

**Philippe Zuliani**

Docteur de l'Université Paul Sabatier – Toulouse- Spécialité Acoustique
938, chemin des Dames Noires
82000 Montauban
Port. : 06.07.14.76.61
E.mail : philippe.zuliani@dbmail.com

Montauban, le 13 Janvier 2014

N/Référence : AnalyseZephieEvolution.doc

TERREAL
Monsieur Pierre Le Bot
Avenue Normandie – Niemen
BP 13
31701 Blagnac Cedex

Terréal

Performance acoustique du Zéphir Evolution

Date : 13/01/2014
Intervenant : Philippe Zuliani
En présence de :
Rapport de : 4 pages (celle-ci comprise)
Auteur : Philippe Zuliani

Philippe Zuliani

I) Objet.

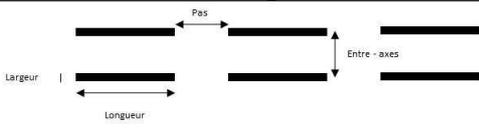
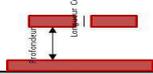
Notre investigation vise à estimer les performances d'absorption acoustique du produit de façade Zéphir Evolution appartenant à votre gamme. Afin de répondre à une demande de performance en matière d'absorption acoustique, vous avez développé un nouveau produit intégrant des rainures horizontales. Notre analyse vise à préciser ses performances en matière d'absorption à travers la caractérisation du coefficient d'absorption Sabine, α_s .

II) Analyse.

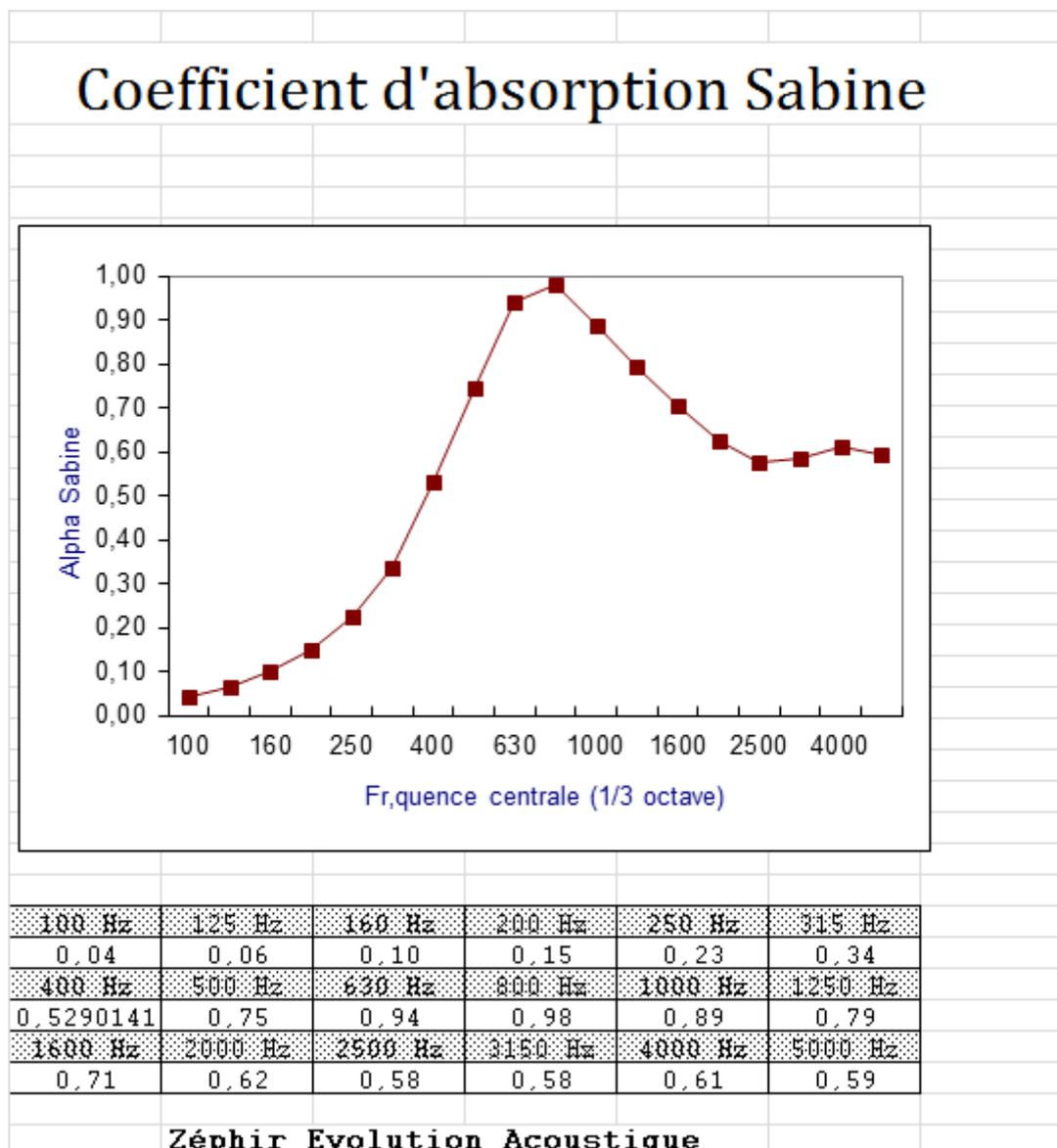
II-1) Données.

