

Page affichée à 23:42:11
dimanche 26 mai 2024

Dôme acoustique

Le site de Dominique, un [amateur](#) passionné

Compteur pour tout le site : 14 322 515

[Faire un don par PayPal](#)Ce site n'utilise pas de [cookie](#).

Nombre actuel de lecteurs : 66.

1 : Technique, PC hi-fi, mesure, câbles

2 : Baffles, enceintes, calculs, réalisations, HC

3 : Mon système, autres sujets

4 : Le site, contact, liens, recherches

2-5-1-2 : Re calcul total de votre enceinte Bass-reflex par itérations, 8/8

Mise à jour : 24 décembre 2023, Antimode 11.

Référence du haut-parleur :

Mise à jour du sous-programme : 5 décembre 2023, Antimode 11.

Marque	Le site : SB AUDIENCE Liste de tous les HP : SB AUDIENCE et de leurs principaux paramètres de T&S
Avis sur la marque du HP	Marque avec moins de 5 références achetables.
Référence	BIANCO-12MW200
Disponibilité du HP à la vente	Les HP de Hi-Fi et SONO disponibles chez les marchands.
Type du haut-parleur	Ne pas utiliser - Remplacé par type Standard
Type calculé du haut-parleur	GRAVE
Diamètre calculé	31 cm --- 12"
Impédance normalisée	8 Ohms
Base de données	Opérationnelle
Numéro du HP	8094

Liste des plans disponibles pour ce haut-parleur :

Mise à jour du sous-programme : 5 décembre 2023, Antimode 11.

Si le plan pour ce haut-parleur n'y est pas, ou s'il ne vous convient pas, indiquez-moi votre souhait, bouton "Contact, écrivez-moi" en 4-3.
Le nombre de plans pour un haut-parleur donné n'est pas limité.

Plans pour le SB AUDIENCE BIANCO-12MW200														
Choix Plan : Cliquez sur le N°	Haut-parleur			Tweeter		Ampli FA	Filtre			Enceinte				
	N° Nb	Marque	Référence	Référence	Diam mm		Type Filtre	F ou R	Taille Self	Type Enceinte	VB L	FB L	Alignement	Proportion

Constante de calcul :

Mise à jour du sous-programme : 5 décembre 2023, Antimode 11.

Définition	Paramètre	Valeur	Calculs intermédiaires
Température de l'air	Temp	20.0 °C	Pression de référence à 0 m : 101325.0 Pa Pression à 50.0 m : 100725.8 Pa
Altitude	H	50.0 m	
Humidité relative de l'air	H _r	40.0 %	R _o air sec = 1.20 kg/m ³
Célérité du son	C	343.707 m/s	C air sec = 343.10 m/s
Masse volumique de l'air à 40% d'HR	R _o	1.194 kg/m ³	R _o vapeur = 0.74 kg/m ³
Impédance du milieu	Z _i	410.3 kg/(m ² *s)	C vapeur = 435.22 m/s

Nombre de haut-parleurs :

Mise à jour du sous-programme : 25 janvier 2024, Antimode 11.

Nombre de haut-parleurs pour le SB AUDIENCE BIANCO-12MW200				
2 HP, Montés côte à côte, Branchés en parallèle 2 HP visibles de l'extérieur, 0 HP caché à l'intérieur.	Coefficient R _e	Coefficient V _{AS}	Coefficient S _d	Coefficient M _{ms}
	0.500	2.000	2.000	2.000

Ampli et filtre :

Mise à jour du sous-programme : 5 décembre 2023, Antimode 11.

Pour le SB AUDIENCE BIANCO-12MW200			
Résistance interne de l'ampli et des câbles de branchement	R _g	0.08 Ohms	AMPLI A TRANSISTORS
Résistance du filtre passif	R _f	0.00 Ohms	FILTRE ACTIF

Baffle ou enceinte conseillés pour le SB AUDIENCE BIANCO-12MW200 :

Mise à jour du sous-programme : 31 janvier 2024, Antimode 11.

Enceintes bass-reflex et closes :

F_{sb} et Q_{tsb} sont calculés avec M_{msb} = M_{ms} + M_{mra}, et avec éventuellement une masse ajoutée à la membrane M_{ajout} de 0.0 g.
Conséquence, F_{sb} < F_s et Q_{tsb} > Q_{ts}.

Baffle plan :

F_{sp} et Q_{tsp} sont calculés M_{misp} = M_{ms} + M_{mrf}, et avec éventuellement une masse d'air ajoutée à la membrane M_{ajout} de 0.0 g.
Conséquence, F_{sp} < F_s et Q_{tsp} > Q_{ts}.

Pour le SB AUDIENCE BIANCO-12MW200.			
S'applique pour une utilisation hi-fi ou sono de haute qualité.			
Ne s'applique pas pour la hi-fi embarquée, et la sono boum-boum.			
C'est la position du losange noir sur le tableau de couleur qui est importante.			
La position du losange noir change pour chaque haut-parleur et enceinte en fonction du critère de choix.			
Critères de choix	Paramètres	Valeurs	Avis
Pavillon avant, avec un volume clos à l'arrière du haut-parleur	Q_{ts}	0.401	♦
Pavillon arrière, BLH ou escargot	Q_{ts}	0.401	♦
Bass-reflex	Q_{tsb}	0.425	♦
Bass-reflex de très grand volume interdit en SONO.	Q_{tsb}	0.425	♦
Enceinte à radiateur passif	Q_{ts}	0.401	♦
Enceinte passe-bande du 4 ^e , 6 ^e et 7 ^e ordre	Q_{ts}	0.401	♦
1/4 d'onde ou TQWT	Q_{ts}	0.401	♦
	F_s	50.00 Hz	♦
Enceinte close, simple	F_{sb}/Q_{esb}	107.9 Hz	♦
Enceinte close avec une transformée de Linkwitz	Q_{ts}	Idéal pour $Q_{ts} \geq 0.7$	♦
Baffle plan	Q_{tsp}	0.433	♦

La base de données à une devise, pour voir la vie en rose, restez dans le vert !!!
Le jaune reste possible, évitez l'orange, fuyez le rouge.

Liste des outils de calculs :

Mise à jour du sous-programme : 17 décembre 2023, Antimode 11.

Avant d'utiliser un outil de calcul avec les liens ci-dessous, vérifiez avec le tableau ci-dessus que vous êtes dans le vert ou dans le jaune, à la rigueur dans l'orange, fuyez le rouge.

La base de données à une devise : pour voir la vie en rose, restez dans le vert.

Si vous avez R_g et $R_f = 0$ Ohm dans le tableau "Paramètres THIELE et SMALL sur baffle plan CEI", avec les outils ci-dessous et des valeurs R_g et R_f renseignées, vous pouvez avoir un décalage de couleur.

Un calcul avec R_g et $R_f = 0$ Ohm, c'est-à-dire sans prendre en compte le facteur d'amortissement de l'ampli ni la résistance du filtre passif, n'a pas de sens.

- [Calcul d'un pavillon. 1/4.](#)
- [Calcul d'une enceinte Bass-reflex. 1/8.](#)
- [Calcul d'une enceinte à triple résonateur. 1/8.](#)
- [Calcul d'une enceinte à radiateur passif. 1/8.](#)
- [Calcul d'une enceinte passe-bande du 4^e ordre. 1/5.](#)
- [Calcul d'une enceinte passe-bande du 6^e ordre. 1/5.](#)
- [Calcul d'une enceinte passe-bande du 7^e ordre. 1/5.](#)
- [Calcul d'une enceinte 1/4 d'onde ou TQWT. 1/4.](#)
- [Calcul d'une enceinte close. 1/6.](#)
- [Calcul d'un baffle plan. 1/4.](#)

Tous les outils fonctionnent de la même façon pour choisir un haut-parleur.

En 1/, vous rentrez quelques caractères de la référence, et parfois la marque.

En 2/, cliquez dans le rond face à votre haut-parleur, et entrez la résistance du filtre passif, la résistance des selfs en série avec le haut-parleur. Laissez 0 si vous avez un filtre actif.

Le calcul commence vraiment en 3/, avec des choix différents en fonction de chaque enceinte.

Je n'insisterai jamais assez sur l'importance de rentrer la valeur de la résistance R_f de la ou les selfs en série avec le haut-parleur, ainsi que le facteur d'amortissement sur 8 Ohms qui renseignera R_g .

