RightMark Audio Analyzer test report

Testing device	W4S DAC-2 DSD SE
Sampling mode	24-bit, 192 kHz
Interface	
Testing chain	External loopback (line-out - line-in)
RMAA Version	6.4.1 PRO

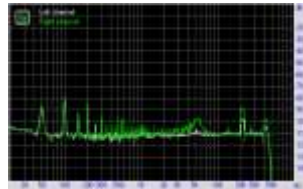
20 Hz - 20 kHz filter	ON
Normalize amplitude	ON
Level change	-0.8 dB / -0.8 dB
Mono mode	OFF
Calibration signal, Hz	1000
Polarity	correct/correct

Summary

Frequency response (from 40 Hz to 15 kHz), dB	+0.02, -0.09	Excellent
Noise level, dB (A)	-111.4	Excellent
Dynamic range, dB (A)	111.5	Excellent
THD, %	0.0079	Very good
THD + Noise, dB (A)	-79.7	Average
IMD + Noise, %	0.0075	Excellent
Stereo crosstalk, dB	-105.9	Excellent
IMD at 10 kHz, %	0.0071	Excellent
General performance		Very good



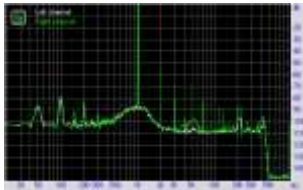
Réponse en Fréquence



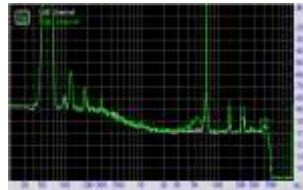
Niveau de Bruit



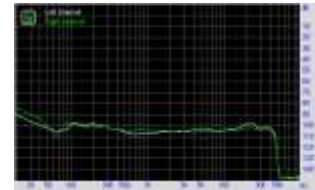
Plage de Dynamique



Distorsion Harmonique



Distorsion d'Intermodulation



Diaphonie



IMD Balayage de Fréquence

Les mesures d'un signal 24 bit 192 kHz nous donnent plus d'indications sur le mode de fonctionnement des filtres numériques du DAC-2 DSD SE. Nous avons vu que ce DAC dispose de deux filtres numériques. Un filtre classique rapide ou lent et un filtre IIR qui va imposer la coupure des très hautes fréquences en lecture de DSD. Les mesures d'un signal 24 bit 192 kHz nous indique que le filtre IIR est aussi actif sur le PCM et impose par défaut une coupure sous les 50 kHz. Cette coupure se retrouve sur toutes les mesures, elle correspondrait à l'incidence du IIR 70K ou du IIR <50K avec du DSD bien que le cas du PCM démontre une coupe encore moins pénalisante. L'IMD Balayage de Fréquence montre une contre-réaction logique vu que le signal est coupé au-delà des 50 kHz.

Match 24 bit 192 kHz / 24 bit 176.4 kHz :

W4S indique que le DAC-2 DSD SE est optimisé pour les signaux PCM échantillonnés en 176.4 kHz et qu'il est préférable d'exploiter les liaisons SPDIF sur cette valeur. Faisons un comparatif.

W4S DAC2 DSD SE 24b 192kHz

W4S DAC2 DSD SE 24b 176.4kHz

Summary

Test	W4S DAC2 DSD SE 24b 192kHz	W4S DAC2 DSD SE 24b 176.4kHz
Frequency response (from 40 Hz to 15 kHz), dB:	+0.02, -0.09	+0.02, -0.07
Noise level, dB (A):	-111.4	-111.5
Dynamic range, dB (A):	111.5	111.4
THD, %:	0.0079	0.0080
IMD + Noise, %:	0.0075	0.0075
Stereo crosstalk, dB:	-105.9	-106.8



Réponse en Fréquence



Niveau de Bruit



Plage de Dynamique



Distorsion Harmonique



Distorsion d'Intermodulation



Diaphonie

La réponse en fréquence du signal 24 bit 176.4 kHz est légèrement moins grande ce qui est normal compte tenu d'un échantillonnage moins élevé. Nous n'en tiendrons pas compte. Globalement le constat est effectivement en faveur du 176.4 kHz, mais de très peu. Seul l'IMD mesurée est meilleure avec un échantillonnage de 192 kHz.

Les paramètres de votre source dépendront de plusieurs facteurs. Tout d'abord de la nature du signal à transmettre. Si vous fournissez du 16 / 24 bit 44.1 kHz au DAC-2 DSD SE et que votre source dispose d'un excellent circuit oversampler alors il sera avantageux de convertir le signal en 176.4 kHz. Les morceaux en 48 kHz pourront passer en 192 kHz car il faut rester sur les multiples entiers. Toutefois, le travail du DAC-2 DSD SE sur les signaux natif est déjà excellent et si notre source ne peut pas faire d'oversampling de qualité, vous ne serez pas pénalisé.

Mesures à volume position 62 (1V) contre mesure à position 70 (2,6V), une affaire de compromis :

Les réglages du DAC-2 DSD SE proposent une option qui permet d'ajuster le gain de sortie maximum. Ce réglage va déterminer une position maximum utile pour éviter les niveaux excessifs lorsque le DAC est relié directement aux blocs amplificateurs. Lorsque le DAC-2 DSD SE est relié à

un préamplificateur ou un intégré, ce réglage va permettre d'ajuster la sensibilité en sortie de DAC et la faire coïncider avec celle de l'appareil en aval. Ce réglage est très utile et pourra le cas échéant régler les problèmes de souffle ou de buzz généralement issu d'un chaînage d'appareils dont les sensibilités et gains ne sont pas compatibles.

Les mesures sous RMAA sont elles aussi tributaires de ce genre de situation. En effet le dispositif de capture, en l'occurrence la carte ZxR présente une sensibilité d'entrée. Observons ce qui se passe lorsque nous modulons le niveau de sortie du DAC-2 DSD SE, notez que nous avons effectué toutes les mesures précédentes à volume 62.

