FREEVOX Club 6 – la restauration

Ce n'est pas une simple révision comme on peut souvent rencontrer sur des sites de vente d'occasion (avec des vis rouillés 😅), mais bien le début d'une restauration haut de gamme sur cette table Freevox Club 6 de 1993, qui est pas mal pour se lancer.





FREEVOX

POURQUOI CHANGER LA TRADITION ?



Depuis toujours, les mélangeurs FREEVOX sont assemblés avec le plus grand soin, unité par unité. Dans la plus pure tradition FREEVOX . Ainsi, chaque modèle porte l'empreinte d'une des plus grandes marques française de matériel audio.

CLUB 10 : ● 4 entrées mono micro/ligne ● 3 entrées stéréo phono/C.D. ● 3 entrées stéréo Tape/Aux ● 2 sorties stéréo individuelles ● 1 sortie mono ● 1 sortie casque ● Pré-écoute stéréo individuelle ou mélangée des voies d'entrées et de sorties ● Enregistrement séparé des sources mono et stéréo ● Contrôle bargraphs PPM ● Faders longue course 100 mm.

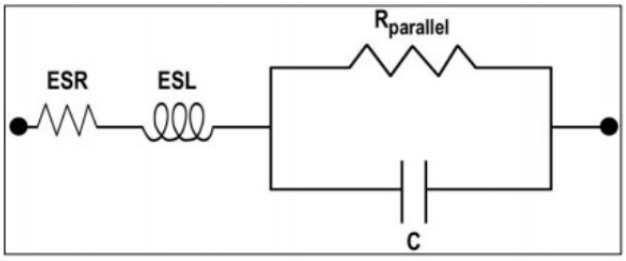
CLUB 6 : ● 2 entrées mono micro/ligne ● 2 entrées stéréo phono/C.D. ● 1 entrée stéréo phono/Tape ● 1 entrée stéréo Tape/Aux ● 2 sorties stéréo individuelles ● 1 sortie mono ● Pré-écoute stéréo individuelle ou mélangée des voies d'entrées avant ou après mixage ● Enregistrement séparé des sources mono et stéréo ● Contrôle bargraphs PPM ● Faders longue course 100 mm.

FREEVOX

Je commence par les condensateurs électrolytiques (origine standard) mesurés puis remplacés par des versions MUSE pour l'audio, sur ceux utilisés sur les contre-réaction des AOP d'entrée et Panasonic FC ou FW 100uF pour le découplage alim (réseau RC avec des 22 ohms), ou mieux par des condensateurs type OSCON.
Une mesure sur l'ESR @ F = 100 Hz et 1 kHz permet de voir, par exemple, les différences avec les 100uF d'origine.
NB : Master 1 & 2 sorties via Jack 6.35mm en asymétriques et pas en version en symétriques XLR mâles, comme on peut trouver.

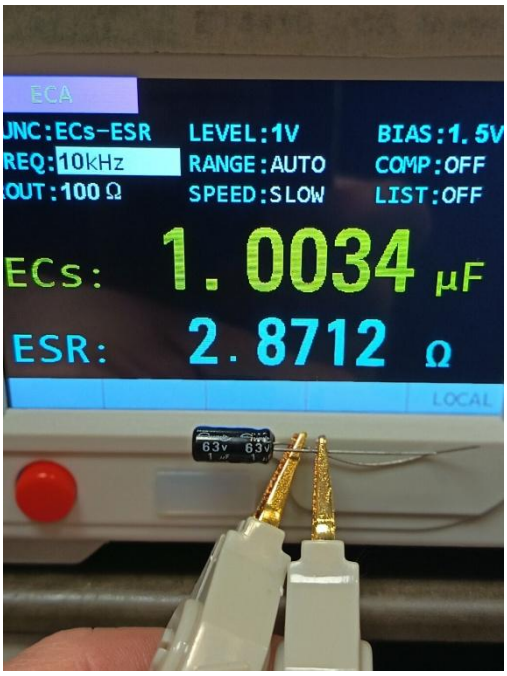
Les fabricants proposent des condensateurs "low ESR" (faible résistance série équivalente)
Je préfère de loin les versions BP sur un signal audio (sinus), mais les chimiques n'ont jamais été l'idéal encore moins ceux mis d'origine ... mais quand on a pas la place de mettre des version MKP, Mundorf MCap Supreme Evo Oil, SILVERGOLD OIL ou Jantzen Amber Z-Cap à film cuivre.
Les Panasonic FC en 105°C sont très bons aussi
Ce qui est déjà bien sur ces tables, c'est qu'il n'y a pas une flopée de chimiques en série avec le signal.
En image, exemple avec 1uF.
(issu d'un ampli EMB série P, la capa blanche en entrée étage différentiel)