Une valeur "approchée" sera toujours mieux que pas de valeur du tout.

Le tableau [Résistance des selfs pour filtre passif](#) sera une bonne aide.

Domaine d'utilisation Bass-reflex du SB AUDIENCE BIANCO-12MW200 :

Mise à jour du sous-programme : 9 avril 2024, Antimode 11.

[Explications](#) sur le domaine d'utilisation d'un haut-parleur en bass-reflex, et sur la plage d'accords possibles.

F_{sb} et Q_{tsb} sont calculés avec une masse mécanique de rayonnement arrière M_{mra} de 15.237 g et avec une masse ajoutée à la membrane M_{ajout} de 0.0 g.

Pour le SB AUDIENCE BIANCO-12MW200			
Définition	Paramètres	Valeurs	Formules de calcul
Adaptation au bass-reflex	Q_{tsb}	0.43	$0.25 < Q_{ts} < 0.45$: Très bien adapté au Bass-reflex
Paramètres enceintes BR	F_{sb}/Q_{tsb}	110.9 Hz	F_{sb}/Q_{tsb}
	$V_{as} * Q_{tsb}^2$	24.8 L	$V_{as} * Q_{tsb}^2$

Alignements pour le SB AUDIENCE BIANCO-12MW200.						
Un alignement est un couple de 2 valeurs, Vb et Fb.						
Une bonne conception d'enceinte est de rester, sur Vb et Fb, entre les minimums et maximums donnés par les différents alignements.						
Alignements	Volumés			Accords	Formules de calcul	
Alignement Linéaire	V_{blin}	147.1 L	N = 5.93	F_{blin}		Voir le chapitre des optimisations Fb = Calcul automatique avec Seuil à -3 dB
Alignement Bessel	$V_{bBessel}$	121.5 L	N = 4.89	$F_{bBessel}$	37.9 Hz	$V_b = 8.0707 * V_{as} * Q_{tsb}^{2.5848}$ $F_b = 0.3552 * F_{sb} * Q_{tsb}^{0.9549}$
Alignement Legendre	$V_{bLegendre}$	186.2 L	N = 7.50	$F_{bLegendre}$	44.6 Hz	$V_b = 10.728 * V_{as} * Q_{tsb}^{2.4186}$ $F_b = 0.3802 * F_{sb} * Q_{tsb}^{1.0657}$
Alignement Keele et Hoge	V_{bKeele}	176.9 L	N = 7.13	F_{bKeele}	42.8 Hz	$V_b = 15 * V_{as} * Q_{tsb}^{2.87}$ $F_b = 0.42 * F_{sb} / Q_{tsb}^{0.900}$
Alignement Bullock	$V_{bBullock}$	163.3 L	N = 6.58	$F_{bBullock}$	44.6 Hz	$V_b = 17.6 * V_{as} * Q_{tsb}^{3.15}$ $F_b = 0.42 * F_{sb} / Q_{tsb}^{0.950}$
Alignement Natural Flat Alignment	V_{bNFA}	163.3 L	N = 6.58	F_{bNFA}	45.0 Hz	$V_b = 20 * V_{as} * Q_{tsb}^{3.30}$ $F_b = 0.42 * F_{sb} / Q_{tsb}^{0.960}$
Alignement THIELE SC4	V_{bSC4}	166.2 L	N = 6.70	F_{bSC4}	44.5 Hz	$V_b = V_{as} / 0.8266$ $F_b = F_{sb} * 0.9436$
Alignement THIELE BB4	V_{bBB4}	115.4 L	N = 4.65	F_{bBB4}	47.2 Hz	$V_b = V_{as} / 1.1911$ $F_b = F_{sb} * 1$
Très grand volume	V_{btgv}	Entre 422.0 et 1117.1 L	N = 17.00 N = 45.00	F_{btgv}		$17 * V_{as} * Q_{tsb}^2$ à $45 * V_{as} * Q_{tsb}^2$

Fb=Fsb				Fd _{1sb}	47.2 Hz	Fsb
Fb=0.383*Fsb/Q _{1sb}				Fb _{0.383}	42.5 Hz	0.383*Fsb/Q _{1sb}
Tant que vous restez entre les minimum et maximum ci-dessous, sur Vb et Fb, la conception de votre enceinte est bonne.						
Alignements	Volumes			Accords		Formules de calcul
Minimum Vb et Fb	V _{Dmin}	115.4 L	N = 4.65	F _{Dmin}	37.9 Hz	Le minimum des valeurs ci-dessus
Moyenne Vb et Fb	V _{Dmoyen}	150.8 L	N = 6.07	F _{Dmoyen}	42.3 Hz	La moyenne des Vb ci-dessus racine(F _{Dmin} *F _{Dmax})
Maximum Vb et Fb	V _{Dmax}	186.2 L	N = 7.50	F _{Dmax}	47.2 Hz	Le maximum des valeurs ci-dessus

L'alignement BESSEL proposé par défaut donne une courbe de réponse régulièrement descendante dans le grave, courbe de réponse dont la chute en pente douce sera compensée par le room gain de la pièce.
Autre avantage, le délai de groupe est pratiquement linéaire dans les graves.
Les autres alignements sont plus chahutés.
L'alignement BESSEL est la meilleure solution pour une enceinte hi-fi, c'est une excellente solution pour les SUB si vous n'êtes pas accroché à la fréquence de coupure à -3 dB.
Prenez le calcul automatique de Fb pour avoir une idée réelle de ce que vous aurez dans votre pièce.

Nouveau Xmax :

Mise à jour du sous-programme : 19 décembre 2023, Antimode 11.

Prise en compte de la puissance AES existant en base de données pour le recalcul du Xmax, dans la limite de 1.14*Xmax (1.2296*Paes).
Ancien Xmax = 6.01 mm, nouveau Xmax = 6.11 mm à 69.3 Hz, pour 400.0 W à 368.4 Hz, dans 115.4 L avec un accord à 47.2 Hz utilisés dans le calcul.

Résumé, en 6 valeurs significatives :

Mise à jour du sous-programme : 19 décembre 2023, Antimode 11.

- Si c'est vert, c'est OK.
- Si c'est jaune, c'est possible.
- Si c'est orange, c'est à la limite acceptable.
- Si c'est rouge, c'est totalement déconseillé.
- Une seule cellule en rouge, et votre projet n'est pas viable
- Le spécialiste saura quand et pourquoi il peut passer outre, jamais pour moi...

Pour le SB AUDIENCE BIANCO-12MW200 dans 115.4 L avec événement.	
Adaptation de l'enceinte sur 3 critères	Valeurs de comparaison
Le Q _{1sb} du HP est-il adapté au bass-reflex ?	Fréquence de coupure à -6 dB : 42 Hz
V _b est-il ni trop petit ni trop grand ?	SPL maxi théorique à 1 m : 123.5 dB
F _b est-il dans la fourchette autorisée ?	Déplacement de la membrane à 92 dB : ±0.16 mm

Ampli et filtre :

Mise à jour du sous-programme : 5 décembre 2023, Antimode 11.

Pour le SB AUDIENCE BIANCO-12MW200			
Résistance interne de l'ampli et des câbles de branchement	R _g	0.08 Ohms	AMPLI A TRANSISTORS
Résistance du filtre passif	R _f	0.00 Ohms	FILTRE ACTIF

Paramètres THIELE et SMALL sur baffle plan CEI du SB AUDIENCE BIANCO-12MW200 :

Mise à jour du sous-programme : 5 décembre 2023, Antimode 11.