Document de référence		Documents analysés	
Editeur	Référence	Editeur	Référence
		Terréal	Fiche Technique ZEV 30 Acoustique.xls
			Acoustique.ppt

Les caractéristiques dimensionnelles du Zéphir Evolution Acoustique sont précisées dans les documents que vous nous avez transmis. Les principales caractérisations de la perforation linéique sont reprises ci-après :

Caractéristique		Description
Perforation		
Longueur	110 mm	
Largeur	10 mm	
Pas	40 mm	
Entre-axes	34,4 mm	
Cavité		
Longueur Col	11 mm	
Profondeur	33 mm	
Laine Minérale		
Nature	Laine de roche	
Masse volumique	53 kg / m ³	
Épaisseur	30 mm	

II-2) Résultats.



La courbe ci-dessus conduit aux valeurs d'absorption globale (α_w) et par octave, α_s suivantes :

α_w	$\alpha_s(125\text{Hz})$	$\alpha_s(250\text{Hz})$	$\alpha_s(500\text{Hz})$	$\alpha_s(1000\text{Hz})$	$\alpha_s(2000\text{Hz})$	$\alpha_s(4000\text{Hz})$
0,5(M)	0,07	0,24	0,74	0,89	0,63	0,60

Le produit Zéphir Evolution Acoustique est de type matériau perforé couvrant une cavité d'air amortie par la présence de produit poreux. Son absorption est donc caractérisée par un phénomène de résonance. Cette résonance est relativement sélective. Elle intéresse la zone de tiers d'octave centrée sur la fréquence 800 Hz.

Cette courbe est induite :

- par la perforation du parement extérieur,
- par la position de la laine de roche à l'intérieur des cavités, les remplissant dans leur intégralité,

Des performances intéressantes sont soulignées par l'intégration à l'indice global α_w (0.5), de la lettre **M** qui indique de bonnes performances dans les gammes de fréquences moyennes (**Medium** (octaves 500Hz et 100Hz)).

III - Conclusion.

La démarche suivie nous a permis en fonction de vos impératifs de production et de commercialisation de préciser le produit ayant fait l'objet de cette modélisation. L'avantage de la modélisation réside dans cette faculté d'analyser différentes variantes avant d'entamer la phase de réalisation du produit. Le produit ainsi sélectionné présentant le meilleur compromis. L'estimation acoustique se veut être le reflet du comportement réel du produit. Valider cette estimation par une caractérisation métrologique constituerait une conclusion optimale.