<u>Rappel du schéma équivalent d'un condensateur :</u>



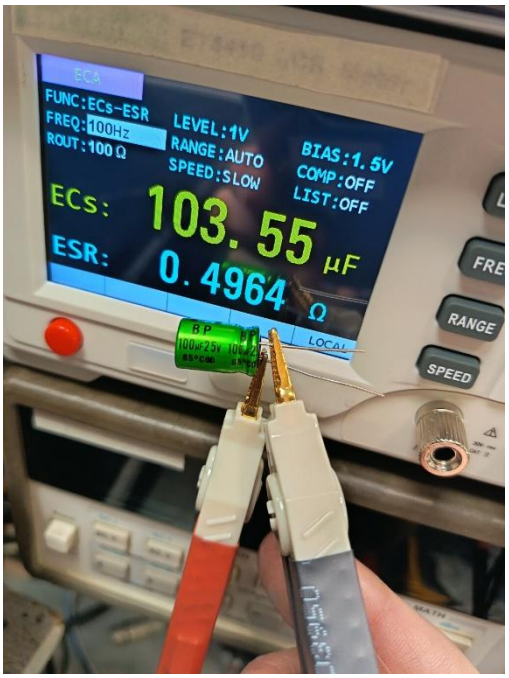

ECA
NC:ECs-ESR
EQ:1kHz
UT:100Ω
LEVEL:1V
RANGE:AUTO
SPEED:SLOW
BIAS:1.5V
COMP:OFF
LIST:OFF
ECs: 1.0188 µF
ESR: 0.7577 Ω
LOCAL
SPEED
1 J 63


ECA
NC:ECs-ESR
EQ:1kHz
UT:100Ω
LEVEL:1V
RANGE:AUTO
SPEED:SLOW
BIAS:1.5V
COMP:OFF
LIST:OFF
ECs: 1.0037 µF
ESR: -0.0107 Ω
LOCAL
CROSS-CAP
Jantzen Audio
1,00µF J 400V MKP



Notez la valeur ESR du chimique 280 fois plus élevée par rapport au meilleur 👀
Bon, point négatif, la taille, on n’a pas souvent la place mais c'est à savoir pour de futures conceptions.




ECA
FUNC:ECs-ESR
FREQ:100Hz
ROUT:100Ω
LEVEL:1V
RANGE:AUTO
SPEED:SLOW
BIAS:1.5V
COMP:OFF
LIST:OFF
ECs:
103.55 µF
ESR:
0.4964 Ω
LOCAL
RANGE
SPEED


LCR
FUNC:Cs-ESR
FREQ:100Hz
ROUT:100Ω
LEVEL:1V
RANGE:AUTO
SPEED:SLOW
BIAS:0mV
COMP:OFF
LIST:OFF
Cs:
88.72 µF
ESR:
1.5561 Ω
LOCAL


LCR
FUNC:Cs-ESR
FREQ:1kHz
ROUT:100Ω
LEVEL:1V
RANGE:AUTO
SPEED:SLOW
BIAS:0mV
COMP:OFF
LIST:OFF
Cs:
81.74 µF
ESR:
0.6890 Ω
LOCAL


LCR
FUNC:Cs-ESR
FREQ:1kHz
ROUT:100Ω
LEVEL:1V
RANGE:AUTO
SPEED:SLOW
BIAS:0mV
COMP:OFF
LIST:OFF
Cs:
90.80 µF
ESR:
0.2553 Ω
LOCAL