Définition	Paramètre	Valeurs	Formules de calcul. Unités MKSA
Fréquence de résonance	F _s	50.00 Hz	Valeur de la base de données
Volume d'air équivalent à l'élasticité de la suspension	V _{as}	137.40 L	Vas*2
Résistance de la bobine au courant continu	R _e	2.60 Ohms	Re*0.5
Résistance interne de l'ampli	R _g	0.08 Ohms	Facteur d'amortissement 100 sur 8 Ohms
Résistance du filtre passif	R _f	0.00 Ohms	Si 0 : Pas de filtre ou filtre actif
Coefficient de surtention mécanique	Q _{ms}	14.470	Valeur de la base de données
Coefficient de surtention électrique	Q _{es}	0.412	Qes*(Re+Rg+Rf)/Re
Coefficient de surtention total	Q _{ts}	0.401	Qms*Qes/(Qms+Qes)
Type calculé	F _s /Q _{ts}	124.7 Hz	F _s / Q _{ts}
	Type	GRAVE	55 < F _s / Q _{ts} < 140
Surface de la membrane	S _d	1086.00 cm ²	Sd*2
Rayon de la membrane	R _d	18.59 cm	racine(Sd/pi)
Diamètre normalisé équivalent	Diameq	46 cm	Règles de calcul du diamètre
Distance de mesure en Champs Proche	C _p	40.9 mm	Distance < à (R _d *2)*0.11
	F _p	294 Hz	Pour les fréquences < à 10950/(R _d *2)
Distance de mesure en Champs Lointain comprise entre	C ₁₁ --- C ₁₂	111.6 --- 148.7 cm	Distance comprise entre (R _d *2)*3 et (R _d *2)*4
Distance de mesure à utiliser	C _{1m}	130 cm	Moyenne des deux valeurs précédentes arrondie au cm
Compliance acoustique de la suspension	C _{as}	9743.6 Ncm ⁵	Vas/(R ₀ *C ²)
Masse acoustique totale du diaphragme	M _{as}	10.4 Kgm ⁴	1/((2*Pi*F _s) ² *C _{as})
Masse mobile mécanique	M _{ms}	122.643 g	(C*S _d /(2*Pi*F _s) ² *R ₀ /V _{as} = M _{as} *S _d ²
Masse mécanique de rayonnement frontal	M _{mrf}	20.459 g	(8*R ₀ *R _d ³)/3
Hauteur d'air impactée par M _{mrf}	H _{Mmrf}	157.8 mm	Mmrf/R ₀ /S _d
Masse de la membrane	M _{md}	102.184 g	M _{ms} -M _{mrf}
Résistance mécanique	R _{ms}	2.663 Kg/s	2*Pi*F _s *M _{ms} /Q _{ms}
Compliance de la suspension	C _{ms}	0.083 mm/N	1/(2*Pi*F _s) ² /M _{ms}
Raideur de la suspension	K	12104 N/m	1/C _{ms}
Facteur de force	B.L	15.587 N/A	(2*Pi*F _s *M _{ms} *Re/Q _{es}) ^{1/2}

B.L/M _{ms}	B.L/M _{ms}	127.1 m/s ² /A	Ce n'est pas un critère de choix
Puissance AES ou nominale	P _{aes}	800 W	P _{aes} ²
Elongation linéaire de la membrane	X _{max}	±6.11 mm	Valeur de la base de données
	X _{max} PP	pp12.22 mm	2*X _{max}
Volume d'air déplacé par la membrane	V _d	663.63 cm ³	S _d *X _{max}
Déplacement du point repos de la membrane en position verticale	X _{vert}	1.23 mm	M _{md} *9.81*C _{ms}
Rendement %	Rend	4.050 %	(4*Pi ² /C ³)*(F _s ³ *V _{as} /Q _{es})*100
Constante de sensibilité	Cste sens	112.13 dB	10*LOG(R _o *C/2/Pi)-20*LOG(2*10 ⁻⁵)
	Sens 2.83V	102.8 dB/2.83V/m	10*LOG(Rend/100)+112.13 +10*LOG(8/R _e)+20*LOG(Re/(Re+R _g +R _f))
Sensibilité avec filtre et ampli dans 2*Pi Valable uniquement dans le grave et le bas médium	Sens W	97.9 dB/W/m	10*LOG(Rend/100)+112.13+20*LOG(Re/(Re+R _g +R _f))
	Atténuation du filtre passif	Att filtre	20*LOG(Re/(Re+R _f +R _a))
Sensibilité en montage MTM	SPL _{MTM}	102.8 dB/2.83V/m	Coupure idéalement inférieure à 441 Hz En aucun cas au dessus de 588 Hz
Inductance de la bobine	L _e	0.37 mH	Le ^{0.5} Une inductance élevée ralentit le message sonore en s'opposant au passage du courant
Fréquence de coupure électrique	F _e	1169 Hz	1/(2*Pi*(L _e /(R _e +R _g +R _f)))
HP pas directif en-dessous de	D _{ir}	589 Hz	C/(Pi*Rd)
HP directif avec des lobes au-dessus de	D _{ir1}	1127 Hz	C/((1.044*Pi/2)*Rd)

Toutes les valeurs du tableau sont calculées à partir des valeurs mémorisées en base de données, F_s, V_{as}, R_e, Q_{ms}, Q_{es}, S_d, L_e, X_{max} et P_{aes}.

Paramètres THIELE et SMALL en enceinte du SB AUDIENCE BIANCO-12MW200 :

Mise à jour du sous-programme : 15 décembre 2023, Antimode 11.

La valeur de la [Masse mécanique de rayonnement arrière M_{mra}](#) retenue pour les calculs en enceinte est une valeur moyenne, calculée à partir des plans d'enceintes proposés dans ce site, pour des haut-parleurs de même diamètre.
Cette valeur sera affinée lors de votre calcul d'enceinte, mais la valeur de départ est assez proche de la réalité.

Définition	Paramètre	Valeurs	Formules de calcul
Masse mécanique de rayonnement arrière	M _{mra}	15.237 g	Moyenne dans le diamètre 31 cm Affiné par itérations successives
Masse ajoutée à la membrane	M _{ajout}	0.0 g	Valeur entrée par vous
Masse en mouvement dans l'enceinte	M _{msb}	137.880 g	M _{ms} +M _{mra} +M _{ajout}
Fréquence de résonance dans l'enceinte	F _{sb}	47.16 Hz	1/(2*Pi*racine(C _{ms} *M _{msb}))
Coefficient de surtention mécanique dans l'enceinte	Q _{msb}	15.343	Q _{ms} *F _s /F _{sb}
Coefficient de surtention électrique dans l'enceinte	Q _{esb}	0.437	2*Pi*F _{sb} *(R _e +R _g +R _f)*M _{msb} /B.L ²
Coefficient de surtention total dans l'enceinte	Q _{tsb}	0.425	Q _{msb} *Q _{esb} /(Q _{msb} +Q _{esb})
Type calculé pour cette utilisation	F _{sb} /Q _{tsb}	110.9 Hz	F _{sb} /Q _{tsb}
	Type	GRAVE	55 < F _s / Q _{ts} < 140
Rendement % dans l'enceinte	Rend _b	3.109 %	4*Pi ² /C ³ *F _{sb} ³ *V _{as} /Q _{esb} *100
Sensibilité avec filtre et ampli dans 2*Pi Valable uniquement dans le grave et le bas-médium	Sens 2.83V _b	101.9 dB/2.83V/m	10*LOG(Rend _b /100)+112.13 +10*LOG(8/R _e)+20*LOG(Re/(Re+R _g +R _f))
	Sens W _b	97.1 dB/W/m	10*LOG(Rend _b /100)+112.13+20*LOG(Re/(Re+R _g +R _f))
Atténuation du filtre passif	Att filtre	-0.26 dB	20*LOG(Re/(Re+R _f +R _a))
Sensibilité en montage MTM pour le raccord du tweeter	SPL _{MTM}	101.9 dB/2.83V/m	Sensibilité en dB/2.83V/m -3 dB Pas de couplage acoustique

Toutes les valeurs du tableau sont calculées à partir des valeurs mémorisées en base de données, F_s, V_{as}, R_e, Q_{ms}, Q_{es}, S_d, L_e, X_{max} et P_{aes}.

Limites de calculs :

Mise à jour du sous-programme : 19 décembre 2023, Antimode 11.

