

Edirol Fa101

Soumis par Thierry

07-08-2013

Dernière mise à jour : 06-12-2014

La carte son FA101 proposée par Edirol possédait des qualités alléchantes :

10 entrées / 10 sorties , préamplis intégrés, compatibilité Linux, sous Firewire..

En 2012, j'ai décidé qu'il était grand temps....de la démonter !

En général, on est pas déçu...

Une carte convertisseur audio n'est pas forcément quelque chose de compliqué, et la façon la plus simple de comprendre comment ça marche, c'est encore d'en démonter une.

L'Edirol ne fait pas vraiment du matériel haut de gamme, mais ce n'est pas du bas de gamme non plus.

le gros défaut que je lui trouve c'est :

- la connectique en jack (c'est assez énervant)
- les préamplis qui sont là, mais finalement, on préférerai s'en passer vu leur qualité (un désastre !)

Et sinon, qu'y a t'il à l'intérieur ?

et bien voilà :

on distingue déjà, en haut à droite, une alimentation à découpage avec son transformateur, ses condensateurs...

Ceci est nécessaire car l'Edirol reçoit une tension +9V de l'adaptateur, et il y a besoin de pas mal de tensions en interne pour la faire fonctionner :

- +/- 12V pour les amplis opérationnels et l'analogique (et les fameux préamplis micros pourris)
- +5V stable pour les codecs audio (la puce convertisseur)
- +3,3V pour tout le numérique

en plus 10 voies d'entrées sorties à alimenter, ça fait du monde...

l'alimentation, la voilà :

même si ce n'est pas essentiel, c'est quand même important.

le coeur de ce type de carte est sans aucun doute les puces ADC et DAC (Analog to Digital Converter et Digital to Analog Converter)

les voilà :

Sur l'édirol, il y a deux puces séparées :

- AKM4385 pour la conversion D/A de la société AKM
- CS5340 pour la conversion A/D de la société Cirrus Logic (ex Crystal)

comme la carte son comporte 8 entrées sorties analogiques, il faut 4 puces pour le DA et 4 puces pour le AD puisque chaque composant est stéréo.

Pour ce qui est du fonctionnement de ces fameux chips audio, ils reposent tous sur le même principe :

suréchantillonnage à $64 \times F_s$ puis conversion en sigma delta pour sortir un flux de 24 bits.

la sortie s'effectue sur une liaison digitale série I2S qui ne nécessite que 3 fils :

- SCLK
- LRCK
- DATA

Il est à noter que beaucoup de cartes son reposent en fait sur les mêmes composants AD et DA.

C'est même un jeu de trouver les modèles qui utilisent exactement les mêmes puces convertisseur.

les données importantes pour choisir ce composant seront:

- les performances (dynamic range : 106dB)
- le nombre de canaux par boîtier
- le prix (et croyez moi, c'est EXTREMEMENT important chez un constructeur)

Tous les constructeurs proposent aujourd'hui 24 bits de résolutions avec des fréquences d'échantillonnages absolument inutiles (qui sincèrement utilise 192kHz ? pour ma part je suis toujours en 44,1kHz)

C'est sur qu'il y a une grosse différence entre un CS4272 qui affiche 114dB de signal / bruit et un AK4385 qui n'en a que 108, mais même entre deux machines comportant la même puce, des différences flagrantes peuvent exister.

En fait, la partie "autour" de la puce est quasiment plus importante que la puce elle-même.

En effet, la partie analogique située en amont de l'ADC ou en aval du DAC compte pour une très grande part dans le rendu final

Cette partie même ne représente peut-être que 20% de l'électronique, mais les ingénieurs estiment que cela représente 80% du temps de conception.

voici le schéma proposé par AKM pour réaliser le filtre de sortie :

Ce n'est pas que ce soit vraiment compliqué (on a affaire à un bête filtre Sallen Key 2nd ordre), mais la qualité des composants utilisés est très importante.

En premier lieu, le choix de l'AOP : chez Ediro, c'est du 4560, un AOP bas de gamme de chez JRC, extrêmement classique sur ce genre de produits.