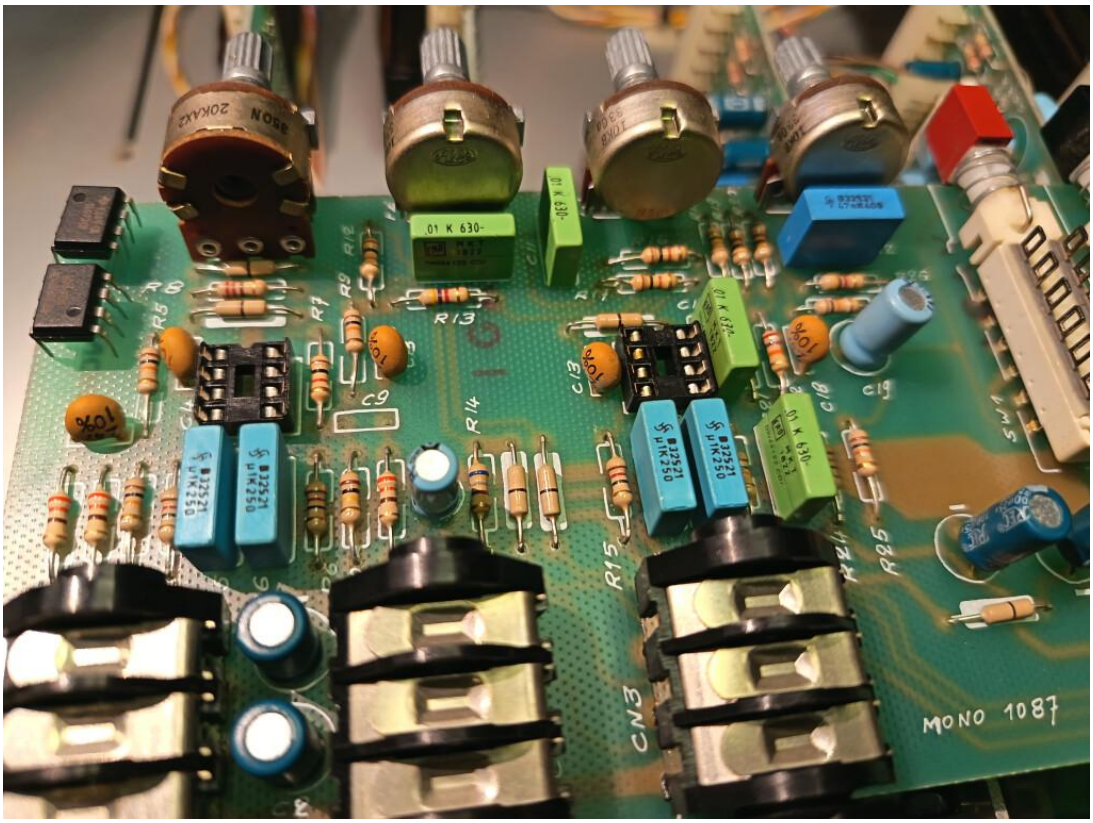
Les anciens condensateurs d'origine. On remarque un fader ALPS 2x10KA (Log) stéréo utilisé sur la voie mono, un luxe lors d'un précédent remplacement, un mono suffit (Mono RSA0K11).