W4S DAC2 DSD SE 24b 96kHz Vol 62 W4S DAC2 DSD SE 24b 96kHz Vol 70 (max)

Summary

Test	W4S DAC2 DSD SE 24b 96kHz Vol 62	W4S DAC2 DSD SE 24b 96kHz Vol 70 (max)
Frequency response (from 40 Hz to 15 kHz), dB:	+0.02, -0.10	+0.02, -0.10
Noise level, dB (A):	-111.5	-114.5
Dynamic range, dB (A):	111.4	114.4
THD, %:	0.0079	0.011
IMD + Noise, %:	0.0076	0.011
Stereo crosstalk, dB:	-107.1	-106.6



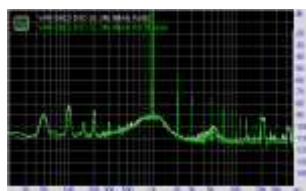
Réponse en Fréquence



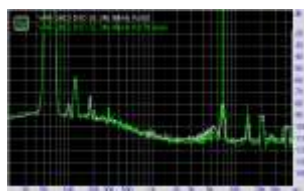
Niveau de Bruit



Plage de Dynamique



Distorsion Harmonique



Distorsion d'Intermodulation



Diaphonie



IMD Balayage de Fréquence

Voilà qui est intéressant ! A gain maximum de 2,6 V (volume niveau 70), le DAC-2 DSD SE gagne en niveau de bruit et en dynamique, ce qui est prévisible. Par contre, nous perdons en performance

sur les indices liés à la distorsion ainsi que sur la diaphonie. Quelle est alors la bonne approche ? Et bien tout dépendra de la méthode d'intégration du DAC-2 DSD SE et de l'appareil auquel il sera rattaché. Si le constructeur indique la sensibilité ou le gain de l'appareil, alors il sera possible de déterminer approximativement la meilleure position à partir du tableau de correspondance qui se trouve dans la notice du DAC-2 DSD SE . Par défaut et faute d'informations, vous pourrez laisser la position 70 si vous vous servez du DAC-2 DSD SE avec un appareil disposant déjà de son étage de préamplificateur.

Les mesures de performances du DSD

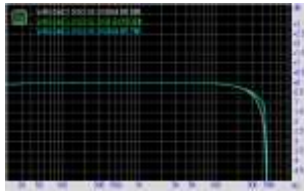
Les mesures du DSD suivront le même protocole de mise en oeuvre utilisé pour les mesures de PCM. La différence permettant l'usage des tests tones dans le bon format impliquera la fonction conversion DSD de JRiver. Je partirait d'un signal PCM 24 bit 192 kHz qui sera converti en DSD64, puis DSD128.

Incidence du filtre IIR sur les flux DSD : Le filtre IIR ayant une incidence sur la performance de décodage du DSD je vous propose de commencer par un comparatif des trois modes principaux afin d'en déterminer celui qui sera théoriquement le meilleur. Le mode <50K démontrant un comportement imprévu je préfère l'exclure de l'exercice le temps d'en apprendre davantage sur les raisons de son anomalie.

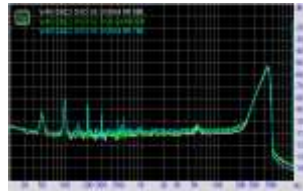
W4S DAC2 DSD SE DSD64 IIR 50K W4S DAC2 DSD SE DSD 64 IIR 60K W4S DAC2 DSD SE DSD64 IIR 70K

Summary

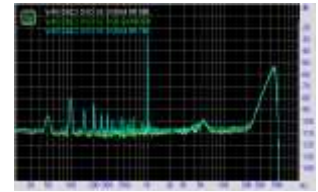
Test	W4S DAC2 DSD SE DSD64 IIR 50K	W4S DAC2 DSD SE DSD 64 IIR 60K	W4S DAC2 DSD SE DSD64 IIR 70K
Frequency response (from 40 Hz to 15 kHz), dB:	+0.02, -0.13	+0.03, -0.13	+0.02, -0.12
Noise level, dB (A):	-110.9	-109.5	-108.0
Dynamic range, dB (A):	110.9	109.8	108.2
THD, %:	0.0078	0.0078	0.0078
IMD + Noise, %:	0.0075	0.0073	0.0074
Stereo crosstalk, dB:	-106.7	-106.5	-104.7



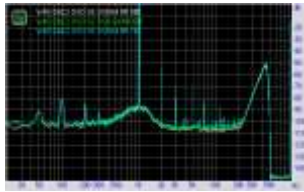
Réponse en Fréquence



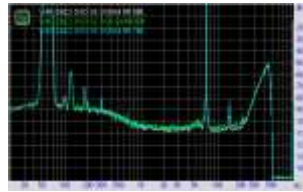
Niveau de Bruit



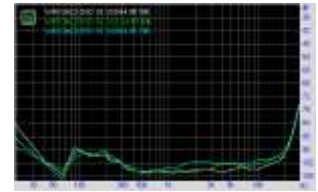
Plage de Dynamique



Distorsion Harmonique



Distorsion d'Intermodulation



Diaphonie

Les relevés FFT sont explicites, le filtre IIR 50K donne les meilleures mesures. Les moyennes du tableau ne lui donnent pas forcément un avantage significatif, mais les graphiques indiquent clairement un gain de performance sur tout le spectre et principalement aux hautes fréquences. Je vous conseille donc d'opter par prudence pour le filtre IIR 50K, les mesures suivantes utiliseront ce mode.

