

MESURES DU TEMPS DE REVERBERATION DE LA SALLE DU RESTAURANT LA SOURCE à CHAZEY (01)

1 – OBJET :

A la demande de M. Perrier de la société Barrisol, monsieur Saudino de la société 'In SITU Ingénierie & Acoustique' a réalisé des mesures du temps de réverbération après travaux de la salle du restaurant « La Source » à Chazey (01).

Le but de cette étude est de connaître la 'résonance' de ce volume et de la comparer aux mesures effectuées avant la mise en oeuvre d'un plafond acoustique.

2 – HYPOTHESE DE TRAVAIL :

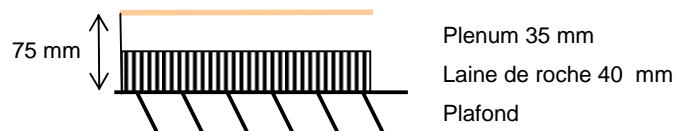
Une première analyse de l'acoustique interne a permis de mettre en évidence une réverbération trop importante par rapport à l'utilisation de la salle. Des solutions de traitements acoustiques par le plafond sont proposées afin d'atteindre l'objectif fixé.

La solution retenue par le propriétaire du restaurant est une laine de roche de 40 mm recouverte d'une toile tendue Barrisol type micro-acoustic A30.

La salle de restauration existante est un grand volume séparé en 3 parties. Surface approximative : 135 m². Volume : ~ 379 m³. Hauteur : ~2,8 m.

Descriptif de l'existant :

- Sol en marbre.
- Mûr béton recouvert de toile de verre.
- Plafond tendu Barrisol avec 40mm de laine de roche



3 – METHODOLOGIE ET MATERIEL DE MESURE :

La méthodologie a consisté en une série de mesures permettant de caractériser les temps de réverbération des salles.

Ces mesures ont été effectuées conformément à la norme NFS 31-057 concernant la 'vérification de la qualité acoustique des bâtiments'.

Le matériel de mesure utilisé est le suivant :

- Calibreur Bruel & Kjaer 4231 de classe 1 N° de série: 175-9368
- 1 Sonomètre avec module d'acoustique des salles Bruel & Kjaer Mediator 2260 de classe 1
N° de série : 237-5544
- Pistolet alarme

L'ensemble des mesures a été réalisé le mardi 12 mai 2009.

4 – MESURES :

Rappel :

Le temps de réverbération (Tr) caractérise l'écho dû à la forme et aux matériaux utilisés dans la construction de la salle. Il se mesure en secondes.

'Plus le Tr est élevé, plus le bâtiment résonne'.

'Plus le Tr est faible, plus l'ambiance est feutrée'.

Les calculs et mesures sont effectués sur un spectre large : 250 à 4000Hz. La durée de réverbération moyenne n'est calculée que sur les fréquences 500, 1000, 2000Hz. Cette plage de fréquence correspond au spectre de la voix, qui est la principale source de bruit dans un restaurant.

Trois mesures sont effectuées, les positions figurent sur le schéma joint en annexe.

Remarques : les mesures sont effectuées en configuration salle vide (sans la présence de la clientèle mais avec les tables et couverts)

Résultats des mesures :

Fréq. en Hz	250	500	1000	2000	4000	Tr moy
Position 1	0.69	0.44	0.53	0.59	0.6	0.52
Position 2	0.56	0.38	0.53	0.64	0.64	0.51
Position 3	0.69	0.46	0.62	0.63	0.61	0.57

Le Tr moy est obtenu en faisant la moyenne dans les fréquences correspondantes au spectre de la voix (500, 1000, 2000 Hz).

5 – COMPARAISON :

Comparaison des résultats avant et après la mise en oeuvre du plafond tendu :

Fréq. en Hz	250	500	1000	2000	4000	Tr moy	
1	<i>Avant</i>	1.42	1.11	0.84	0.69	0.65	0.88
	<i>Après</i>	0.69	0.44	0.53	0.59	0.6	0.52
2	<i>Avant</i>	1.40	1.02	0.82	0.7	0.65	0.85
	<i>Après</i>	0.56	0.38	0.53	0.64	0.64	0.51
3	<i>Avant</i>	2.01	1.33	0.89	0.67	0.61	0.96
	<i>Après</i>	0.69	0.46	0.62	0.63	0.61	0.57

Résultats des coefficients d'absorption « in situ » du produit Barrisol mis en oeuvre :

Fréq. en Hz	250	500	1000	2000	4000	α moy
Coefficient d'absorption	0.62	0.98	0.40	0.08	0.02	0.42

6 – CONCLUSION :

