

Réalisation d'enceintes line-array, MTM, open-baffle et actives

Un résumé, avec commentaires, d'une intervention de Rob's OBLA-33 sur le forum Audiokarma, par Jean Dupont



Accéder au projet de *Rob* sur le forum *Audiokarma*

- Lien : <https://audiokarma.org/forums/index.php?threads/robs-obl-33-open-baffle-line-array-project.643433/>
- Navigation: Home>Forums>AudioKarma Audio Forums>Speakers>Rob's OBLA-33 (Open Baffle Line Array) project
- Sur Youtube: <https://youtu.be/nE0ob8aw2Ms>

Les points clés du projet

- Stéréo 2.0
- 2 panneaux au total, open-baffle, en bois: largeur 51cm x hauteur 229cm x épaisseur 3,8cm
- Par panneau: 9 tweeters planars et 24 haut-parleurs grave-mediums cônes de 6,5 pouces
- Amplification active 3 voies, MiniDSP. Fréquence de recouvrement grave-médium vers aigu: 3200Hz
- 2 subwoofers DIY 15 pouces au total, en plus des 2 panneaux, filtrés à environ 80Hz
- Architecture MTM (medium-tweeter-medium)



Le panneau

Il s'agit d'un plan de travail en érable.



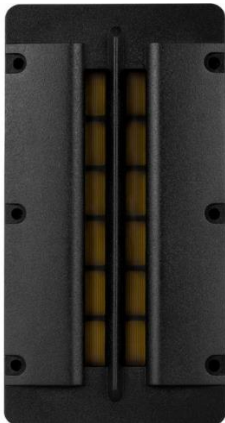
Utilisation de supports d'étagères comme ceux-ci: (l'enceinte de Rob est à droite)



Voie aigue

Référence: Dayton Audio PT2C-8 Planar Tweeter, environ 75€ pièce.

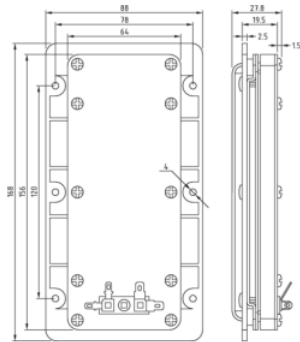
9 tweeters par enceinte





PT2C-8 Planar Tweeter

PT2C-8

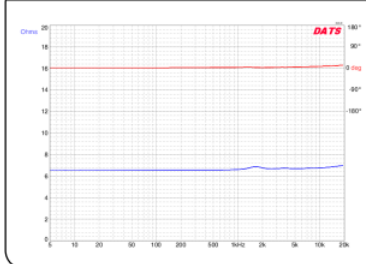


PARAMETERS	
Impedance	8 ohms
Re	6.6 ohms
Le	0.15 mH @ 1 kHz
Fs	1,607 Hz
Qms	1.86
Qes	N/A
Qts	1.78
Mms	N/A
Cms	N/A
Sd	32.4 cm ²
Vd	N/A
BL	N/A
Vas	N/A
Xmax	N/A
VC Diameter	N/A
SPL	94 dB @ 1W/1m
RMS Power Handling	80 watts
Usable Frequency Range (Hz)	2,000 - 26,000 Hz

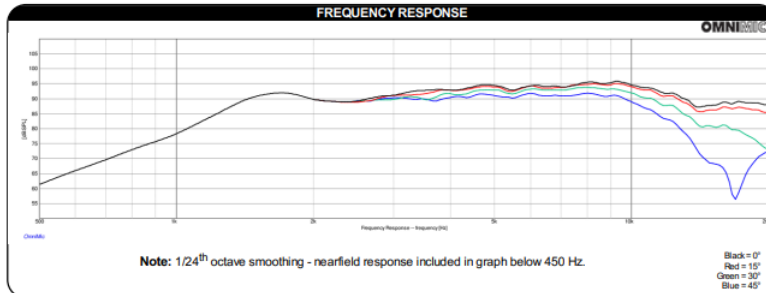
FEATURES

- Superb resolution and detail for the most discerning audiophile
- Wide horizontal and narrow vertical dispersion patterns
- Perfect for use in line arrays
- 3 kHz recommended crossover frequency at 12 dB per octave

IMPEDANCE/PHASE



FREQUENCY RESPONSE



Voie grave-médium

Référence : 6-1/2" Poly Cone Midbass Woofer 4 Ohm (Parts Express) Environ 7\$, USA

24 haut-parleurs par enceinte. Il s'agit d'un haut-parleur grave-médium avec une membrane en polymère.

