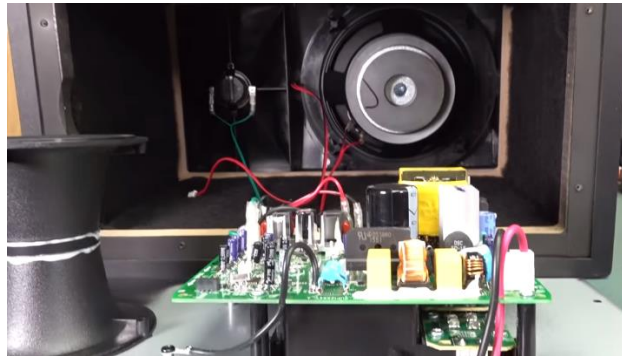


Câbler et dupliquer un moniteur de studio pour un projet DIY

*Deux moniteurs de studio identiques fournissent des éléments à une nouvelle enceinte,
par Jean Dupont*



Un moniteur de studio prend souvent la forme d'une enceinte active deux voies prête à l'emploi. Il est aussi possible de considérer ce même moniteur de studio comme un ensemble d'éléments de qualité (haut-parleurs et module filtre-actif avec amplification) pouvant être réutilisés dans le cadre d'un projet DIY avec ou sans menuiserie, ceci de façon avantageuse. Pour ce projet, il s'agira avant tout de revoir le câblage et de rajouter des haut-parleurs.

Le projet d'une nouvelle enceinte

Il s'agit d'une enceinte 3 voies actives comportant 1 tweeter, 2 haut-parleurs médium de 8 pouces et 2 haut-parleurs de grave de 12 pouces. Son architecture s'apparentera à celle de l'enceinte suisse STENHEIM Reference Ultime Performance:

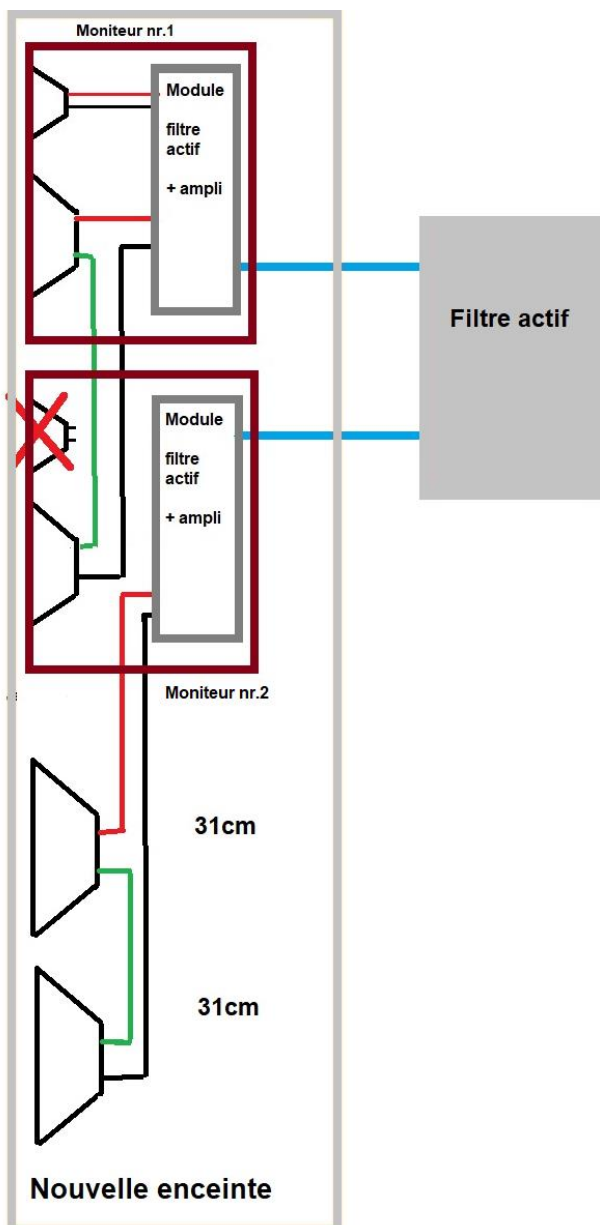


Pour ce projet DIY, les haut-parleurs médium et aigus proviennent des deux moniteurs de studio qui fournissent aussi la totalité de l'amplification et partiellement le filtrage actif. Les deux haut-parleurs de 12 pouces sont des ajouts. Le matériel de départ est le suivant, pour une enceinte, en stéréo 2.0 :

- Deux moniteurs de studio 2 voies actifs bi-amplifiée identiques. Exemple: Prodipe Pro 8 Active V3)
- Deux haut-parleurs de 31cm prévus pour une charge close. Exemple: Excalbur X12
- Un filtre actif extérieur du commerce et prêt à l'emploi (il peut être commun aux deux enceintes). Exemple: Behringer CX3400.

Schéma

- Le tweeter et l'un des deux médiums de la nouvelle enceinte sont ceux du moniteur numéro 1.
- Le deuxième médium provient du moniteur numéro 2.
- Les deux 31 cm sont des rajouts.
- Le deuxième médium est en série avec celui du moniteur numéro 1 qui l'alimente
- Le module filtre actif avec amplification du moniteur numéro 2 alimente les deux 31 cm rajoutés
- Le tweeter du moniteur numéro 2 n'est plus utilisé.
- La différence de sensibilité entre les haut-parleurs 31 cm rajoutés et les autres haut-parleurs demande d'ajuster le niveau SPL du deuxième moniteur
- Un filtre actif externe (en 2 voies) permet de séparer les voies graves du médium-aigu, par exemple à une fréquence de recouvrement de 200Hz



En câblant en série les deux médiums, on ne modifie pas la sensibilité SPL initiale (en fait on rajoute 3 dB en doublant la surface et on enlève 3 dB par la mise en série, la tension étant divisée par deux). Sur le schéma, on fait l'hypothèse qu'il s'agit d'haut-parleurs car audio de 31 cm et de 4 Ohm d'impédance, ce qui explique leur liaison en série.