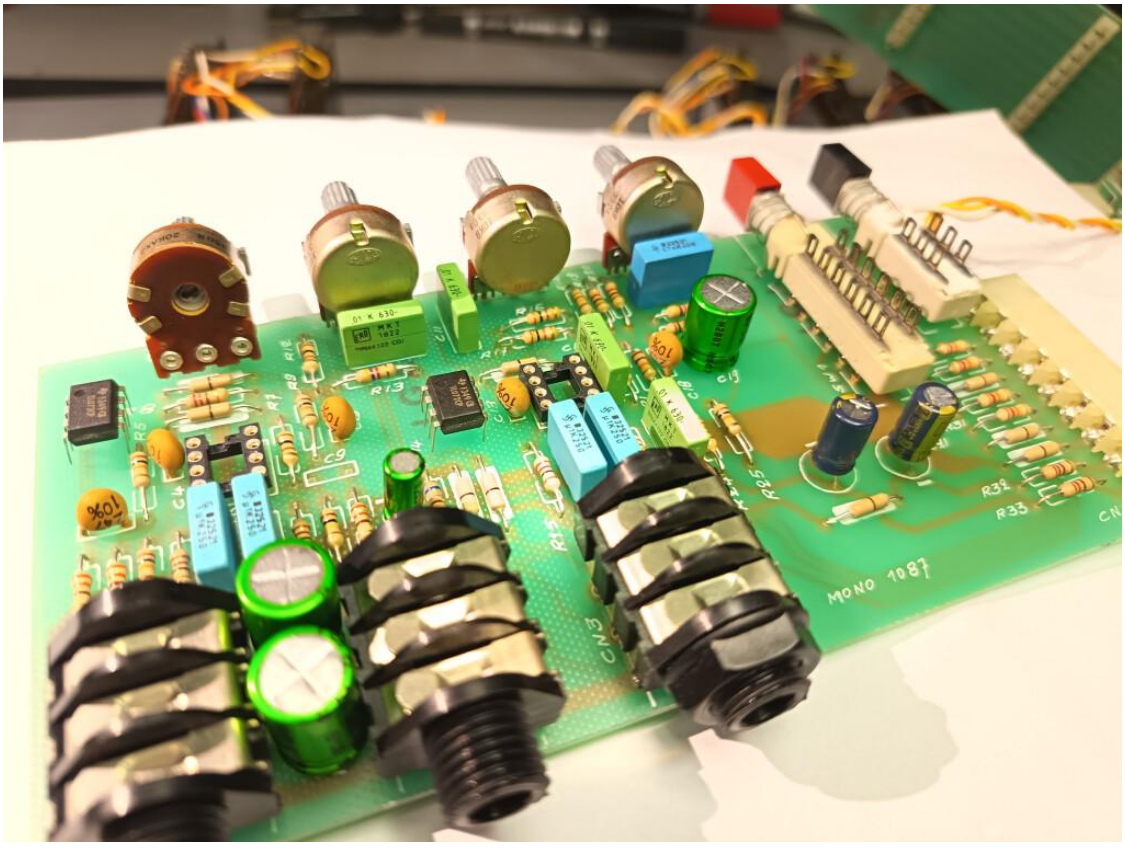
Pour le découplage



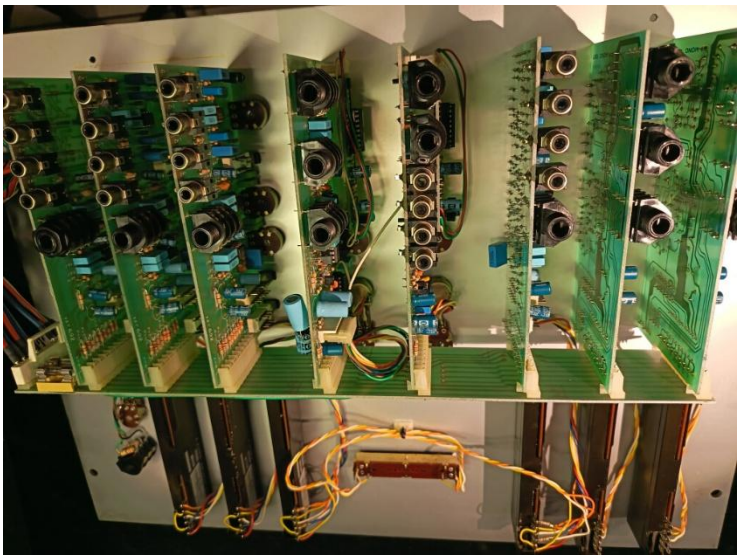
Avant :



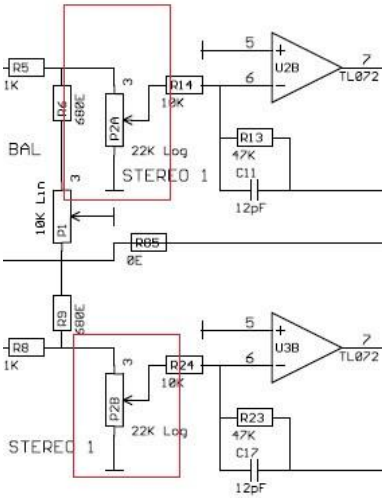
Après :



