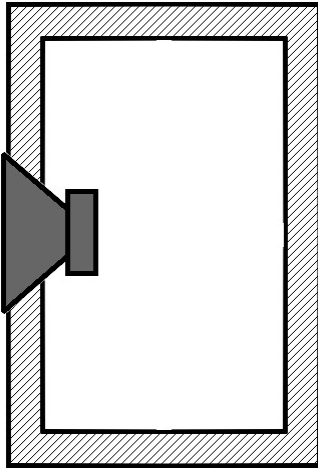
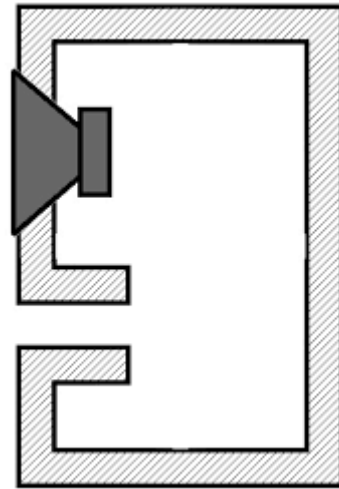


Rapport Final TIPE : Les enceintes acoustiques

L'enceinte Close :



L'enceinte Bass Reflex :



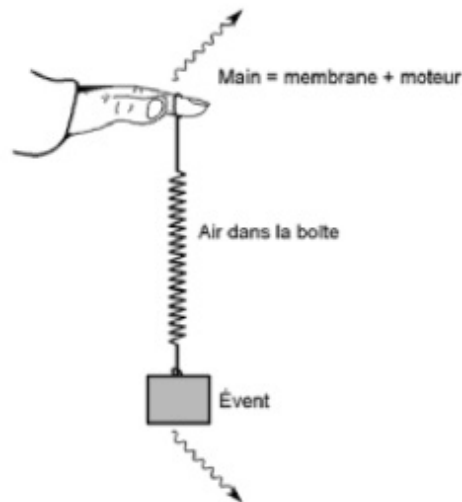
Les enceintes acoustiques permettent d'améliorer les performances du haut-parleur. Mon étude est centrée sur l'optimisation du son à basses fréquences produit par le haut-parleur grâce à l'ajout d'une enceinte acoustique. Pour cela j'étudie deux types d'enceinte : une enceinte close et une enceinte Bass Reflex ou enceinte à événement, ces deux enceintes étant montées avec le même haut-parleur. L'enceinte close me sert de témoin pour voir réellement l'apport de l'événement de l'enceinte Bass Reflex sur la reproduction des basses fréquences car pour le haut parleur seul, les performances sont vraiment trop faibles pour pouvoir voir réellement l'intérêt du Bass Reflex.

Le but du travail réalisé est donc de voir quelles sont les enceintes qui ont la meilleure réponse en fréquence et qui sont les plus fiables. L'aspect théorique du haut parleur et de la nécessité d'une enceinte ont été développés. Pour ce qui est de l'étude expérimentale elle se focalise sur l'enceinte close et l'enceinte Bass Reflex.

J'ai mesuré quelques paramètres du haut-parleur afin de les comparer aux valeurs fournies par le constructeur. J'ai effectué la mesure de la fréquence de résonance du haut-parleur, de la masse mobile et de la résistance de la bobine en courant continu. Quelques écarts ont été observés mais les résultats obtenus restent proches des valeurs attendues.

Ensuite j'ai réalisé pour le haut-parleur seul, l'enceinte close et l'enceinte Bass Reflex, des mesures impliquant le même protocole expérimental pour chaque dispositif afin de comparer les résultats. Tout d'abord j'ai tracé la courbe d'impédance en fonction de la fréquence qui permet de déterminer la fréquence de résonance de l'ensemble enceinte/haut-parleur. Puis j'ai déterminé la réponse en fréquence de chaque dispositif sur la plage de l'audible (20Hz ; 20kHz), c'est à dire le niveau sonore émis par le dispositif en fonction de la fréquence de la tension d'entrée d'amplitude constante.

Pour ce qui est des courbes d'impédance j'ai remarqué que l'ajout d'une enceinte modifiait l'impédance du haut-parleur. En effet, je suis passé d'une valeur de 65Hz à 85Hz pour la valeur de la fréquence de résonance sur les deux enceintes. Pour la courbe de réponse j'ai obtenu ce qui est prévu par la théorie c'est à dire que l'évent de l'enceinte Bass Reflex permet bien d'étendre la réponse du haut parleur au niveau des basses fréquences et qu'à haute fréquence elle rejoint la courbe de l'enceinte close. Ceci peut très bien être modélisé par un système masse/ressort où l'air dans l'évent représente la masse et l'air dans l'enceinte le ressort.



J'ai donc vu que l'enceinte Bass Reflex en elle-même permet d'optimiser le son en basses fréquences. Le système haut-parleur/enceinte est donc indissociable pour reproduire un son de qualité. Cependant une enceinte acoustique n'est pas au sommet de ses performances sur toute la plage de l'audible c'est pour cela que l'utilisation de plusieurs enceintes reproduisant uniquement certaines fréquences par filtrage est essentiel pour reproduire fidèlement un son.