

04 Neve 1073 : Les composants

Soumis par Thierry

02-12-2009

Dernière mise à jour : 06-12-2014

Bon, j'avais la ferme intention d'entretenir ce blog régulièrement à jour mais il faut se rendre à l'évidence que c'est mal parti...

Alors, plutôt que de vous présenter toutes mes (mauvaises) excuses, on va parler ce coup ci des composants électronique.

bah oui : le DIY, c'est comme la cuisine, faut bien commencer par faire les courses...

Alors donc, on va parler des composants, et de ce qu'il faut savoir.

Et en fait, c'est assez simple aujourd'hui, grace à Internet: les composants se trouvent chez Selectronic, Digikey, Farnell, Mouser, Conrad...

le problème, c'est justement de savoir ce que l'on achète car des fois, les revendeurs sont très peu bavards à ce sujet.

Et comme on cherche à faire un truc pas trop mal, il va falloir acheter des composants de bonne qualité pour obtenir une qualité sonore digne de ce nom.

bon on commence :

- Les transfos

ces composants sont spécifiques au neve : il nous faudra donc acheter des "sur mesure" spécial audio avec les caractéristiques qui vont bien...directement chez le fabricant (en Angleterre !)

je ferais une autre fois un tableau récapitulatif de ce qu'on peut mettre car on a le choix entre les Carnhill, les Sowter...Pour en dire un peu plus, c'est un composant assez simple en théorie : deux bobines de fils couplés par un bout de ferraille. En pratique, c'est beaucoup plus compliqué que cela car beaucoup de paramètres vont rentrer en ligne de compte : les dimensions du circuit magnétique (la ferraille qui canalise le champ magnétique des bobines), le nombre de spire des deux bobines, le diamètre du fils, l'écartement des fils entre eux, la façon de les bobiner : tout cela fait qu'il n'y a pas beaucoup de solutions pour obtenir un transfo audio ayant toutes les qualités requise : il va falloir raquer !. A quoi ça sert ?

- a abaisser ou augmenter la tension -> on entre on a ainsi un gain de 6dB grace au transfo
- a réaliser une isolation entre la source et le préampli (important pour les parasites)
- a réaliser une adaptation entre la source et l'entrée du préampli. Qu'est ce qu'on lui demande :
- d'avoir un rapport de transformation de 2 (gain = rapport entre sortie / entrée)
- d'avoir une réponse en fréquence "plate" de 20Hz à 20kHz (dur dur!)
- de ne pas introduire de distortion à basse fréquence (à haute fréquence non plus)
- d'avoir un "facteur de bruit" faible

- Les résistances

ces composants omniprésents sont la base de l'électronique: elles permettent de "calibrer" le courant qui circule dans une portion de circuit électrique. leur valeur s'exprime en ohms, et plus la valeur est élevée, plus le courant a du mal à passer.

J'expliquerais une autre fois comment on s'en sers, pour l'instant, voyons ce que l'on doit considérer pour les acheter :

- la valeur de la résistance dans le circuit: si je vous dit que R43 vaut 22k.
- le type: soit c'est du traversant (appelé Axial), soit c'est du CMS (montage en surface).
- la puissance dissipée: par exemple 0,25W ou 0,5W ou 3W...

- la technologie : par exemple couche carbone ou couche métal, bobinée... Pour le projet Neve, et en audio, on utilise de la technologie "a couche métal" car c'est moins bruyant que les couches carbonées.

- les condensateurs

Il y en a de pleins de type différents suivant la matière qui les constitue :

- électrochimique aluminium = pour filtrer l'alimentation

- électrochimique Tantale

- céramique type I et II = à éviter absolument en audio

- polystyrène

- polypropylène

- polycarbonate

- polypropylène

- mica

- papier huilé (véridique !) => pour les amplis "à lampes"

Donc, il y a aussi de quoi écrire un bouquin (tout comme les transfos) en audio, on utilisera :

- électrochimique aluminium

- polystyrène

- polypropylène

- mica les capas céramique ont l'air intéressantes avec leur forte valeur et leur petite taille, mais elles ont des effets bizarres qui induisent de la distortion du signal (non linéarité). À quoi ça sert ? à faire du filtrage (sélectionner les signaux suivant leur fréquence, par exemple, dans les égaliseurs) à bloquer le courant continu à stabiliser la tension d'alimentation en servant de "réservoir" d'énergie

- Les Bobines (ou Self) c'est un fil de cuivre enroulé autour d'un mandrin avec parfois un matériau magnétique. Ça sert grosso modo à la même chose que les condensateurs, mais condensateurs et bobines sont complémentaires en fait : avec ces deux éléments, on peut faire du filtrage, du stockage d'énergie. Elles bloquent le courant à haute fréquence, elles stabilisent le courant d'alimentation.

Les bobines sont plus chères, plus difficiles à fabriquer donc on préfère les éviter. Dans le Neve, elles servent à réaliser l'égaliser. Comme elles sont assez spéciales, on va les acheter toutes faites chez le fabricant directement.

- Les transistors

C'est un composant à 3 pattes : il sert d'amplificateur ou d'interrupteur.

Il y en a de deux types :

- les bipolaires : le courant de sortie est commandé par le courant d'entrée. Il y en a de deux types :

- les bipolaires NPN : c'est exclusivement ce type qui est utilisé dans le Neve

- les bipolaires PNP

- les "à effet de champs" : le courant de sortie est commandé par une tension d'entrée. Il y a aussi deux types :

- les J-Fet

- les Mosfet (eux même déclinés en 2 versions : Canal N et canal P)

- Les diodes

C'est un composant à 2 pattes : l'anode et la cathode.

Elle peut servir à 2 choses puisqu'il en existe deux catégories :

- diode "normale" : elle ne laisse passer le courant que dans un seul sens

- diode "Zener" : elle peut laisser passer le courant dans les deux sens, mais sert de régulateur de tension. On entend parfois parler de diode "Schottky" : en fait, c'est comme une diode normale sauf que sa tension de seuil lorsqu'elle est passante est plus faible qu'une diode normale.

- Les potentiomètres C'est une résistance que l'on peut faire varier avec un bouton. On s'en sert pour régler un gain, une fréquence de coupure. Il y a énormément de modèles sur le marché, mais pour l'audio, on va faire simple en utilisant que du ALPS spécial audio.

- Les contacteurs

Le préamplificateur Neve comporte un contacteur 22 positions à 3 circuits : ça se trouve pas facilement dans le commerce et il n'y a qu'un fabricant : ELMA. Sinon on peut "contourner" le problème avec une série de relais type "REEDS" commandés avec un circuit numérique adéquat. Perso, j'ai pas envie de m'embêter avec le switch ELMA. J'ai pas encore tranché sur cette question mais c'est comme ça que je voit les choses. Où acheter les composants ?

Internet est notre meilleur allié : on peut trouver des composants de qualité au meilleur prix.

Je mettrai à jour cette rubrique quand j'en saurais plus, mais j'ai une préférence pour Farnell :

au moins, les "vraies" références des composants sont données donc on sait ce que l'on achète.

Conrad est à éviter sur ce point par exemple : les caractéristiques des composants sont incomplètes et aucune donnée de fabricant n'est fournie ! Bon , eh bien on a fait le tour (enfin un inventaire rapide hein !) des composants. La prochaine fois, on va expliquer en détail les entrailles de la bête !