Pour le SB AUDIENCE BIANCO-12MW200 dans 115.4 L avec événement.			
Définition	Paramètre	Valeur	Formules de calcul
Perte par absorption	Q _A	35.0	5 : Enceinte complètement remplie 120 : Enceinte vide
Perte par fuite	Q _L	10.0	10 : Faible de fuite 20 : Pas de fuite
Perte par frottement dans l'événement	Q _P	70.0	Entre 70 et 140
Pertes totales	Q _B	7.0	Q _B = 1/(1/Q _A +1/Q _L +1/Q _P +1/Q _A /Q _L /Q _P)
F _{bmax}	F _{bmax}	47.2 Hz	Voir la page précédente
F _{bmin}	F _{bmin}	37.9 Hz	Voir la page précédente

Courbe de réponse, F_b et Fréquence de coupure à -6 dB :

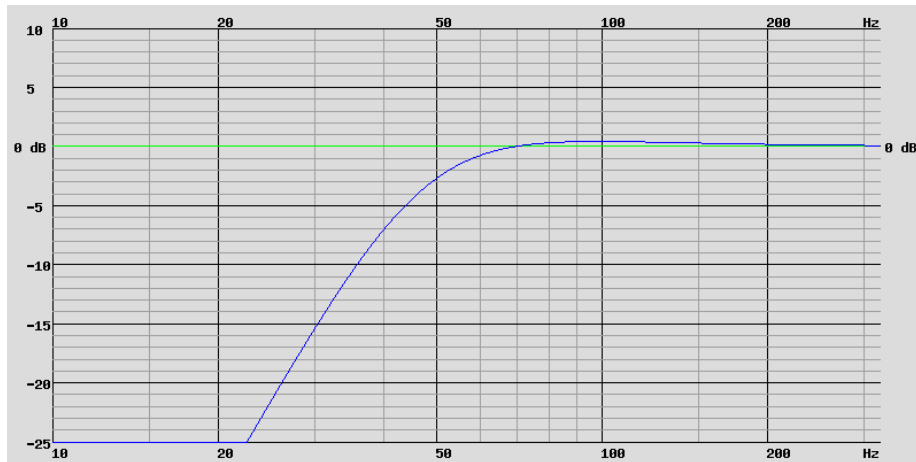
Mise à jour du sous-programme : 10 avril 2024, Antimode 11.

Pour le SB AUDIENCE BIANCO-12MW200 dans 115.4 L avec événement, accord à 47.2 Hz.			
Définition	Paramètre	Valeur	Formules de calcul
Volume bass-reflex	V _b	115.4 L	Volume de calcul
Coefficient N de volume	N	4.65	V _b /(V _{as} *Q _{tsb} ²)
	N _{min}	4.5	Valeurs limites conseillées pour Q _{tsb} = 0.425
	N _{max}	7.5	
Optimisation de la courbe de réponse	O _{pt}		FB est forcé à 47.2 Hz
F _b pour 115.4 L	F _b	47.2 Hz	Précision du calcul à 0.1 dB

Pour le SB AUDIENCE BIANCO-12MW200 dans 115.4 L avec événement, accord à 47.2 Hz, sans correction électronique			
Définition	Paramètre	Valeur	Formules de calcul
Fréquence caractéristique du bass-reflex	F _o	47.16 Hz	racine(F _{sb} *F _b)
	E _{Fo}	-3.7 dB	Niveau à F _o
Niveau à F _b = 47.2 Hz	E _{Fb}	-3.8 dB	Niveau à F _B

	Q _{évent}	0.655	10(F _{FB} / 20)
F à -3 dB pour V _B = 115.4 L et F _B = 47.2 Hz (En champ libre , donc dehors et loin de tout)	F _{-3 dB}	49 Hz	Chapitre enceinte bass-reflex Arrondi au 1 Hz le plus proche parce qu'il ne sert à rien d'être plus précis.
F à -6 dB pour V _B = 115.4 L et F _B = 47.2 Hz (Niveau à -3 dB dans votre salon)	F _{-6 dB}	42 Hz	
F à -12 dB pour V _B = 115.4 L et F _B = 47.2 Hz	F _{-12 dB}	34 Hz	
Fréquence de départ de l'asymptote à 24 dB/octave (environ)	F _{-0 dB}	64.0 Hz	Avec réserve
	E ₀ dB asymptote	-0.38 dB	
	Q _{enceinte}	0.957	

Courbe de réponse du SB AUDIENCE BIANCO-12MW200, V_B = 115.4 L, F_B = 47.2 Hz, le 0 dB correspond à 101.9 dB/2.83V/m.
Bleu : Réponse en champ libre.
Vert : Correction Hi-Fi embarquée ou Room gain.



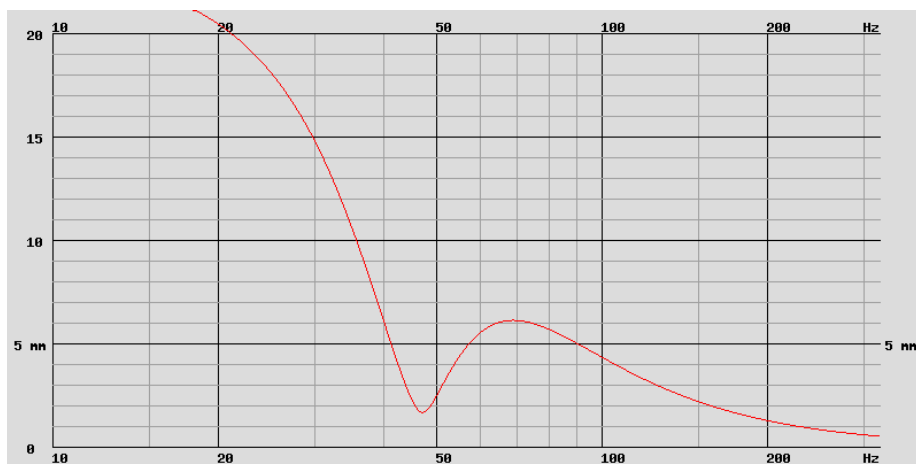
La courbe de réponse est calculée en [Champ libre](#), dehors sur un mat à 15 m de haut, loin de tout obstacle.
Dans votre pièce vous aurez plus de grave.

Déplacement de la membrane, SPL, Puissance :

Mise à jour du sous-programme : 19 décembre 2023, Antimode 11.

Pour le SB AUDIENCE BIANCO-12MW200 dans 115.4 L avec évent, accord à 47.2 Hz, sans correction électronique			
Définition	Paramètre	Valeur	Formules de calcul
Élongation maximum pour 2.83 V et 101.9 dB à 1 m	F _{Xmax}	69.3 Hz	Précision du calcul : 0.1 Hz
	X _{max}	±0.51 mm	
Niveau maximum théorique pour ± 6.11 mm à 1 m	SPL _{th}	123.5 dB SPL	Calcul théorique qui ne tient pas compte des effets thermique
	V	33.78 V	
Élongation à F _B = 47.2 Hz pour 2.83 V et 101.9 dB à 1 m	X _{fb}	±0.14 mm	Pour voir si c'est utile à quelque chose
	X _{max} / X _{fb}	0.27	

Courbe de déplacement de la membrane du SB AUDIENCE BIANCO-12MW200, V_B = 115.4 L, F_B = 47.2 Hz, à 33.78 V, Q_L = 10.



Modification des équations de calculs de la courbe de déplacement de la membrane le 26/06/2022, avec l'aide active de JMP.

Impédance :

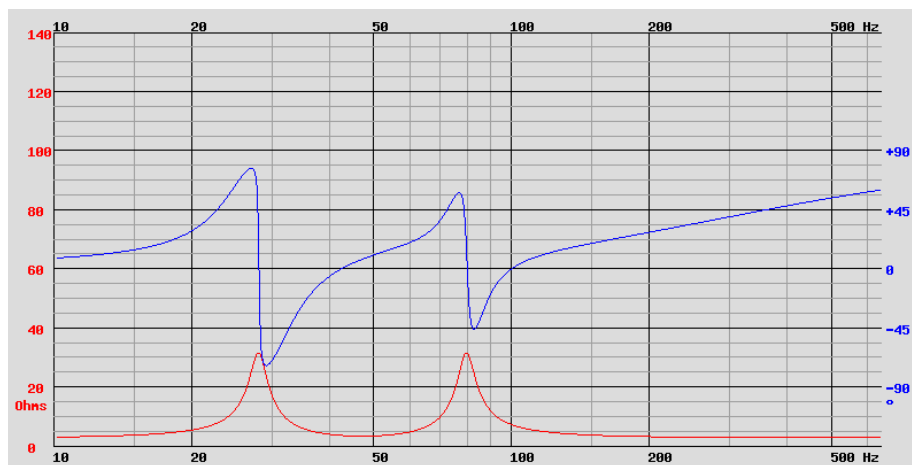
Mise à jour du sous-programme : 19 décembre 2023, Antimode 11.