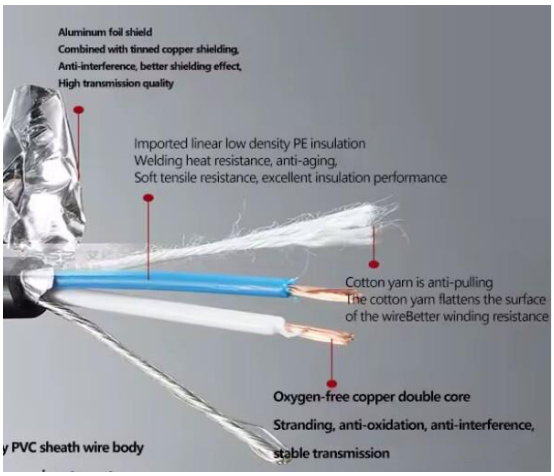
L’ensemble

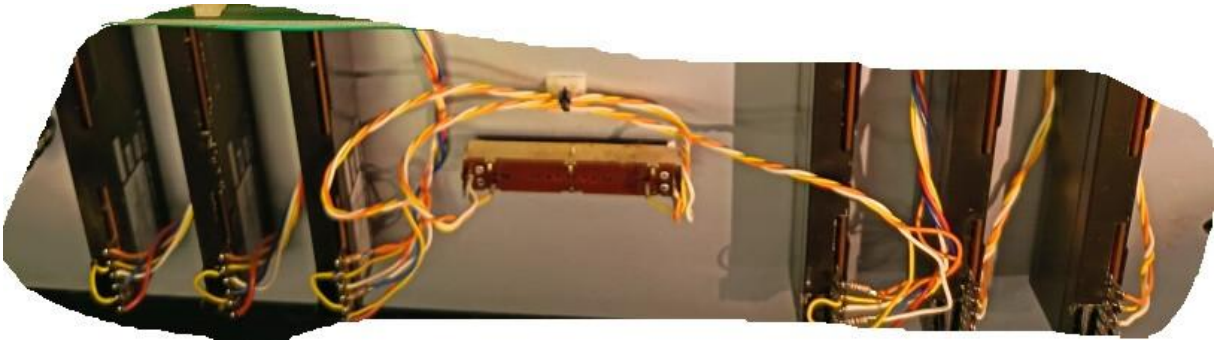


Et je n'ai jamais été fan ni compris pourquoi, le signal audio avant et après volume (Fader) n'est pas fait en câble coax blindé, on se retrouve avec 20 cm de câbles A/R et en plus au point de vue diaphonie entre canaux Det G, ou crosstalk, on n'est pas au top, ça marche comme ça, mais ce sont des détails qui ont leurs petites importances sur une chaine d'éléments audio.

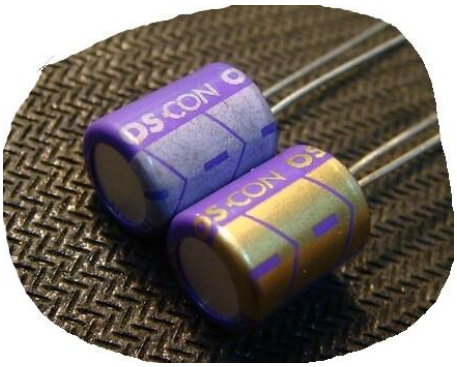


Voici le câble utilisé entre les K-Fader et les tranches :