Mesure du DSD64 :

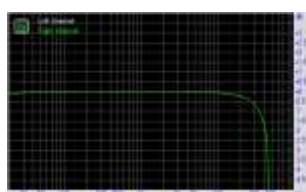
RightMark Audio Analyzer test report

Testing device	W4S DAC-2 DSD SE DSD64 IIR 50K
Sampling mode	DSD64
Interface	
Testing chain	External loopback (line-out - line-in)
RMAA Version	6.4.1 PRO

20 Hz - 20 kHz filter	ON
Normalize amplitude	ON
Level change	-0.8 dB / -0.8 dB
Mono mode	OFF
Calibration signal, Hz	1000
Polarity	correct/inverted

Summary

Frequency response (from 40 Hz to 15 kHz), dB	+0.02, -0.13	Very good
Noise level, dB (A)	-110.9	Excellent
Dynamic range, dB (A)	110.9	Excellent
THD, %	0.0078	Very good
THD + Noise, dB (A)	-79.7	Average
IMD + Noise, %	0.0075	Excellent
Stereo crosstalk, dB	-106.7	Excellent
IMD at 10 kHz, %	0.0069	Excellent
General performance		Very good



Réponse en Fréquence



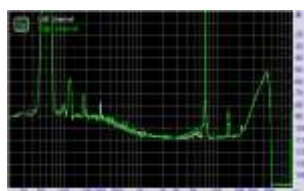
Niveau de Bruit



Plage de Dynamique



Distorsion Harmonique



Distorsion d'Intermodulation



Diaphonie



IMD Balayage de Fréquence

Les mesures obtenues avec un signal DSD64 (1 bit 2.8224 MHz) sont excellentes et rejoignent nos observations déjà faites sur du PCM en haute résolution. Les mesures ayant des scores moindres sont liées au problème du courant électrique que le filtre Isotek Titan GII ne peut pas résoudre en intégralité. Nous observons à nouveau une légère différence entre les deux canaux liée à la conception des sorties analogiques à composants discrets. Le pic aux hautes fréquences est typique d'un signal DSD et cette observation est tout à fait normale, il ne s'agit pas d'un défaut.

Mesure du DSD128 :

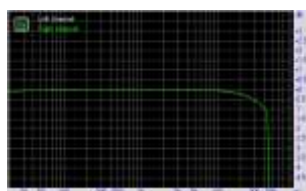
RightMark Audio Analyzer test report

Testing device	W4S DAC-2 DSD SE DSD128 IIR 50K
Sampling mode	DSD128
Interface	
Testing chain	External loopback (line-out - line-in)
RMAA Version	6.4.1 PRO

20 Hz - 20 kHz filter	ON
Normalize amplitude	ON
Level change	-1.3 dB / -1.3 dB
Mono mode	OFF
Calibration signal, Hz	1000
Polarity	correct/inverted

Summary

Frequency response (from 40 Hz to 15 kHz), dB	+0.02, -0.12	Excellent
Noise level, dB (A)	-109.2	Excellent
Dynamic range, dB (A)	109.4	Excellent
THD, %	0.0075	Very good
THD + Noise, dB (A)	-80.1	Good
IMD + Noise, %	0.0072	Excellent
Stereo crosstalk, dB	-106.2	Excellent
IMD at 10 kHz, %	0.0066	Excellent
General performance		Very good



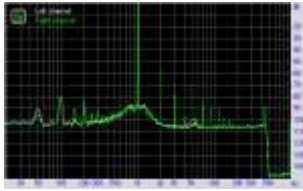
Réponse en Fréquence



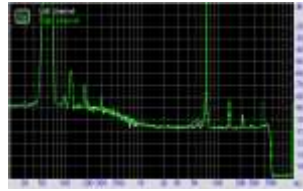
Niveau de Bruit



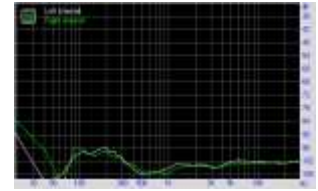
Plage de Dynamique



Distorsion Harmonique



Distorsion d'Intermodulation



Diaphonie



IMD Balayage de Fréquence

Le DSD128 (1 bit 5.6448 MHz) démontre un gros avantage et sait tirer parti du filtre IIR. En effet et dans ce cas, le DAC-2 DSD SE travaille sur une bande passante plus élevée et le filtre IIR se place en tête de lice afin d'éliminer le pic traditionnellement constaté sur les hautes fréquences. Il en résulte un comportement assez proche du PCM 24b 192 kHz. Le filtre IIR est donc surtout opérationnel sur le DSD128 dont le pic intervient plus tard. En comparaison, le DSD64 entame son pic des hautes fréquences dès 20 kHz, si on observe de nouveau les relevés FFT on se rend alors compte qu'à 50 kHz le pic du DSD64 entame la coupure appliquée par le filtre IIR. Bien entendu compte tenu de la nature du signal la coupure intervient sur le tard et n'est donc pas totalement effective. Avec le DSD128 la donne est un peu différente, le filtre IIR intervient avant que le pic ne se manifeste, ce dernier est alors totalement supprimé.

Le DSD128 démontre également un gain de performance au niveau de l'IMD Balayage de Fréquence qui présente certes la contre-réaction au filtre IIR, mais dont l'ascension se fait plus tardive et dont l'amplitude est plus contenue. Si votre source permet de convertir le DSD64 en DSD128 je vous recommande vivement d'activer cette option.

[tab:Les écoutes]

Les titres ou albums utilisés pour réaliser les écoutes

David Elias, Acoustic Trio DSD Sessions, DSD64 2.8 MHz

Un enregistrement qui justifie à lui seul l'expérience du DSD. Il s'agit d'un enregistrement d'une pureté et d'une honnêteté inouïe. Comme son auteur l'indique volontiers, Acoustic Trio DSD Sessions a été enregistré live et masterisé au plus proche possible du rendu acoustique perçu lorsque les interprètes ont joué la musique. Très naturel et organique je ne saurais que vous recommander d'écouter ce superbe album.