Pour le SB AUDIENCE BIANCO-12MW200 dans 115.4 L avec évent, accord à 47.2 Hz.			
Définition	Paramètre	Valeur	Formules de calculs
Inductance de la bobine	L _e	0.37 mH	L _e *0.5
Résistance de la bobine au courant continu	R _e	2.60 Ohms	Re*0.5
1 ^{er} bosse d'impédance	F	27.9 Hz	Précision du calcul : 0.1 Hz
	Z	31.4 Ohms	
Impédance à F _B	F _B	47.2 Hz	Précision du calcul : 0.1 Hz

	Z_{Fb}	3.3 Ohms	
2 ^e bosse d'impédance	F	79.6 Hz	Précision du calcul : 0.1 Hz
	Z	31.4 Ohms	
Minimum dans le bas médium	F	368.4 Hz	Précision du calcul : 2.5 Hz
	Z	2.9 Ohms	

Courbe d'impédance et de phase électrique du SB AUDIENCE BIANCO-12MW200, $V_B = 115.4$ L, $F_B = 47.2$ Hz.

Rouge : Courbe d'impédance.
Bleu : Courbe de phase électrique.



Impédance acoustique :

Mise à jour du sous-programme : 19 décembre 2023, Antimode 11.

Comparez les valeurs à 100 Hz, entre plusieurs haut-parleurs.

L'impédance acoustique est proportionnelle à la surface de la membrane du haut-parleur.
Plus la valeur de l'impédance acoustique est élevée, meilleur est le couplage avec l'air ambiant de la pièce d'écoute.
Doublé le nombre de haut-parleurs, où la surface de la membrane double aussi l'impédance acoustique.
Passer d'un 21 cm de 220 cm² à un 38 cm de 880 cm² multiplie par 4 l'impédance acoustique.

Pourquoi ce calcul ?

Pour tarder le cou à l'idée qu'un haut-parleur de petit diamètre avec un grand déplacement de la membrane peut être équivalent à un autre haut-parleur de plus grand diamètre et avec un plus faible déplacement de la membrane.

Si l'équivalence existe sur le nombre de m³ déplacé par les membranes, cette équivalence n'existe plus du tout sur l'impédance acoustique.

Le bon rendu du grave est bien caractérisé par l'impédance acoustique, et pas du tout par le nombre de m³ déplacé par la membrane.

Les valeurs de comparaison à 92 dB un peu plus bas dans le chapitre vous donnent ce dont vous avez besoin pour le constater sur vos choix de haut-parleurs.

Un volume V_b et une fréquence d'accord F_b différent ne changeront pas la valeur de l'impédance acoustique.

Le seul critère est la surface S_d de la membrane.

Vous voulez augmenter l'impédance acoustique ?

Prenez un haut-parleur de plus grand diamètre, ou utilisez 2, 3 ou 4 haut-parleurs montés côte à côte...

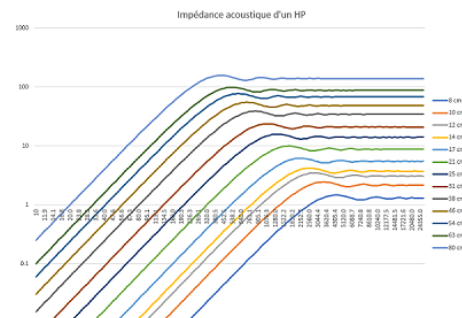
Pour le SB AUDIENCE BIANCO-12MW200.		
Impédance acoustique pour une surface HP de 1086.00 cm ² .	Fréquence	Valeur
Impédance acoustique à 100 Hz.	F = 100 Hz	2.52454
Impédance acoustique à $F_d = 416$ Hz. L'impédance acoustique ondule un peu pour les fréquences supérieures.	$F_d = 416$ Hz	49.90569

L'image ci-dessous a été calculée sous Excel avec les valeurs des surfaces moyennes des haut-parleurs dans chaque diamètre.

C'est uniquement la partie réelle de l'impédance acoustique que je vous montre, la partie imaginaire arrivera plus tard.

C'est bien suffisant pour montrer l'intérêt d'utiliser un haut-parleur de grand diamètre, plus l'impédance acoustique est élevée, meilleur est le rendu du grave.

La qualité du grave ce n'est pas la fréquence de coupure à -3 dB, c'est l'impédance acoustique, c'est aussi le 60 à 300 Hz au bon niveau par rapport au médium aigu, voir [la courbe cible](#) pour y arriver



Valeurs de comparaison à 92 dB :

Mise à jour du sous-programme : 19 décembre 2023, Antimode 11.

Pour comparer les haut-parleurs entre eux sur le critère de déplacement de la membrane.

Le niveau sonore est de 92 dB, valeur arbitrairement choisie.

Plus le déplacement est faible, meilleur est le haut-parleur parce que la distorsion sera plus faible.

Attention, une fréquence de coupure à -3 dB plus haute entraîne le plus souvent un X_{max} plus faible.

Comparez des haut-parleurs avec une performance comparable dans le grave.

Le critère "Compression de l'air" est en cours d'évaluation, pour évaluer sa pertinence.

Pour le SB AUDIENCE BIANCO-12MW200 dans 115.4 L avec évent, accord à 47.2 Hz.			
Définition	Paramètre	Valeur	Formules de calcul
Tension pour 92 dB à 1 m	T_{92}	0.90 V	$2.83 \cdot 10^{(92-101.9)/20}$
Elongation maximum	X_{92}	± 0.16 mm	Recalculé avec la tension Pour comparer les HP entre eux
	F_{Xmax}	69.3 Hz	
Volume d'air déplacé par le HP, $S_d \cdot X_{92}$	V_{92}	± 17.70 cm ³	Pour 92 dB à 1 m et 49 Hz à -3 dB
Impédance acoustique à 100 Hz	Imp_{100}	2.52454	Plus la valeur est élevée, meilleur est le grave. Explications dans le chapitre : Le grave .

Puissance :

Mise à jour du sous-programme : 19 décembre 2023, Antimode 11.

Pour le SB AUDIENCE BIANCO-12MW200 dans 115.4 L avec évent, accord à 47.2 Hz.			
Définition	Paramètre	Valeur	Formules de calcul pour F_s nominal
Tension pour atteindre X_{max}	V	33.78 V	Calcul théorique
Puissance minimale crête de l'ampli pour 2 HP, Montés côte à côte, Branchés en parallèle	P_{min}	344.7 W	sur 3.3 Ohms à 47.2 Hz
	P_{min}	400.0 W	sur 2.9 Ohms à 368.4 Hz

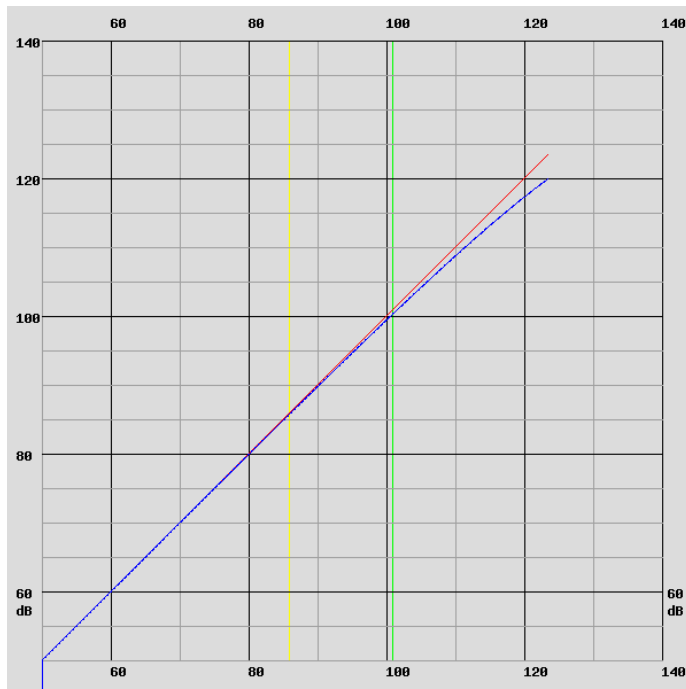
Atténuation thermique en utilisation de sonorisation :

Mise à jour du sous-programme : 21 février 2024, Antimode 11.