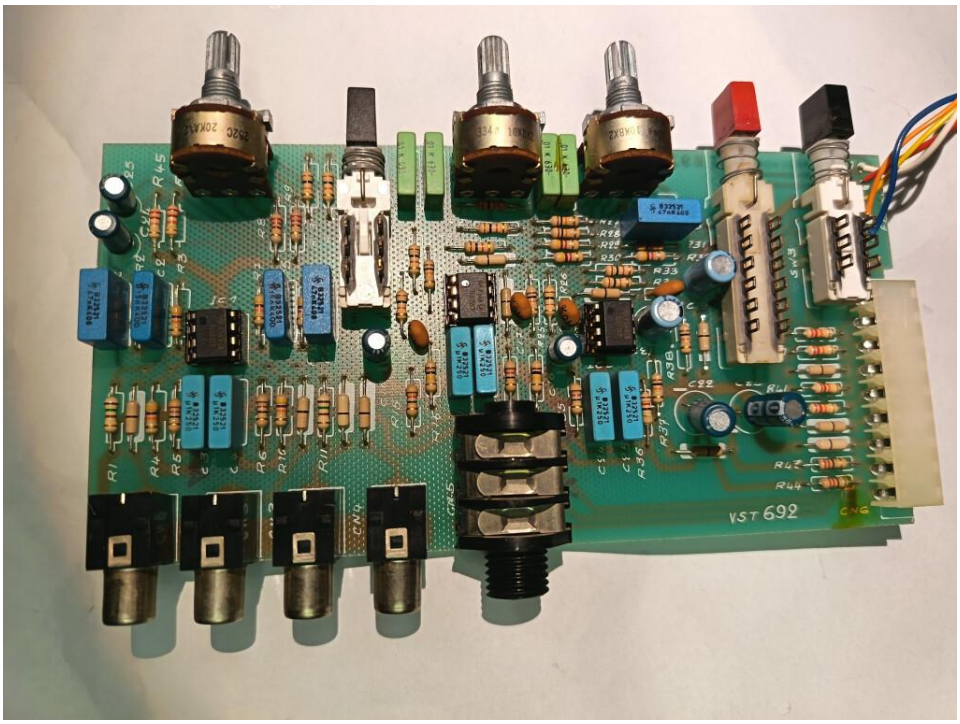


Une passe sur les soudures des connectiques
Le reste de l'optimisation et d'autres améliorations sont aussi prévu pour les 7 autres tranches, mais mon travail ne sera pas affiché.
Tout est passé en revue, potentiomètre, fader ALPS K-fader, switch, modules UAA180 ...

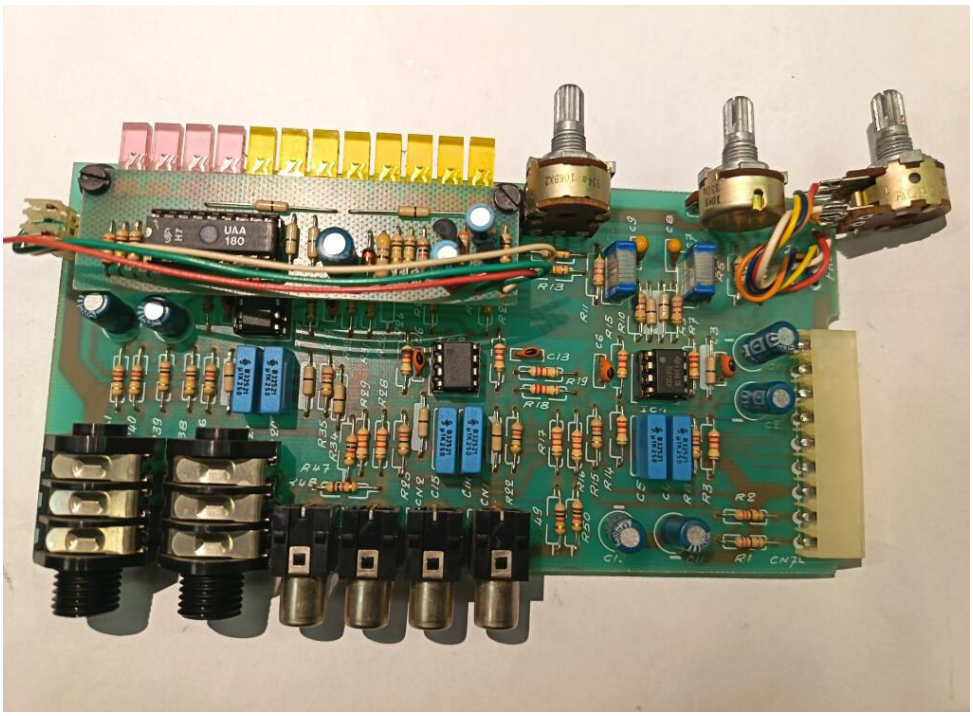


Les autres cartes avant intervention :