- <http://www.davidelias.com/>
- [https://davidelias.bandcamp.com/album/a ... d-sessions](https://davidelias.bandcamp.com/album/a...-d-sessions)

Alex de Grassi & Keith Greeninger, Live at The Fenix, DSD256 11.2 MHz

Une nouvelle merveille mixée et produite par Cookie Marengo dans les studios Blue Coast Records après l'enregistrement de ce live à Fenix. Capture DSD256, mixage sur console analogique puis transfert DSD256, une expérience qui vous convaincra du potentiel du DSD256.



- <http://bluecoastrecords.downloadsnow.net/fenix>

Aaron Diehl, Space, Time, Continuum, DSD128 5.6 MHz

Diehl mixe avantageusement jazz moderne et traditionnel, plébiscité par le New York Times "With this album, Mr. Diehl, who once might have suggested an emissary from another time himself, has brilliantly advanced his art." Space, Time, Continuum est aussi un enregistrement DSD exemplaire.



- <http://mackavenue.downloadsnow.net/continuum>

Birdy, Beautiful Lies, FLAC 24 bit 44.1 kHz

"Pour son troisième opus, la jeune chanteuse britannique a décidé de donner un ton plus grave, plus personnel à sa musique. Après un premier album de reprises et un second où elle a commencé à composer, elle livre cette fois des textes profondément intimes dans lesquels elle décrit ses expériences quotidiennes."

Source Qobuz



- <http://www.qobuz.com/fr-fr/album/beautiful-lies-deluxe-birdy/0190295975005>

Keren Ann, You're gonna get Love, FLAC 24 bit 96 kHz

"Benjamin Biolay et la Chambre avec vue offerte à Henri Salvador sont bien loin et Keren Ann avance seule depuis belle lurette. Cette fan des 60's, bien plus qu'une Françoise Hardy du troisième millénaire qui aurait beaucoup écouté le Velvet Underground de Stephanie Says a toujours bien caché son jeu. Sous l'apparente fragilité d'une rêveuse et derrière les notes feutrées de ses chansons se cache en fait une vraie artisane, ..." Source Qobuz



- <http://www.qobuz.com/fr-fr/album/youre-gonna-get-love-keren-ann/0060254783954>

Nirvana, Nevermind, FLAC 24 bit 96 kHz

"Pour certains, Nevermind est sans doute le dernier vrai chef-d'œuvre de l'histoire du rock. Chef d'œuvre au sens de disque fédérateur, pour ne pas dire LE disque d'une

génération... En 1991 pourtant, certains se demandent pourquoi la planète entière va s'emparer de cette bombe nucléaire de rock'n'roll, punk dans l'âme, pour la transformer en véritable phénomène." Source Qobuz

- <http://www.qobuz.com/fr-fr/album/nevermind-nirvana/0060253749865>



Foals, Total Life Forever, CD Redbook

"Après avoir surpris tout le monde avec Antidotes, leur premier album, les cinq d'Oxford signent un brillant retour avec Total Life Forever, dont on ne saurait apprécier toute la beauté en une seule écoute." Source Qobuz

- <http://www.qobuz.com/fr-fr/album/total-life-forever-deluxe-version-foals/0825646811182>



Soil & "Pimp" Sessions, Magnetic Soil, CD Redbook

Un groupe de jazz ... japonais ! Rythmes endiablés et mixe de genres. Cet album date déjà de 2011 et le groupe n'a pas cessé d'exploiter son filon. À découvrir absolument.

- <http://www.cdjapan.co.jp/product/VICL-63787>



Temple of the Dog, CD Redbook

Lorsque Chris Cornell rend hommage à son ami Andrew Wood mort d'une overdose, cela donne "Temple of the Dog". L'album ne connut pas de franc succès à sa sortie, plus tard il fut repris et se vendit à plus d'un million d'exemplaires rien qu'aux États Unis. Une reconnaissance enfin bien méritée, car "Temple" figure parmi les albums ayant les plus belles chansons rock grunge jamais composées.

- <http://www.qobuz.com/fr-fr/album/temple-of-the-dog/0008283953502>



Le compte rendu des écoutes

Comme le DAC-2 DSD SE représente un budget déjà important et au vu de sa déclinaison technique j'ai préféré effectuer les écoutes de ce DAC uniquement sur mon gros système. En effet, le DAC-2 DSD SE se veut d'une conception véritablement

haut de gamme, l'approche assez particulière son ergonomie ainsi que de ses paramétrages fondamentaux et les mesures effectuées confirment ce postulat. D'un point de vu purement budgétaire il ne serait pas logique d'intégrer cet appareil dans un système modeste, la performance de l'électronique du DAC-2 DSD SE en serait certainement pénalisée.

Nous allons donc enfin écouter le DAC-2 DSD SE sur un système que je pense à la hauteur. Nous disposons de deux amplificateurs Modwright KWA150SE utilisés en mode mono, d'une paire d'enceintes Bowers & Wilkins 803Di et d'un processeur audio Denon AVP-A1HD modifié Cinemike. Le courant secteur est filtré par des dispositifs Isotek Titan GII et Nova GII, les mêmes qui ont servi durant les mesures. D'autres filtres Fidelity Audio viennent en complément à des points clés du système. L'ensemble des câbles est constitué de conducteurs et de prises de qualité en majorité en provenance de Audiophonics. Quelques câbles complémentaires sont d'origine Furutech comme le câble USB de liaison et d'origine Real-Cable pour les liaisons analogique. La source lectrice sera le petit PC Toshiba utilisant JRiver comme logiciel Media Center.



En direct ? Ou avec un préamplificateur ?