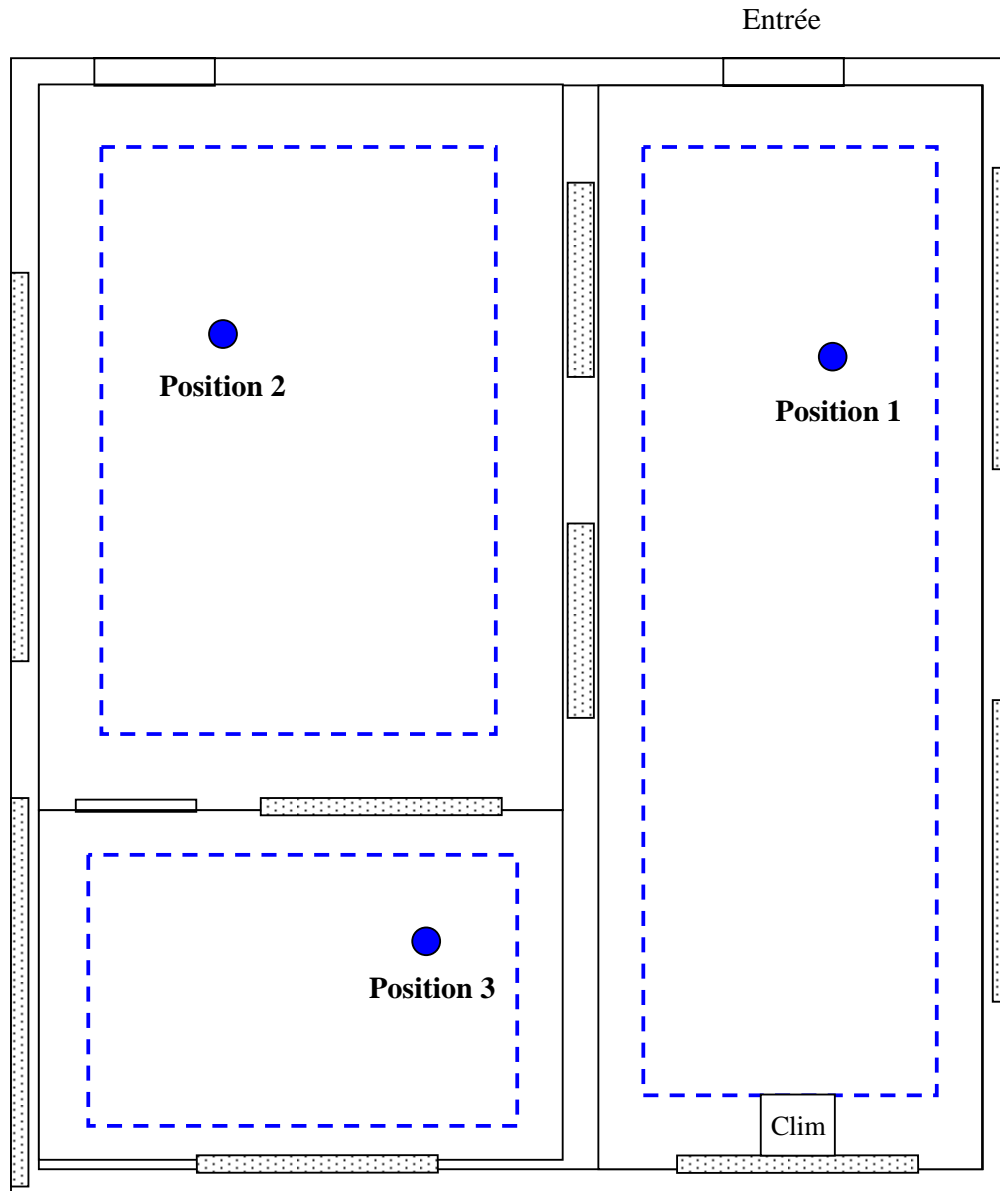
Les mesures de réverbération réalisées dans les salles du restaurant « La Source » à Chazey Bons ont permis de caractériser l'acoustique interne après la mise en oeuvre d'un faux plafond acoustique Barrisol Micro-acoustic A30.

Ces mesures ont pu être comparées à celles réalisées lors de l'état initial ; ce qui nous a permis de calculer le coefficient d'absorption « in situ » du produit mis en oeuvre.

La Motte Servolex, le 13 mai 2009

Rémy Saudino
Technicien d'études

PLANS SALLES DE RESTAURATION



Traitement
du plafond

Salle 1 : 35.2 m²
Salle 2 : 36.1 m²
Salle 3 : 15.3 m²

PHOTOS DES SALLES DU RESTAURANT

Salle 1



Avant



après

Salle 2



Avant



après

Salle 3



Avant



après

Restaurant La Source

CALCUL salle 1		Surface Plafond	Volume salle			
		35.2	153			
Toile tendue barrisol						
Laine de roche 40mm						
Plenum 30 mm	Fréquence (Hz)	250	500	1000	2000	4000
	Tr	0.69	0.42	0.53	0.59	0.6
Surface absorbante actuelle		35.5	58.3	46.2	41.5	40.8
Surface absorbante initiale		18.0	23.1	30.5	37.1	39.4
Surface absorbante barrisol		17.5	35.2	15.7	4.4	1.4
α Barrisol		0.50	1.00	0.45	0.12	0.04
α moyen =						0.42

CALCUL salle 2		Surface Plafond	Volume salle			
		36.1	141			
Toile tendue barrisol						
Laine de roche 40mm						
Plenum 30 mm	Fréquence (Hz)	250	500	1000	2000	4000
	Tr	0.56	0.39	0.53	0.64	0.63
Surface absorbante actuelle		40.3	57.8	42.6	35.3	35.8
Surface absorbante initiale		16.5	22.7	28.3	33.1	35.6
Surface absorbante barrisol		23.7	35.1	14.3	2.2	0.2
α Barrisol		0.66	0.97	0.40	0.06	0.00
α moyen =						0.42

CALCUL salle 3		Surface Plafond	Volume salle			
		15.3	70.6			
Toile tendue barrisol						
Laine de roche 40mm						
Plenum 30 mm	Fréquence (Hz)	250	500	1000	2000	4000
	Tr	0.69	0.48	0.62	0.63	0.6
Surface absorbante actuelle		16.4	23.5	18.2	17.9	18.8
Surface absorbante initiale		5.7	8.6	12.9	17.1	18.8
Surface absorbante barrisol		10.7	14.9	5.3	0.8	0.0
α Barrisol		0.70	0.97	0.35	0.05	0.00
α moyen =						0.41

Fréquence (Hz)	250	500	1000	2000	4000
α Barrisol	0.62	0.98	0.40	0.08	0.02
α moyen =					0.42