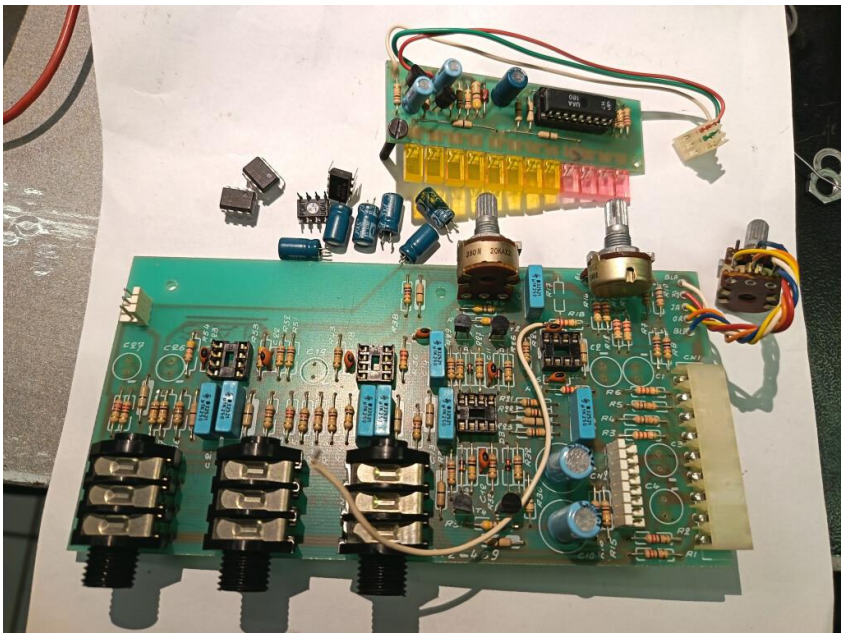
Tranche Stéréo :



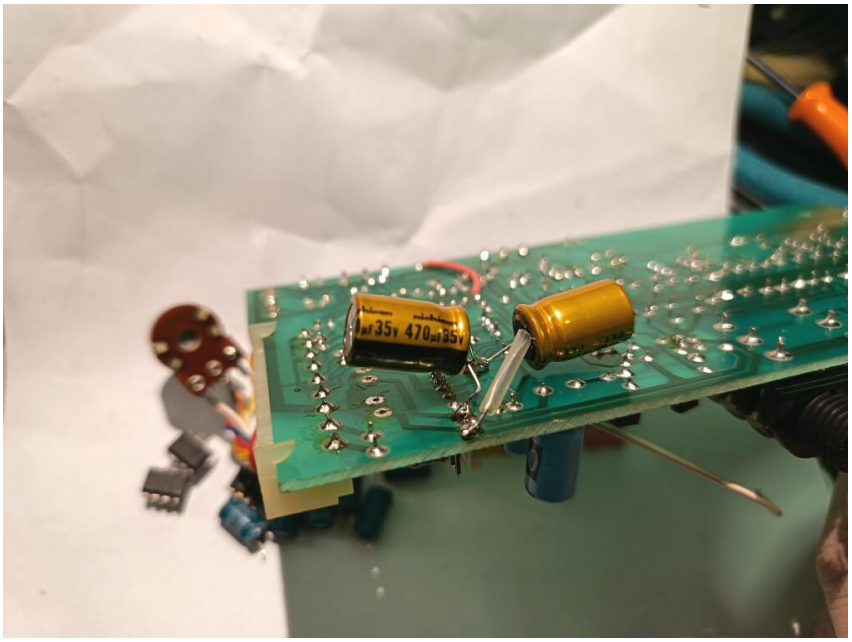
STEREO 1 :



STEREO 2 :