Voici une question importante lorsqu'on envisage l'achat d'un DAC. En effet de plus en plus de DAC peuvent se substituer à un préamplificateur. C'est le cas de l'OPPO HA-1 ou encore du MOON Neo 430HA avec option DAC, deux appareils que nous avons testés. Le DAC-2 DSD SE de chez W4S est un peu différent, mais n'est pas non plus une exception dans ses axes d'intégration. le DAC-2 DSD SE n'est pas tout à fait conçu comme l'OPPO ou le MOON, il ne dispose pas de sortie casque, ni d'entrée analogique et son contrôle de volume est purement numérique. Dit ainsi on pourrait conclure que le DAC-2 DSD SE n'est pas fait pour être utilisé comme préamplificateur et en effet il ne pourra pas centraliser tout type de source. Toutefois, son objectif est clair : prendre en

charge les sources numériques. Si vous ne disposez pas de sources analogiques alors vous pouvez envisager de vous passer de préamplificateur. Dans ce cas, il faudra être vigilant quant aux caractéristiques des blocs d'amplification que vous allez utiliser.

Par exemple dans notre banc d'essai les KWA150SE en mode mono présente un gain accru, le niveau d'écoute est alors très efficace même à bas niveau sur le contrôle de volume du DAC-2 DSD SE. W4S n'opte pas pour un contrôle de volume 64 bits comme le fait JRiver ou encore LH Labs dans leurs DAC Geek OUT et suivant. Le DAC-2 DSD SE dispose d'un simple contrôle de volume numérique 32 bits. Soyons francs, si ce contrôle numérique n'est pas du dernier cri, il se révèle très efficace et performant. En tout cas à l'écoute une liaison directe permet aussi de s'abroger d'une coloration supplémentaire relative à la signature sonore d'un préamplificateur, appareil finalement très rarement neutre. Si vous préférez opérer un contrôle de volume plus actuel en 64 bits alors vous pouvez aussi intervenir sur les paramétrages de votre logiciel de streaming et ajuster le niveau d'écoute par son intermédiaire. Le DAC-2 DSD SE devra être paramétré en mode volume fixe. C'est ce qui est possible avec JRiver, drivers ASIO ou WASAPI la qualité d'écoute à tout niveau sera alors excellente. Comme le DAC-2 DSD SE dispose aussi d'un mode HT Bypass sur sa connectique RCA il est évident que les concepteurs de W4S ont aussi élaborer le DAC-2 DSD SE pour que l'on puisse s'en servir indépendamment d'un préamplificateur maître sur le contrôle de volume. En effet en usage dans un système Home-Cinéma ce genre le DAC se place obligatoirement entre le processeur audio et les blocs d'amplification. Pour utiliser le DAC sur de la musique il devra donc être aussi utilisé comme contrôleur de niveau d'écoute.

Mais en pratique quel est le résultat ? Avant de lire les lignes suivantes, reprenez que les observations sont valables dans notre banc d'essai, avec un autre matériel les contraintes seront différentes. Le DAC-2 DSD SE est alors connecté directement aux blocs KWA150SE en XLR, nous sommes donc dans une configuration à fort gain. Première observation, il n'y a pas de souffle ni de ronflette, c'est un point très important. Au démarrage le DAC-2 DSD SE s'allume à volume zéro, il est possible de lui imposer un volume minimal pour démarrer immédiatement à un volume souhaité. Je monte donc le niveau et très rapidement le volume sonore s'accroît. La courbe de montée de volume doit certainement avoir une forme exponentielle. Il ne me faudra pas attendre très longtemps pour arriver à un niveau d'écoute soutenu et suffisamment élevé pour profiter de la musique. Je suis encore loin du volume maximal, ouf ! Car dans d'autres cas les rapports de gains seront moins élevés. Il faut donc disposer d'une marge pour assurer une compatibilité universelle du moins en terme de modulation de niveau d'écoute.

Le DAC-2 DSD SE se dévoile et démontre une certaine transparence respectant très avantageusement le potentiel des électroniques présentes en aval. Les KWA150SE sont effectivement des amplificateurs très dynamiques (sans excès), efficaces et équilibrés. C'est tout à fait ce qui se retranscrit avec le DAC-2 DSD SE. À retenir donc, car un DAC précis et relativement neutre est un avantage en utilisation directe à condition que le mariage amplification / enceinte soit parfait en terme de besoin électrique et en terme de sonorité. J'indique "certaine transparence" car si le DAC-2 DSD SE s'illustre immédiatement par sa précision et son exactitude, nous ne sommes pas pour autant en présence d'une électronique sans âme. L'avantage des étages analogiques à composants discrets s'impose et permet d'ajouter de la personnalité au rendu

sonore. Respect du signal d'un côté et recette maison en fin de parcours, permettent de casser la froidure des décodages qui seraient trop analytiques. Pour en revenir à la conception technique du DAC-2 DSD SE, W4S combine une approche rigoureuse qui se base sur des principes fondamentaux de performance avec une approche plus audiophile qui vise la performance subjective à l'écoute. Pari tenu, pari remporté, car le DAC-2 DSD SE gravite sur la frontière extrêmement ténue qui sépare ces deux concepts sans tomber dans l'excès de l'un ou de l'autre et sans en perdre les différents avantages.

L'ajout du Denon AVP-A1HD change un peu la donne et pour cause, cette version Cinemike tempère le signal pour lui ajouter une petite pointe de chaleur musicale loin d'être désagréable. A nouveau le DAC-2 DSD SE se révèle parfaitement fonctionnel. D'ailleurs, les tests en connexion directe laissent présager un rendu assez impressionnant et c'est le cas. Les écoutes sur le Denon AVP-A1HD sont régulées par deux principes supplémentaires : la signature sonore propre au Denon ayant subi ses modifications et l'apport de la correction l'Audyssey XT32 Pro. Cet Audyssey vise deux objectifs : 1/ corriger de manière pertinente les incidents acoustiques résiduels de la pièce déjà acoustiquement traitée. 2/ respecter la signature sonore des 803Di en appliquant une correction cible basée sur la réponse en fréquence type de ces enceintes. Nous profitons alors d'une correction non intrusive, mais dont la finalité est aussi de réduire la bande passante audible, car le système travaille sur un échantillonnage numérique limité à 48 kHz. Cela dit lorsqu'on passe d'un PCM 44.1 kHz à un DSD256 la différence s'entend et le gain qualitatif se fait sentir. La condition évidente est de disposer d'une source à la hauteur et le DAC-2 DSD SE est un candidat qui vise le haut du podium.