Pour le SB AUDIENCE BIANCO-12MW200			
Définition	Paramètre	Valeur	Formules de calcul
Courant dans la bobine du HP	I	11.84 A	sur 2.9 Ohms
Atténuation thermique	A_{th}	5.0 dB	$I_b^{0.65}$
Niveau maximum pratique pour ± 6.11 mm avec 1 enceinte à 1 m	SPL_p	118.5 dB SPL	Tiens compte des effets thermiques suivant une hypothèse moyenne. Ce n'est pas un calcul exact. C'est un moyen de ne pas oublier un point qui peut être important.
Niveau maximum pratique pour ± 6.11 mm avec 2 enceintes à 4 m Distance critique d'écoute de la pièce : 2.00 m	SPL_p	115.5 dB SPL	

Courbe d'atténuation thermique du SB AUDIENCE BIANCO-12MW200.

Rouge : Courbe théorique, sans atténuation thermique. Niveau maxi 123.5 dB SPL à 1 m pour 1 enceinte.
Bleu : Courbe pratique, avec atténuation thermique. Niveau maxi 118.5 dB SPL à 1 m pour 1 enceinte.
Vous pensez écouter la courbe rouge, vous écoutez la courbe bleue. Idéalement, il ne faut pas d'écart avant 118.5 dB SPL.
La droite verticale verte est positionnée à l'équivalent pour une enceinte de 118.5 dB SPL à 4 m avec 2 enceintes.



En hi-fi, ou en home cinéma, le niveau d'écoute moyen est 15 dB en dessous que le niveau crête de 118.5 dB SPL que vous souhaitez.
L'atténuation thermique est pratiquement inexistante pour certains haut-parleurs.
En hi-fi, l'atténuation thermique se regarde sur la courbe verticale jaune.

2-5-1-2 : Calcul événements extérieur, 5/8

Mise à jour : 2 février 2023, Antidote 11.

Vérifiez bien que le séparateur décimal est bien le "point" et pas la "virgule".
Si vous avez utilisé la "virgule", les chiffres qui suivent ne seront pas utilisés dans le calcul, qui sera donc faux.

Volume de l'enceinte : 115.356 L Fréquence d'accord : 47.2 Hz	Avoir la longueur de l'évent ne suffit pas pour faire une bonne enceinte. Il y a deux conditions de validité à respecter : Une vitesse de l'air dans l'évent inférieure ou égale à 20.5 m/s.
--	--

Coefficient d'extrémité pour la surface S **K** : 0.350
 Coefficient d'extrémité pour le rayon **A K1** : 0.620 (non utilisé)
 Coefficient pour éven rectangulaire **Krect** : 0.907
 Correction de **Knb** avec le nombre d'évén : 1.000
 Coefficient **KT** utilisé dans le calcul : $0.350 * 1.000 * 0.907 = 0.317$

Température : 20.0 °C
 Altitude : 50.0 m
 Humidité : 40.0 %
 Célérité de l'air : 343.7 m/s
 Masse volumique de l'air : 1.194 kg/m³

Éven rectangulaire, de carré à laminaire
 Nombre d'éven : 1
 Diamètre de Huesbscher : 19.2 cm
 Entraxe des évén : 0 cm
 largeur de l'éven : 33.5 cm
 Hauteur de l'éven : 10.0 cm

Surfaces corrigées de passage de l'air des évén : 288.43 cm²
 pour le calcul de la vitesse de l'air et la longueur de l'éven.

Surfaces de passage de l'air des évén pour le SPL : 335.00 cm²

Valeurs de comparaison :

Niveau à la fréquence d'accord de 47.2 Hz : 0.00 dB.
 Fréquence de coupure à -6 dB : 42.0 Hz.
 Déplacement de la membrane : ±0.16 mm à 92 dB pour 49 Hz à -3 dB.
 Vitesse de l'air dans l'éven : 0.6 m/s à 92 dB.

Une longueur de l'éven pas trop élevée, avec KL inférieur ou égal à 0.5
 Si une seule des deux conditions n'est pas respectée, votre éven ne convient pas.
 Lorsque l'éven convient, la case est en vert.
 Lorsque l'éven ne convient pas, les cases sont jaunes, orange ou rouges suivant la gravité.
 La raison, surface de l'éven trop petite ou longueur de l'éven trop grande est indiquée.

L'idéal est d'avoir un éven qui passe le SPL maxi du HP : pas de compromis.
 Si vous n'avez pas besoin du SPL maxi, vous pouvez faire un compromis.
 Un compromis n'est pas idéal, mais il est parfois nécessaire, la case sera en jaune.

Pas de compromis : La surface de l'éven est trop petite.
 Profondeur des évén : 28.3 cm
 Vitesse de l'air dans l'éven = 24.2 m/s, KL = 0.244
 Bruit de l'air dans l'éven = 63.2 dB à 1 m, SPL de l'éven = 123.5 dB à 1 m
 Rapport signal HP / bruit éven = 60.3 dB
 Pour 123.5 dB avec 2 enceintes à 1 m. Xmax = 6.1 mm. P = 344.7 W.

Avec un compromis sur le SPL maxi.
 Profondeur des évén : 28.3 cm
 Vitesse de l'air dans l'éven : 20.5 m/s, KL = 0.244
 Pour 122.0 dB avec 2 enceintes à 4 m. X = 5.2 mm. P = 247.7 W.

Un compromis est acceptable si le SPL HP + éven est suffisant dans vos conditions d'utilisation, et si la puissance reste suffisante parce qu'elle baisse très vite.

Fréquence de résonance de l'éven type tuyau d'orgue ouvert des deux cotés :
 $F = C / 2 / Prof_event_en_m = 343.7 / 2 / (28.3 / 100) = 608 \text{ Hz}$

Une fréquence de résonance de l'éven dans la zone d'utilisation du HP, associé à un rapport des deux surfaces ci-contre, de 8.5 dans votre cas, élevé (> 25 ?) est la garantie de faire un mauvais éven.

Les deux conditions, fréquence et rapport, sont nécessaires.

Correction du calcul du SPL de l'éven pour tenir compte d'une puissance moyenne plus faible dans les graves.
 Correction à 12 dB/octave à 40 Hz, Q = 0.707 à la fréquence de 47.2 Hz : Correction de -1.8 dB.
 Le calcul de l'éven pour un niveau sonore de 121.7 dB au lieu de 123.5 dB ne posera pas de problème.

Le nombre de Reynolds est la valeur clef du bon dimensionnement d'un éven, quelle que soit sa forme.

Faites très attention si vous avez un éven avec une vitesse de l'air élevée, vous n'aurez pas du tout la courbe de réponse attendue.
 Vous allez avoir une fréquence de coupure à -3 dB plus élevée que celle calculée, comme l'indique ce lien : [quelle est la qualité de votre éven](#).
 Une vitesse de l'air dans l'éven élevée, c'est un nombre de Reynolds élevé.

Diamètre hydraulique équivalent à l'éven : 15.40 cm, nombre de Reynolds : 240503.
 Le nombre de Reynolds correspondant au début de la turbulence est vers 20000, pour une vitesse de l'air = 2.0 m/s, SPL = 101.9 dB, X = 0.51 mm.
 L'éven comprime le signal audio quand le nombre de Reynolds est > 50000, pour une vitesse de l'air > 5.0 m/s, SPL > 109.8 dB, X > 1.27 mm.

Tant que vous restez en dessous de **109.8 dB**, votre éven ne posera pas de gros problèmes.
 L'idéal, le fin du fin, est de rester en dessous de **101.9 dB** en écoute hi-fi de haute qualité.
 Un éven rectangulaire mince, que vous appelez à tort "laminaire", permet de remonter les deux dB ci-dessus.

Niveau sonore théorique :

Utilisation	SPL dB à 1 m	PC, écoute de proximité					Hi-Fi				Hi-Fi Home-Cinéma Petite SONO			SONO				
		60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140
HP + Event																		

122.0 dB à 1 m

Je vous recommande de mesurer vous-même avec votre smartphone [votre besoin en niveau sonore](#) pour ne pas surdimensionner les haut-parleurs de votre installation, ou pour accepter un éven moins gros et plus court qui ne passera que le SPL nécessaire et utile : **avec un compromis sur le SPL et la puissance maxi.**

En utilisation SONO, vous allez avoir un niveau SPL inférieur à ceux indiqués, de **5.0 dB** environ, à cause de l'atténuation thermique.
 Cette valeur est une valeur d'atténuation moyenne, un haut-parleur très bien ventilé fera mieux, un haut-parleur bas de gamme fera moins bien.

Quel niveau acoustique pouvez-vous atteindre dans votre pièce ?