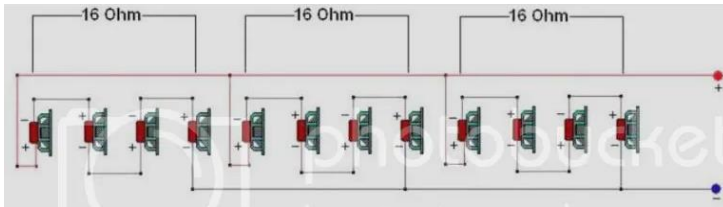


Thiele-Small Parameters:

- Resonant Frequency (Fs) 52Hz
- DC Resistance (Re) 3.37Ω
- Voice Coil Inductance (Le) 0.48mH
- Mechanical Q (Qms) 2.99

- Electromagnetic Q (Qes) 1.4
- Total Q (Qts) 0.95
- Compliance Equivalent Volume (Vas) 0.65ft³
- Maximum Linear Excursion (Xmax) 3.5mm

Câblage :



Filtrage par le MiniDSP

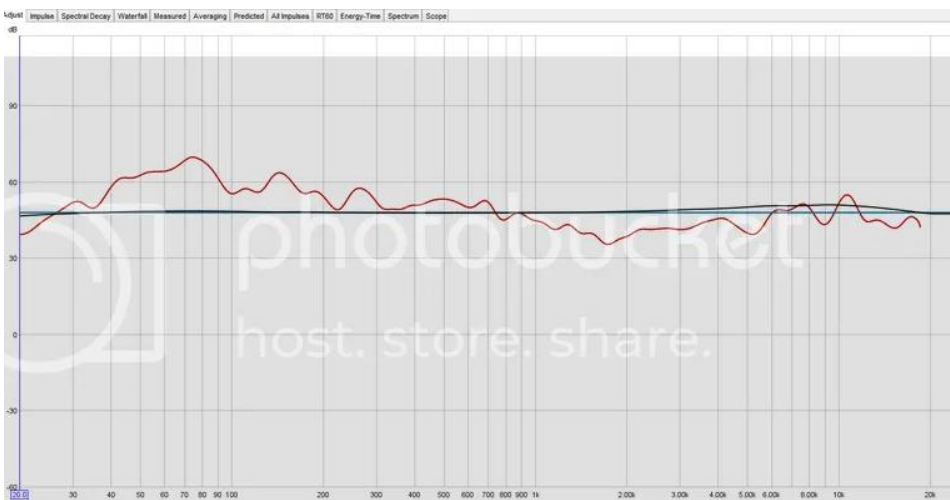
On voit les fréquences de recouvrement de 80Hz (environ) et 3200HZ



Un an plus tard Rob a changé un peu ses fréquences de recouvrement et reporte 70Hz et 2500Hz.

Mesure

La courbe finale de mesure de Rob après égalisation, à la position d'écoute, lissée à 1/3 d'octave.



Mon avis personnel au sujet de cette courbe est que Rob aurait gagné à adopter une courbe cible descendante dans l'aigu, aussi au-delà de 2000Hz. À mon avis, il est permis de se demander si son écoute est un peu agressive dans l'aigu, à la vue de sa courbe. S'agit-il des goûts de Rob? À mon avis, il ne faut pas tenir compte du pic vers 70 Hz, en effet le fenêtrage du logiciel de mesure n'a pas permis, selon moi, d'éliminer le rôle du sol devant le ou les subwoofers.

D'autres réalisations

Rob utilise 9 Dayton PT2C-8 (planar tweeters) tandis que Hans Holmsound Ljumvike a choisi 8 Dayton AMT-4



Un autre forumeur a repris presque à l'identique le panneau de Rob mais avec moins de haut-parleurs grave-mediums (18 contre 24 pour Rob)



Mon avis personnel

À mon avis, en renonçant à ses deux subwoofers, Rob aurait pu allouer leur budget à sa line-array pour la monter en qualité.

À mon avis, le projet de Rob aurait peut-être gagné en qualité sonore en passant de 24 à 12 haut-parleurs grave-medium par enceinte, en abandonnant le MTM. Ceci dans l'idée de réduire le nombre pour augmenter le prix unitaire et la qualité. L'exemple ci-dessous utilise 12 grave-mediums par enceinte: Référence : Funk Audio Line Array.



Cependant, l'idée d'une line-array est en quelque sorte de construire un haut-parleur (ou deux) virtuel géant qui s'étend en hauteur de façon à diffuser en cylindre et de placer l'auditeur en zone near-field (champ proche), là où la partie imaginaire de l'impédance acoustique est prépondérante. Se placer en champ proche crée un effet psycho-acoustique souvent très apprécié. En réduisant le nombre de haut-parleurs, on risque de ne plus se trouver en champs proche (selon les fréquences) et de perdre ainsi tout l'effet recherché ou presque. Le projet line-array aura alors été un échec, non pas du point de vue de la qualité sonore mais du point de vue de l'absence d'effet psycho-acoustique de type line-array. La consultation du site de Dominique apportera toute les informations utiles pour ne pas risquer ce genre d'échec.

À mon avis, si Rob avait pour priorité la recherche de l'effet line-array et l'assurance de se trouver en near-field (champ proche), alors l'adoption d'un grand nombre de haut-parleurs large bande d'assez petites tailles, du sol au plafond, lui aurait peut-être garanti d'avantage cet effet line-array. Par exemple, l'image ci-dessous illustre l'alignement de 25 haut-parleurs de 7,5 cm.

Référence : Visaton FRS 8M (environ 11€), Klang+Ton 2/2007 (magazine allemand DIY)