Alors avec ou sans préamplification ? Le DAC-2 DSD SE ne donne pas de réponse dictée par un comportement qui serait meilleur dans un cas comme dans l'autre. Tout dépendra de vos besoins et de vos objectifs. D'un point de vue théorique le contrôle de volume numérique en 32 bits n'est pas le pinacle disponible à ce jour, mais il se révèle efficace et fonctionnel. D'un point de vue pratique et au vu de la qualité des écoutes il serait injuste de rester campé sur une position orientée par des concepts purement techniques et empiriques. Une prise de position qui tendrait à choisir impérativement un mode d'écoute par volume fixe et positionner le volume au maximum. D'ailleurs, nos mesures ont démontré que le volume maximal n'était pas forcément la position optimale suivant l'électronique sur laquelle le DAC-2 DSD SE sera branché. Ce constat est vrai dans tous les cas de figure et c'est là que l'option de nivellement des niveaux par entrée du DAC-2 DSD SE prend tout son intérêt. Une option qui ne sera pas toujours simple à exploiter si on ne dispose pas des informatiques techniques du matériel environnant, mais quelle chance d'en disposer !

Finalement, la situation est très avantageuse, car vous pourrez exploiter le DAC-2 DSD SE comme bon vous semble et au mieux selon vos objectifs.



Le DAC-2 DSD SE de W4S à l'écoute

Au risque de me répéter, la première impression frappante à l'écoute du DAC-2 DSD SE est une précision et une capacité à reproduire les détails les plus subtiles. Sur ce point le DAC de W4S tire l'essence même un chip ES9018S qui est reconnu pour sa capacité de décodage et à tenir la dynamique sur le haut du pavé et suggère une dominante dans les aigus. Le DAC-2 DSD SE fort de sa conception judicieuse et haut de gamme rompt drastiquement avec les préjugés et tempère le ES9018S pour rejoindre le petit comité des électroniques qui démontrent que bien exploité ce chip n'est ni sec, ni froid, ni métallique et qu'une reproduction un poil acidulée du haut du spectre est surtout relative à une mauvaise intégration. D'un autre côté, cette version du DAC-2 cumule les composants périphériques de qualité, notamment une horloge de précision Femto, un grand nombre de régulation et de filtrage dédié. La sortie analogique à composants discrets fait aussi parti des ingrédients essentiels de l'alambic technologique qui permet au DAC-2 DSD SE de distiller la plus belle des musiques.

Bien entendu la précision des morceaux dépendra aussi de la qualité et de la nature des enregistrements. Le DSD est alors une véritable référence. Les écoutes répétées de David Elias (oui j'ai un faible pour cet artiste atypique) le démontrent. Bien entendu le secret est aussi un mastering d'une qualité exemplaire. Avec le DAC-2 DSD SE le rendu est époustouflant de réalisme et de naturel. Sans exagération, l'auditeur voyage dans l'espace et le temps pour se retrouver au milieu des interprètes en plein concert live. D'un autre côté, le but avoué de "**Acoustic Trio DSD Sessions**" est de retranscrire le plus exactement possible cette session musicale telle qu'elle s'est produite durant la prise de son. Le petit blop que vous pourrez entendre n'est pas un artefact numérique, mais bien un imprévu durant l'enregistrement volontairement laissé tel quel pour témoigner de l'authenticité franche et honnête de cet album DSD. Un autre exemple édifiant, le DSD256 du **concert à Fenix de Alex Degrassi et Keith Greeninger** qui cherche à

transcender le vrai et l'authentique de la musique prise en live. Le talent incontestable de **Cookie Marengo** est aussi une composante importante de la qualité de ce double album live.

Mais qu'il s'agisse de **David Elias** ou de **Cookie Marengo**, la clé de voûte de cette expérience musicale est bien entendu le DAC responsable du décodage des contenus numériques. Un peu comme en cuisine, il faut les meilleurs ingrédients, mais aussi un chef talentueux derrière les fourneaux. Force est de reconnaître que le DSD place la barre très haut et permet par l'intermédiaire du DAC-2 DSD SE, d'obtenir une reproduction totalement immersive et captivante. Ce juste équilibre de naturel et de précision profite à tous les niveaux. Le naturel des voix est bien évidemment le point marquant, mais aussi celui des instruments. Quelque part il n'y aurait pas de raisons pour que tout ne puisse pas profiter des performances de ce DAC W4S. Mais il faut reconnaître que cette électronique mérite sa distinction. Par exemple sur un album DSD128 jazzy à dominante instrumentale comme "Space, Time, Continuum" il est plus évident de se rendre compte des capacités du DAC-2 DSD SE à reproduire le naturel des instruments. Le piano du génial compositeur-interprète **Aaron Diehl** est accompagné par plusieurs saxophonistes de renom et d'autres talents à la trompette, la basse et aux percussions. Tantôt endiablé, tantôt intimiste et focalisé sur des solos, il fallait impérativement un DAC capable de tirer toute la substantifique moelle et la subtilité du jeu des musiciens. C'est dans ce genre de situation qu'une électronique de pointe comme celle du DAC-2 DSD SE prend tout son sens et justifie amplement son investissement.