Mise à jour du sous-programme : 15 décembre 2023, Antimode 11.

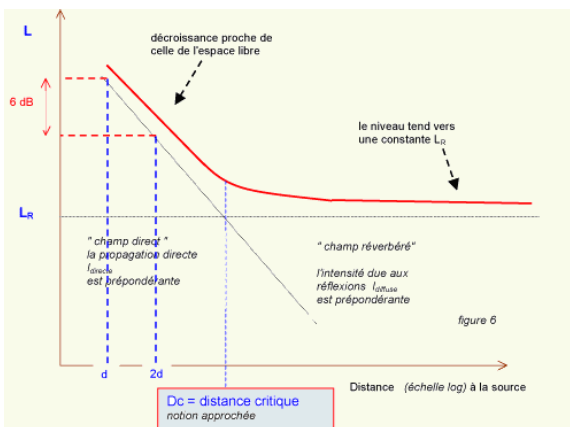
Le niveau acoustique de référence, pour 1 enceinte à 1 m, est le niveau théorique calculé pour le déplacement maximum de la membrane, ou pour l'éven dans le cadre d'une enceinte Bass reflex.
 Idéalement vous devriez avoir au moins 95 dB crête au point d'écoute, avec toutes vos enceintes : C'est possible avec deux enceintes équipées d'un haut-parleur de 21 cm dans les graves.

Beaucoup d'entre vous se contentent de moins en appartement, ou avec des enceintes qui ont des petits haut-parleurs dans les graves. 80, 85, 90, 95 dB ?
 Certain surdimensionnent à 115 dB minimum au nom d'une norme du home cinéma pour les saisons de graves, norme qui a besoin d'être expliquée.

Vous avez +3 dB à chaque fois que le nombre d'enceintes double en faisant l'hypothèse que chaque enceinte est branchée sur un canal d'amppli.
 Vous avez -6 dB à chaque fois que la distance double.

Au-delà de la distance critique de votre pièce d'écoute, vous avez 0 dB, comme indiqué sur le dessin ci-dessous.

Si vous ajoutez un SUB qui descend plus bas que vos autres enceintes, dans l'extrême grave, vous n'avez qu'une seule enceinte.



C'est à vous de calculer à partir de quelle longueur l'atténuation devient égale à 0, en première approche, prenez la moitié de la longueur de votre pièce.
La distance critique d'écoute de la pièce se calcule avec le lien sur [le site RT60](#).

En home cinéma, la norme demandait 115 dB(C) crête en mesure lente sur le canal LFE et 105 dB(A) crête sur les autres canaux, au point d'écoute.
Les 10 dB de plus sur le canal LFE sont pour passer une dynamique supérieure sur les effets dans les graves.
Ces chiffres ne sont plus en accord, sur les canaux principaux, avec les dernières normes utilisées en sonorisation : [102 dB\(A\) crête sur 15 mn](#) pour les enceintes principales.
Avant de vouloir plus, pensez bien à vos oreilles, elles sont en danger même en respectant les normes.
J'ai toujours donné mon avis et ça ne plaît pas à tous, avec 95 dB au point d'écoute, vous en avez largement assez...

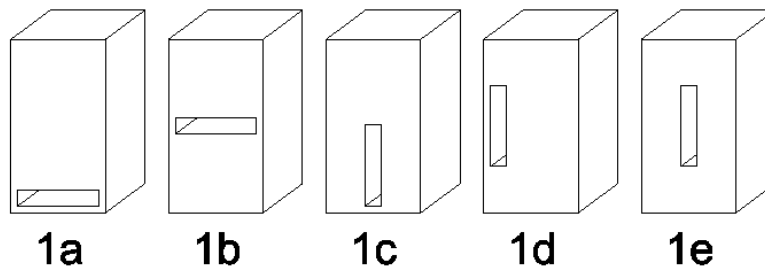
Le niveau sonore de référence du SB AUDIENCE BIANCO-12MW200 est :						
Distance des enceintes	1 enceinte 1 SUB ou LFE	2 enceintes	3 enceintes	4 enceintes	5 enceintes	7 enceintes
A 0.25 m	134.0 dB SPL	137.0 dB SPL	138.8 dB SPL	140.0 dB SPL	141.0 dB SPL	142.5 dB SPL
A 0.50 m	128.0 dB SPL	131.0 dB SPL	132.8 dB SPL	134.0 dB SPL	135.0 dB SPL	136.5 dB SPL
A 0.75 m	124.5 dB SPL	127.5 dB SPL	129.3 dB SPL	130.5 dB SPL	131.5 dB SPL	132.9 dB SPL
A 1.00 m	122.0 dB SPL	125.0 dB SPL	126.8 dB SPL	128.0 dB SPL	129.0 dB SPL	130.5 dB SPL
A 1.50 m	118.5 dB SPL	121.5 dB SPL	123.3 dB SPL	124.5 dB SPL	125.5 dB SPL	126.9 dB SPL
A 2.00 m	116.0 dB SPL	119.0 dB SPL	120.8 dB SPL	122.0 dB SPL	123.0 dB SPL	124.5 dB SPL
A 2.50 m	114.1 dB SPL	117.1 dB SPL	118.8 dB SPL	120.1 dB SPL	121.1 dB SPL	122.5 dB SPL
A 3.00 m	112.5 dB SPL	115.5 dB SPL	117.3 dB SPL	118.5 dB SPL	119.5 dB SPL	120.9 dB SPL
A 3.50 m	111.2 dB SPL	114.2 dB SPL	115.9 dB SPL	117.2 dB SPL	118.1 dB SPL	119.6 dB SPL
A 4.00 m	110.0 dB SPL	113.0 dB SPL	114.8 dB SPL	116.0 dB SPL	117.0 dB SPL	118.5 dB SPL
A 4.50 m	109.0 dB SPL	112.0 dB SPL	113.8 dB SPL	115.0 dB SPL	116.0 dB SPL	117.4 dB SPL
A 5.00 m	108.1 dB SPL	111.1 dB SPL	112.8 dB SPL	114.1 dB SPL	115.1 dB SPL	116.5 dB SPL
A 5.50 m	107.2 dB SPL	110.3 dB SPL	112.0 dB SPL	113.3 dB SPL	114.2 dB SPL	115.7 dB SPL
A 6.00 m	106.5 dB SPL	109.5 dB SPL	111.3 dB SPL	112.5 dB SPL	113.5 dB SPL	114.9 dB SPL

2-5-1-2 : Calcul du volume occupé par les événements, 6/8

Mise à jour : 24 décembre 2023, Antimode 11.

Volume interne de l'enceinte calculé à la simulation = 115.356 L, sans tenir compte du volume occupé par l'événement ou l'amortissement.

Vous voulez le calcul pour 1 événement, vous avez choisi le cas : 1a,
1 planche sur toute la largeur.
Optimisation à la largeur de l'enceinte après itérations.
Volume OK, optimisation à la largeur de l'enceinte OK.



Épaisseur face avant au niveau de l'événement = 30 mm

Profondeur de l'événement = 28.25 cm

Hauteur intérieure de l'événement rectangulaire = 10.00 cm

Largeur intérieure de l'événement rectangulaire = 33.50 cm

Épaisseur des planches de l'événement = 18 mm

Profondeur de l'événement dans l'enceinte = 25.25 cm

Volume occupé par les événements = 9.9830 L

Volume interne de l'enceinte à la réalisation = 125.3390 L

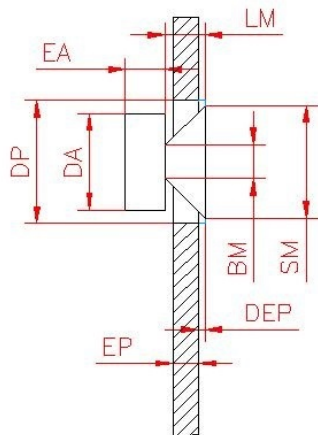
2-5-1-2 : Calcul de la menuiserie de votre enceinte avec événement, 7/8

Mise à jour : 24 décembre 2023, Antimode 11.

Volume occupé par le haut-parleur :

Mise à jour du sous-programme : 15 décembre 2023, Antimode 11.

Votre SB AUDIENCE BIANCO-12MW200 à un diamètre normalisé de 31 cm, diamètre calculé à partir de sa surface $S_d = 1086.00 \text{ cm}^2$.
Le saladier de votre haut-parleur, utilisé pour les calculs, est celui d'un 31 cm, sauf si vous avez modifié les dimensions.