Emplacement des haut-parleur des voies médium et aigu

Il est important, pour la qualité du son de respecter la distance entre le tweeter et le médium qui a été choisie par le fabricant du moniteur de studio. En effet, une distance supérieure peut aboutir à un effet soustractif entre l'onde sonore en provenance du médium et celle du tweeter, ceci de façon audible. (« distante importante » au sens de « la distance a une grande l'importance »)



Pour éviter toute menuiserie.

Dans ce cas, on peut placer les deux moniteurs un sur l'autre comme ci-dessus, à condition de les solidariser ou de trouver un dispositif anti-vibration.

On peut utiliser deux caissons clos par enceinte, par exemple de référence Excalibur X12. Là aussi, à condition de les solidariser. Cependant, il est possible de se limiter à empiler les deux caissons surmontés des deux moniteurs (l'un sur l'autre), si on n'écoute pas très fort ou pour un premier essai. Par la suite, certains confieront peut-être l'ensemble à un artisan menuisier-ébéniste pour constituer visuellement une enceinte hifi d'aspect plus habituelle, ceci en prenant soin de respecter les volumes et les distance des moniteurs de studio et des éventuels caissons existants.



Toujours sans menuiserie, on peut utiliser un caisson plus lourd: par exemple, MTX-audio SLH12U, environ 120€. L'obstruction des événements permet une charge close plus qualitative.



Les risques du projet

Le risque principal est une erreur de câblage, par exemple d'inversion. En l'absence de menuiserie, les deux moniteurs devront être percés pour laisser passer des câbles, ce qui présente un risque pour une revente éventuelle ou bien pour un exercice de la garantie.

On peut aussi être amené à choisir un modèle de moniteur qui ne permet pas de respecter exactement la distance aigu-médium du moniteur de studio choisi, ceci étant une prise de risque, cependant limité par l'idée de corriger par égalisation.

L'ajustement des niveaux SPL de la voie grave peut prendre du temps. Cependant, en utilisant un moniteur tel-quel, on dispose d'une référence sonore qui facilite la mise au point. Il y a aussi le risque de choisir, par erreur, des haut-parleurs de grave inappropriés.

Les avantages du projet

L'avantage principal du projet est selon moi la quasi-assurance d'arriver à un bon résultat, ceci pour un DIY limité à un re-câblage et à des percements, si l'on choisit d'éviter toute menuiserie. Avec deux médiums de 8 pouces et deux graves de 12 pouces, la surface d'émission permettra une bonne qualité sonore psycho-acoustique. Ce projet présente aussi l'avantage d'un besoin limité en réglage, en effet, il s'agit avant tout de déterminer le niveau SPL relatif de la voie grave. Ce projet présente aussi un avantage ergonomique puisque qu'on se retrouve à l'arrière de chaque enceinte avec un panneau de commande dédoublé. Le choix des moniteurs de studio est large avec une assez grande palette tarifaire. En cas de budget confortable, une montée en gamme des moniteurs de studio permet d'atteindre un plus haut niveau de qualité sonore. Une égalisation matérielle ou logicielle et/ou une transformée de Linkwitz peuvent améliorer le grave, c'est un des avantages de la charge close qui d'emblée présente une qualité sonore supérieure à celle du basse-réflex.

Les désavantages du projet

Il s'agit avant tout d'un projet à visée assez qualitative. En choisissant un qualité sonore moindre (par exemple avec un seul haut-parleur médium et un seul grave), on peut arriver à un rapport qualité prix plus favorable, à mon avis. D'autre part, l'offre en nombre en tweeters pavillonnés est limitée parmi les moniteurs de studio, si l'on recherche ce type d'écoute psycho-acoustique.

Variante avec une compression

Dans cette variante, on n'utilise pas deux moniteurs de studio mais deux enceintes de sonorisation 2 voies actives comprenant chacune une compression 1 pouce et un haut-parleur de 20cm. À mon avis cette variante présente l'avantage d'un pavillon d'aigu assez peu directif et d'un rapport qualité/prix qui me semble favorable.

Référence: Alto Professional TX208 (environ 140€)

- Haut-parleur de grave: 8-inch (203 mm)
- Aigu: 1-inch (25.4mm) titane, diaphragme, compression, couverture du pavillon 90°H x 60°V
- Filtre: 2.5 kHz
- Maximum: SPL 113 dB à 1m



Variante avec une compression, deux 20 cm et deux 38 cm (en charge close)

Référence: Alto Professional TX208 (environ 140€), voir ci-dessus

Référence : MTX-audio SLH12U (environ 140€) (L'obstruction des événements permet une charge close plus qualitative). Avec par exemple : MTX-audio RT15-04 (environ 130€)



Cette variante, associe une compression 1 pouce, 2 haut-parleurs de 20 cm et 2 haut-parleurs de 38 cm, ce qui à mon avis présente un avantage, par rapport à une solution pavillon 2 pouces + 2x38cm, (photo ci-dessus) où le raccord du pavillon avec les 38cm demande souvent, à mon avis, une fréquence de raccordement trop élevée pour le 38cm qui fractionne (distorsion). Les deux 20cm évitent ce problème.