Une autre question primordiale doit être abordée, celle de la scène sonore. En effet, une scène sonore est optimisée par les enceintes, leur placement et les caractéristiques de la pièce. Cependant, la performance de la source aura aussi une incidence sur sa logique et sur son amplitude, disons plutôt le respect de la performance brute du système dans ce registre. Le système de notre banc d'essai démontre les caractéristiques suivantes au point d'écoute : une scène large avec une belle amplitude et une ampleur en forme de voûte donnant au son une impression d'environnement demi-sphérique. La cohérence est aussi parfaite avec un positionnement idéal des champs sur le centre et une dynamique stéréophonique imparable réalisant un rendu de spatialisation profond et immersif. Les sons se déplacent avec aisance sur la scène avant et lorsqu'un enregistrement simule une profondeur accentuée avec parfois des effets latéraux et arrière le système arrive à les reproduire. Le traitement de la pièce y est pour beaucoup, l'aide de la correction Audyssey XT32 Pro n'est pas superflue. Voici le constat idéal du système en faction, ce rendu est réalisé avec mes sources de référence habituelles. Le DAC-2 DSD SE pourrait aisément figurer dans ma liste de référence et établir une résidence définitive dans mes racks. J'attache une importance majeure à la reproduction de la scène sonore. Il s'agit probablement d'une déformation de ma passion de Home-Cinéophile précédant mon statut d'audiophile. Je considère aussi qu'une belle scène sonore contribue au confort d'écoute et à la reproduction de l'émotion d'une musique. Le DAC-2 DSD SE réalise une vraie prouesse technique et musicale, car il donne le maximum du potentiel de mon système en terme de scène sonore. Bien évidemment, cette performance d'écoute n'est pas réduite au format DSD, le PCM est tout aussi flatté par cette capacité du DAC-2 DSD SE à consolider et exprimer la scène sonore du système.

D'une manière générale, le DAC-2 DSD SE sait reproduire fidèlement la musique avec sa petite saveur personnelle, une subtilité dont le juste dosage donne à la musique ce qu'il faut pour s'imposer comme un moment inoubliable. D'un point de vu plus analytique nous profitons alors d'un bas du spectre exemplaire dans lequel les basses sont reproduites avec une énergie présente, mais juste. Il en résulte des basses fréquences tendues, fermes et impérieuses capables de s'annoncer avec fracas lorsque le tonnerre gronde et tout en finesse lorsque la subtilité s'impose par les instruments. Les médiums de velours se dévoilent au rythme des vocalises qui s'affirment grâce à un haut du spectre remarquable comme nous l'avons exprimé précédemment. Les transitions rapides soutiennent les différentes rythmiques sans jamais faire défaut. Cet ensemble remarquablement bien orchestré permet d'obtenir une reproduction toujours parfaitement intelligible, précise et jamais fatigante. Quelque soit le genre musical et quelque soit la complexité du morceau, le DAC-2 DSD SE s'exécute toujours à la perfection et ne se laisse jamais surprendre par un effet ou un détail isolé. Fort de cet équilibre tout sonne parfaitement à la bonne place, sur ce point le DAC-2 DSD SE se révèle redoutable.

Un autre point important concernant l'analyse d'un DAC est de connaître son rendu sur de l'audio numérique de résolution standard. Il est évident que l'audio Hi-Res permet d'atteindre de très haut niveau de performance dans l'expérience musicale, mais nous devons nous soustraire à une réalité : le numérique qualité CD domine encore, voir le MP3. Je ne ferai pas l'affront au DAC-2 DSD SE de le faire fonctionner sur une base d'un MP3 compressé à la sauvage, mais le CD s'impose comme une nécessité. Il faut aussi admettre une chose évidente. Si le CD n'est que 16 bit 44.1 kHz et qu'aux mesures ce type de flux audio numérique ne donne pas les meilleures performances, il existe tout de même de très bons enregistrements. Sans détour, dans ce cas aussi le DAC-2 DSD SE connaît son affaire et s'exécute à la perfection. Certes le rendu sera aussi dépendant de la qualité de la prise de son et de la compression de dynamique utilisée au moment du mastering, cela est vrai dans tous les cas. Il existe tout de même quelques pépites, par exemple opter pour une édition japonaise est un gage de qualité.

Soil & "Pimp" Sessions est une parfaite illustration. Comme il s'agit d'un groupe japonais, le processus de création du CD est entièrement pris en charge sur place et bénéficie alors d'une rigueur qualitative irréprochable. Une oreille fugace pourrait s'y tromper avec de l'audio Hi-Res. D'un point de vu musical le groupe nous offre un jazz moderne très rythmé à la limite du beau foutoir. Une musique très dynamique et endiablée qui démontre que faire de la musique c'est aussi du sport. Un genre musical définitivement difficile à reproduire et le DAC-2 DSD SE ne semble pas perturbé outre mesure, au contraire le DAC W4S est au meilleur de sa forme. Mais il s'agit d'un cas typique d'un enregistrement CD exceptionnel, comprenons-nous bien : en dehors de toute considération du style musical. Juger le DAC-2 DSD SE uniquement sur cet exemple ne pourrait pas constituer une tendance générale, car les CD sont trop souvent de qualité moyenne ou datent d'une époque durant laquelle les moyens techniques des studios n'étaient aussi performants qu'aujourd'hui.

Et pourtant ! A la lecture de **"Temple of the Dog"** un CD qui date et que possède depuis fort longtemps, le DAC-2 DSD SE ne perd en rien de sa performance musicale sur du simple 16 bit 44.1 kHz. Je connais bien ce CD pour l'avoir écouté un nombre de fois incalculable et un peu partout et

n'importe comment. Il ne s'agit pas d'un mauvais enregistrement, mais sa dynamique est un peu en retrait, la scène sonore est légèrement contenue ... un vieux CD dans la moyenne comme on en faisait à l'époque. Malgré ces petits handicaps il est possible de faire sonner plus que convenablement "**Temple of the Dog**", surtout que cet essai à la mémoire de **Andrew Wood** regorge de qualité musicale. Le DAC-2 DSD SE rend un véritable hommage à "Temple" et fait sonner la musique d'une manière admirable. C'est avec ce type de contenu musical que l'on prend conscience des avantages d'un DAC disposant d'une belle dynamique. Le ES9018S décode alors le flux numérique en comblant les manques et arrive à redresser la barre. D'autres DAC feront très certainement de même, ce n'est que du bonheur pour les collectionneurs des premières heures du CD qui pourront vraiment redécouvrir leur collection. S'il s'agit aussi d'un de vos objectifs, alors le DAC-2 DSD SE est fait pour vous.

