

Une enceinte semi-DIY 2 x 25cm inspirée d'une enceinte mixte studio/hifi

Réaliser une grande enceinte colonne sans risque, par Jean Dupont. Version 1.



Il ne s'agit pas de faire de la publicité pour l'enceinte HEDD Tower Mains Standard active qui est vendue environ 25 000 € la paire, ni d'en faire un clone ou une contrefaçon mais de s'en inspirer. L'objectif de ce projet semi-DIY est triple. Il permet d'abord une bonne qualité sonore, d'accéder à l'esthétique des grandes colonnes et d'opter pour 4 voies actives. La prise de risque et la difficulté technique seront faibles. Le projet proposé ne vise pas la recherche de la performance SPL pour l'infra-grave, à moins d'opter pour une de ses variantes. Il diffère de l'enceinte active Hedd de référence principalement par l'absence de haut-parleur de grave à l'arrière.

L'enceinte HEDD Tower Mains

L'enceinte de référence 4 voies active HEDD Tower Mains Standard est vendue à la fois comme un moniteur de studio d'écoute distante et comme une enceinte hifi haut de gamme. Son encombrement au sol est relativement faible. Elle est composée de 4 haut-parleurs de 9 pouces jusqu'à 80Hz dont deux à l'arrière. Elle compte aussi deux haut-parleurs de 7 pouces jusqu'à 250Hz et deux haut-parleurs de 5 pouces jusqu'à 2500Hz. Elle utilise un tweeter AMT.

L'intérêt d'une telle configuration est, entre autre, d'éviter des sauts de directivité en passant d'une voie à l'autre, ceci en faisant progresser leur dimension avec modération. On a, en pouces (environ), cette progression: 9, 7, 5 puis 2. Il s'agit aussi de limiter la directivité de chaque voie selon son diamètre et sa fréquence de coupure haute. La séparation de la voie grave et de la voie infra grave est bénéfique en terme de distorsion d'intermodulation. Il n'y a pas de coupure dans la plage de fréquence des voies humaines: elles se situent principalement entre les deux coupures à 250Hz et 2500Hz. La multiplication des haut-parleurs contribue à moins solliciter chacun d'eux, ce qui est bénéfique au niveau de la distorsion globale.

D'autre part, la voie infra grave de cette enceinte est constituée d'un caisson clos (qui est plus qualitatif que le basse-réflex) et le niveau de l'infra grave est remonté à l'aide d'une transformée de Linkwitz. L'enceinte Hedd se réfère à l'usage courant en studio qui est de rajouter un subwoofer coupé à 85Hz (contre 80Hz pour l'enceinte Hedd) à une paire de moniteurs de studio.

Le projet proposé

Le projet proposé reprend la configuration de l'enceinte Hedd à l'exception des haut-parleurs d'infra-grave à l'arrière.

Les voies graves, medium et aigue du projet proposé sont confiées aux haut-parleurs et aux modules de filtrage et d'amplification de moniteurs de studio du commerce d'entrée de gamme. 4 moniteurs de 2 modèles différents sont nécessaires par enceinte. Ils seront démontés et insérés dans une enceinte à construire en DIY. Les voies infra-graves consisteront en des caissons d'infra grave destinés aux studios ou au home-studio rassemblés ou non dans un caisson en menuiserie DIY.

Ce projet vise avant tout à limiter les risques, il recherche le meilleur rapport qualité/prix de façon compétitive en comparaison avec les tarifs de la hifi haut de gamme. Il suit aussi l'idée d'éléments communs au monde des studios et au monde de la hifi.

Les voies grave, medium et aigu

Un moniteur de studio Adam T5V à environ 149€, en deux exemplaires par enceinte, fourni deux haut-parleurs de 5 pouces. L'un de ces deux moniteurs aussi fourni aussi son tweeter ruban. Ceci pour les fréquences au-delà de 250Hz.

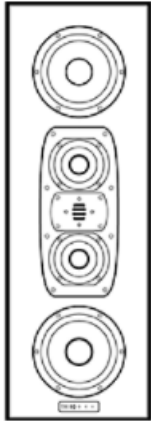


Un moniteur de studio Adam T7V à environ 179€, en deux exemplaires par enceinte, fourni deux haut-parleurs de 7 pouces, pour les fréquences de 85Hz à 250Hz.



Les deux haut-parleurs de 7 pouces, les deux haut-parleurs de 5 pouces et le tweeter ruban seront rassemblés dans une enceinte selon le schéma ci-dessous. Il s'agit d'une menuiserie DIY qui respectera les volumes et distances des moniteurs de studio utilisés.

Référence : Hedd TM 80



Pour les voies grave, medium et aigu, plusieurs combinaisons de réemploi des modules d'amplification et de filtrage des moniteurs sont possibles. Par exemple, il est possible d'utiliser, en tout, deux modules Adam T5V par enceinte:

- Un module alimentera les deux haut-parleurs de 7 pouces, en série
- Un deuxième module alimentera le tweeter ruban et les deux haut-parleurs de 5 pouces en série
- Les modules restant peuvent alimenter un autre projet

Variante: il est possible de monter en gamme et/ou un peu en diamètre en choisissant d'autres moniteurs de studio.