Nichicon FW Type à la place des versions standarts pour le découplage

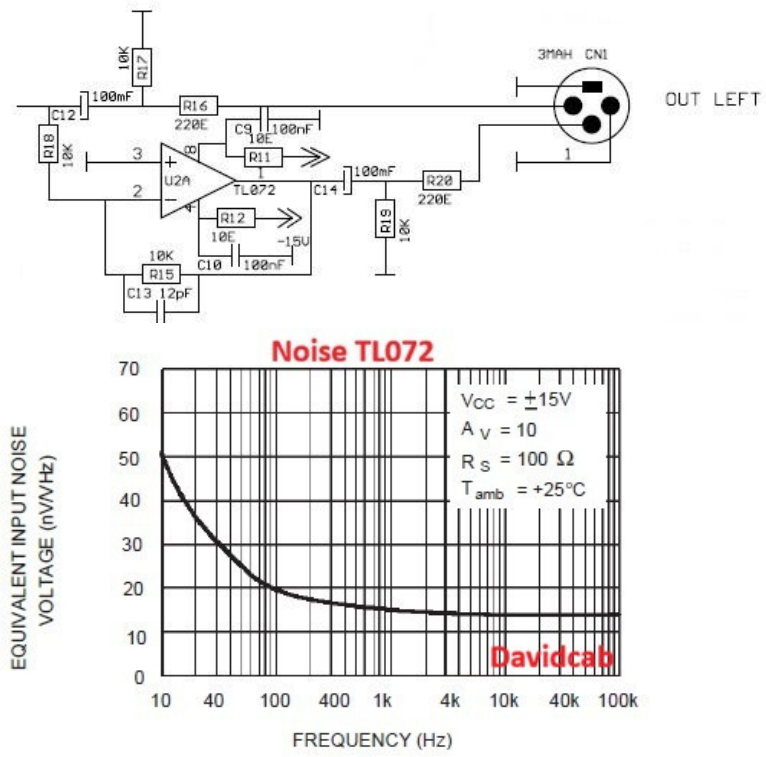


Et on peut pousser plus loin par le remplacement des résistances par des versions métal 1%, jusqu'à des versions type Vishay Dale CMF50, des résistances de très grande qualité, non inductives et très stables, avec un ppm faible (50ppm) : ceci pour les parties phonos et de sorties.

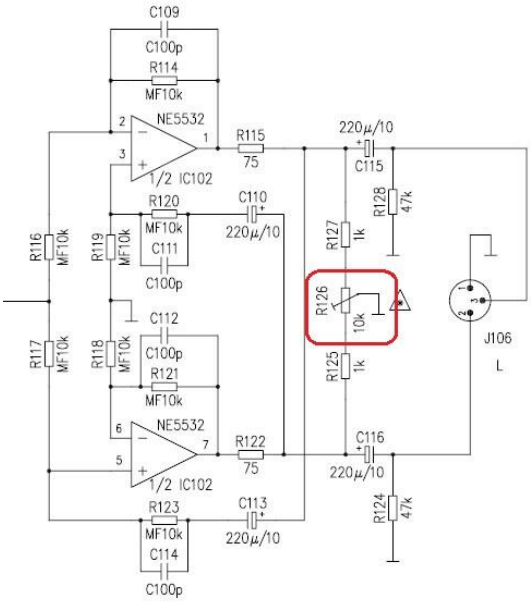


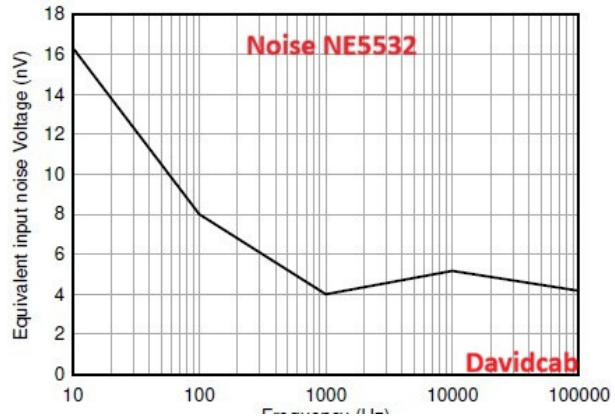
Ce qui aurait été un petit plus, sur les sorties de toutes les séries des tables Freevox, pour avoir un meilleur taux de réjection du mode commun (CMRR) en sortie, comme fait ECLER sur les séries MAC 70, 90, un montage comme suit. C'est un réglage pour expert et équipé en matériel approprié.

FREEVOX (OUT) en TL072 (Input noise Vn = **15**nV/√Hz (typ) @ f=1kHz) :



ECLER (OUT) en NE5532 (Input Noise Vn = **5**nV/√ Hz (typ) @ f=1kHz) :





Sur un équaliseur BSS FCS966, on retrouve le NE5532 (préféré) en sortie avec des 220uF en version BP mais non des MUSE...

Une mesure comparative de 2 tranches stéréo à droite (avant et après restauration) sera faite sur l'Audio Precision Portable One +.

Il me restera à faire avec la même philosophie la DJ 7 et la DJ Club, et seront équipées en K-fader piste plastique, pas en carbone