[tab: Conclusion]

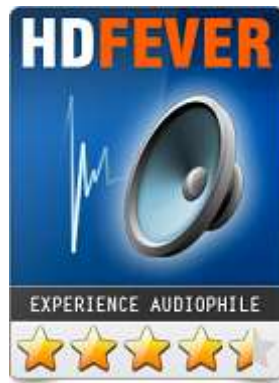
Conclusion

Le DAC-2 DSD SE est un produit assez différent des DAC que l'on croise communément dans l'écosystème audiophile. Alors que la majorité des constructeurs tendent vers une forte simplification de leurs produits, W4S table sur une double approche. D'un côté, le DAC-2 DSD SE se présente comme un outil simple et prêt à l'emploi et de l'autre W4S propose toute une liste de fonctionnalités plus destinées aux utilisateurs confirmés. Parmi la liste des possibilités, l'ajustement de gain est une option bien utile et surtout très pertinente, car c'est souvent un facteur de compatibilité électrique entre appareils résidant dans votre chaîne audio.



Tester ce DAC-2 DSD SE n'a pas été de tout repos. Tout d'abord, il faut bien avouer que sa construction mérite que l'on s'y attarde et il était indispensable de faire la conjonction entre cette belle électronique et les fonctions qui y résident. Nous avons alors identifié quelques petits points qui restent à éclaircir principalement du côté des filtres numériques. D'un autre côté si vous avez lu attentivement ce test vous disposez de toutes les informations nécessaires pour anticiper ses points et contourner ces quelques incohérences. Le point le plus important à retenir est bien entendu la sensibilité au courant électrique provenant de votre prise secteur. D'un autre côté, il faut reconnaître que les appareils ayant une sensibilité au courant secteur sont légion dans le monde de la Hi-Fi et du Home cinéma, le DAC-2 DSD SE ne fait pas exception. Il ne s'agit donc pas d'une critique, mais d'un appel à la vigilance. Dans tous les cas adopter un dispositif de traitement du courant secteur n'est pas superflu et cela profitera à votre système. Si vous arpentez les différents forums, vous constaterez que les retours sont tous unanimes et très positifs. Filtrer son courant secteur a du bon et comme dirait le grand sage "il n'y a pas de fumée sans feu".

En guise de bilan général, je dirai que les petites remarques restent de simples détails, car dans tous les cas le DAC-2 DSD SE sonne à merveille. D'ailleurs, je dois aussi vous indiquer que bien avant la longue phase des mesures j'avais déjà testé le DAC dans mon système et dans de nombreuses configurations y compris les essais des filtres. Si par malchance un filtre sélectionné n'avait pas été idéal, je dois avouer que jamais les écoutes ne furent pénalisées. De prime abord et sans trop savoir où j'allais, les écoutes pouvaient être un peu mieux, mais jamais mauvaises au contraire. Faisons preuve de pragmatisme et ne coupons pas les cheveux en quatre, le DAC-2 DSD SE sait faire de la belle musique. Bien entendu avec les bons paramètres le rendu gagne en qualité, mais si le plus qu'excellent est encore meilleur, l'excellent un peu moins bon reste toujours au sommet.



Le DAC-2 DSD SE est flatteur juste ce qu'il faut pour amener la musique à un niveau de qualité d'écoute irréprochable et envoûtant. Image sonore parfaitement à sa place et fondamentalement immersive, ce DAC mérite de figurer en compagnie des grandes électroniques. Si votre cœur balance indistinctement entre PCM Hi-Res ou DSD, que l'enregistrement soit du simple CD, du Studio Master, du DSD64 au DSD256, le DAC-2 DSD SE ne vous fera pas défaut. Il ne lui manquerait qu'une sortie casque, mais ça, c'est à cause de ma nouvelle passion...

J'ai aimé sur le DAC-2 DSD SE :

- Une construction à la fois "militaire" et véritablement audiophile.

- La musicalité infaillible quelque soit le type de flux numérique en lecture.
- La qualité de la connectique, une distinction particulière pour l'USB.
- Les fonctionnalités très judicieuses.
- Des traitements numériques intégrés efficaces (surtout sur le DSD).
- Des filtres numériques utiles, même si certains soulèvent des interrogations (y a-t-il une erreur dans la notice ? Dans les menus setup ?).
- La télécommande bien pensée.
- La fonction HT Bypass.

J'aurai aimé sur le DAC-2 DSD SE :

- Qu'il soit moins sensible à la qualité du courant secteur.
- Des touches indépendantes pour le contrôle de volume en façade.

Les conseils pour optimiser votre DAC-2 DSD SE :

- Bien lire la notice ! Bien lire la notice !
- Ne négligez pas le temps de rodage des 100 heures minimum conseillé par W4S.
- Laissez votre DAC-2 DSD SE en veille sous tension, car il nécessite une chauffe constante pour dévoiler son plein potentiel.
- Pensez à contrôler la phase lorsque vous être branché en XLR.
- Suivez les conseils d'optimisation des logiciels de streaming audio que vous trouverez dans les téléchargements.
- ATTENTION !!! installez en premier lieu les pilotes USB propriétaires puis les pilotes ASIO. Ne branchez le DAC que lorsque les installations sont terminées.
- Ne branchez pas de source HDMI si celle-ci n'est pas absolument I2S HDMI.
- Assurez-vous de brancher le DAC-2 DSD SE sur une prise qui délivre un courant secteur propre et stable. Par précaution n'hésitez pas à opter pour un bon dispositif de filtrage qui profitera à l'ensemble de votre système, il s'agit d'un investissement durable et universellement utile en audio comme en vidéo.
- Utilisez de bons câbles, car le DAC-2 DSD SE le mérite.

[tab:END]