La voie infra grave

Deux subwoofers de studio ESI Aktiv 10S (10 pouces) par enceinte, à environ 233€ pièce seront en charge de l'infra grave jusqu'à 85Hz.



Les deux subwoofers seront au choix empilés ou bien abandonneront leur menuiserie pour rejoindre un caisson DIY. De préférence, ils adopteront une charge close pour plus de qualité sonore. Le niveau sonore pourra être remonté par égalisation ou à l'aide d'une transformée de Linkwitz, comme pour l'enceinte Hedd.

Variante: il est possible de monter en gamme et en diamètre en choisissant un autre modèle de subwoofer de studio. De nombreux modèles de subwoofer de studio, empilables à sa guise, permettent de répondre au besoin de performance SPL dans l'infra-grave, selon son budget, leur encombrement et selon l'acoustique de sa pièce d'écoute.

Le filtre actif

Un filtre actif Behringer CX3400, en configuration stéréo 3 voies, permettra les coupures à 85Hz et 250Hz. La séparation des voies medium (5 pouces) et aigue (tweeter ruban) est assurée par le module d'amplification et de filtrage du moniteur Adam T5V.

Utilisation mixte passive-active

Un adaptateur permet de brancher l'enceinte du projet à un amplificateur préexistant, par exemple. Référence: Atlas sound TSD-TXHL, environ 75€.

Avantages du projet proposé

- On se rapportera au paragraphe « L'enceinte HEDD Tower Mains » dans la mesure où le projet proposé procure des avantages assez similaires.
- La prise de risque est faible
- L'esthétique « double d'Apolitto » peut plaire
- Il est possible d'utiliser les subwoofers de studio tels-quels, empilés, sans revoir leur menuiserie

Inconvénients du projet proposé

- La surface d'émission sonore de 85Hz à 250Hz est relativement faible. L'effet psycho-acoustique procuré par une grande surface sera absent.
- Le projet nécessite 8 moniteurs de studio pour deux enceintes, on pourra préférer un projet en nécessitant 4 ou même 2 et en choisissant des moniteurs plus hauts de gamme.
- L'approche 4 voies ne convaincra pas tout le monde et il est possible de considérer que l'avantage qualitatif apporté par cette conception (voir ci-dessus le paragraphe « L'enceinte HEDD Tower Mains ») ne la justifie pas: chacun pourra considérer cet avantage qualitatif de faible à important, selon son opinion
- Le projet laisse des éléments des moniteurs de studio sans utilisation ou pour un autre projet

Conclusion

À mon avis, ce projet nécessite à la fois d'être sensible à l'avantage qualitatif apporté par cette conception 4 voies, d'aimer l'esthétique double d'Apolitto en grande colonne et d'apprécier un relativement faible encombrement au sol. Si tel n'est pas le cas, ce projet pourra présenter un intérêt relatif. Cependant, ce projet se montre, à mon avis, très avantageux en comparaison avec des enceintes colonne de la hifi grand public qui nécessitent un budget équivalent.

Variante hors projet

Les voies grave medium et aigu sont constituées d'un moniteur de studio MTM. Il s'agit alors de le placer (et maintenir) en position verticale (une forte directivité est à prévoir) au-dessus de deux subwoofers de studio ESI Aktiv empilés, ce qui permet d'éviter toute menuiserie. Référence: Adam A77X, environ 900€



Autres variantes hors projet

Il ne s'agit pas de simples achats hifi, mais de mettre en œuvre un filtre actif (par exemple Behringer CX3400) avec un amplificateur (par exemple the t.amp S-75 MK II). A placer au-dessus de un ou deux subwoofers de studio ESI Aktiv empilés ou autre, ce qui peut permettre d'éviter toute menuiserie DIY.

Référence : McGrey CS-440 BK, environ 50€. Il s'agit d'une enceinte hifi passive destinée aux budgets les plus modestes. Le rapport qualité/prix me semble favorable.



Référence: Dayton Audio ME525MTM, environ 100€. C'est une enceinte hifi murale passive. Le rapport qualité/prix me semble favorable. Dans ce cas, une activité DIY de menuiserie sera envisagée ou non pour créer une enceinte.



Référence: Teufel Ultima center, environ 179€. C'est une enceinte hifi passive. La marque Teufel est assez connue en Allemagne pour le home-cinéma. La référence Teufel Ultima 40 permet d'acquérir pour environ 350€, 8 haut-parleurs qui à mon avis peuvent constituer une base DIY avantageuse.



Référence: STX C-200n, environ 65€. C'est une enceinte hifi passive. Le rapport qualité/prix me semble favorable.