La planche a deux côtés :

EP = Épaisseur planche qui tient le haut-parleur = 18.0 mm.
 EP = Épaisseur planche au niveau de l'évent = 30.0 mm.
 DEP = Décalage de la membrane = 1.3 cm.
 DP = Diamètre du trou de montage = 28.4 cm.
 Volume du trou dans la planche = 1.964 L.

L'aimant a deux côtés :

EA = Épaisseur de l'aimant = 5.0 cm.
 DA = Diamètre de l'aimant = 18.0 cm.
 Volume de l'aimant = 1.272 L.

La membrane conique a trois côtés :

BM = Diamètre de la bobine mobile = 7.5 cm. (R1 = 3.75 cm.)
 DM = Diamètre de la membrane = 37.2 cm. (R2 = 18.6 cm.)
 LM = Longueur de la membrane = 5.2 cm. (H = 5.2 cm.)
 Volume de la membrane = 2.340 L.

Volume occupé par le haut-parleur dans votre enceinte = 1.272 + 2.340 - 1.964 = 3.298 L.

Vous devez ajouter le volume occupé par le haut-parleur au volume de l'enceinte trouvé à la simulation.
 Si le volume est négatif, dans le cas d'une face avant épaisse, vous n'ajoutez pas, vous retranchez.

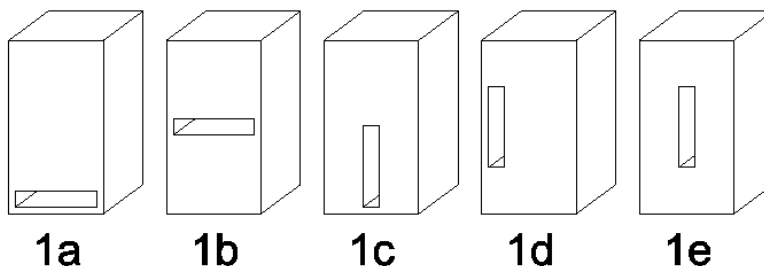
Menuiserie de l'enceinte :

Mise à jour du sous-programme : 16 décembre 2023, Antimode 11.

Calcul de la menuiserie de votre enceinte Bass-reflex pour le SB AUDIENCE BIANCO-12MW200.		
Volume occupé par 2 haut-parleur extérieur : 3.298 L Volume d'amortissement poreux : 22.980 L 20% du volume d'amortissement pour le calcul : -4.596 L Volume supplémentaire : L Volume trouvé à la simulation : 125.339 L Volume de calcul de votre enceinte : 127.041 L Épaisseur du bois : 18 mm		Coefficient de Hauteur : 2.636 Coefficient de Largeur : 1.000 Coefficient de Profondeur : 1.171
Hauteur interne : 91.0 cm Largeur interne : 34.5 cm Profondeur interne : 40.4 cm		Hauteur externe : 94.6 cm Largeur externe : 38.1 cm Profondeur externe : 45.2 cm
Diamètre du haut-parleur : 31 cm Largeur de l'enceinte : 38.1 cm	Diamètre du haut-parleur : 31 cm Hauteur des 2 haut-parleurs + 1 cm : 63 cm Hauteur de l'enceinte : 94.6 cm	Baffle Step à : 451.1 Hz À cette fréquence, le niveau théorique a remonté de 3 dB, et de 1 à 2 dB en pratique.
Les proportions de votre enceinte sont bonnes s'il n'y a pas de différence dans les fréquences de résonance < 37.3 Hz. Elles sont mauvaises si < 18.9 Hz. La plus petite différence de votre enceinte est : 47 Hz. Le calcul de la plus petite différence est réalisé sur 3 harmoniques, au-dessus c'est la couche d'absorbant qui s'en charge. Résonance Hauteur : H1 = 189 Hz, H2 = 378 Hz, H3 = 566 Hz. Résonance Largeur : H1 = 498 Hz, H2 = 996 Hz, H3 = 1493 Hz. Résonance Profondeur : H1 = 425 Hz, H2 = 850 Hz, H3 = 1275 Hz. Fréquences classées : 189 - 378 - 425 - 498 - 566 - 850 - 996 - 1275 - 1493 Différence : 189 - 47 - 73 - 68 - 284 - 146 - 279 - 218 Volume de référence : 20000 L, Seuil de référence : 6.9 Hz. Voir le PDF page 15/20 pour le seuil. Seuil de détection = $(20000 / 127.041)^{1/3} + 6.9 = 37.3$ Hz. Les proportions des enceintes. À lire si vous êtes en orange ou rouge, il y a des pistes pour trouver la solution.		
Dessus et Dessous : Largeur 38.1 cm x Profondeur 45.2 cm x Épaisseur 18 mm Faces avant : Largeur 38.1 cm x Hauteur 91.0 cm x Épaisseur 30 mm Faces arrière : Largeur 38.1 cm x Hauteur 91.0 cm x Épaisseur 18 mm Cotés droit et gauche : Profondeur 40.4 cm x Hauteur 91.0 cm x Épaisseur 18 mm		
Nombre d'évents = 1 Nombre de planches pour construire l'évent = 1 Hauteur de l'évent rectangulaire = 10.0 cm Largeur de l'évent rectangulaire = 33.5 cm Longueur totale de l'évent = 28.3 cm		
Masse mécanique de rayonnement arrière de l'enceinte 15.4748 g, du calcul 15.2374 g ==> Erreur 1.558 %		
Passage d'un Mode de rayonnement dans 4Pi stéréadian dans les graves à un mode dans 2Pi stéréadian dans le médium à 451 Hz pour les 38.1 cm de la face avant.		

Le calcul de votre enceinte bass-reflex n'est pas juste, car la case masse mécanique de rayonnement arrière de l'enceinte ci-dessus n'est pas en vert.
 Faites une itération de calcul.

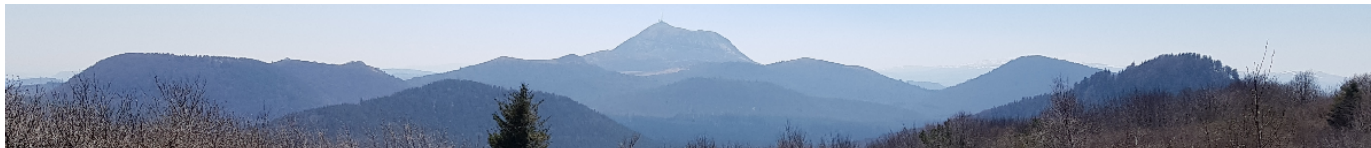
Optimisation de la largeur de l'évent à la largeur de l'enceinte.



Largeur de l'évent = 34.5 cm lors de l'itération pour le cas : 1a. C'est la largeur de l'enceinte.

[Faire une itération de calcul en enceinte bass-reflex](#)

Un grand merci pour votre visite. --- [Retour direct en haut de la page](#) ---



Un grand-père facétieux disait à ses petits enfants que le grand truc blanc tout en haut du Puy-de-Dôme était un thermomètre géant : Quand il deviendra tout rouge il faudra vite se sauver, parce que le volcan va se réveiller !!!

Dôme Acoustique

Malgré les apparences, ce site internet n'est que celui d'un amateur passionné auvergnat.

"Amateur" doit être compris dans le sens "non professionnel", dans l'aspect financier de l'approche : Je ne vis pas des revenus de cette passion.

"Amateur" doit être compris dans le sens ou rien ne m'oblige à vous répondre, si vous êtes désagréable. C'est rare, mais le cas arrive de temps en temps.

Il y a un savoir-vivre élémentaire qui consiste à demander l'autorisation avant de reprendre tout ou partie de ce qui est écrit dans ce chapitre.
Je vous donnerai l'accord, demandez-le simplement pour être en règle. Sont exclues les demandes extravagantes, les demandes de copie de ma base de données haut-parleurs.

[Contrôle de validation W3C du code HTML 5 de la page](#), copiez l'adresse de la page avant de cliquer sur le lien.

[Contrôle de validation W3C des CSS de la page](#), copiez l'adresse de la page avant de cliquer sur le lien.

Ce sont deux outils de contrôle pour le webmaster du site Dôme Acoustique, c'est inutile pour les utilisateurs.

Avoir le lien dans chaque page est plus simple pour les retrouver.