

Division Enveloppe du Bâtiment
LABORATOIRE ACOUSTIQUE
Domaine de Saint Paul – 102, Route de Limours
78470 SAINT RÉMY-LÈS-CHEVREUSE
☎ 01.30.85.21.50
📠 01.30.85.24.72

RAPPORT D'ESSAI

N°BEB2.9.6019-1

du 19 mai 2009

DÉTERMINATION DE L'INDICE D'ABSORPTION ACOUSTIQUE ET DE L'INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE

Cloison composée de panneaux sandwichs

À la demande de : **DAGARD**
Route du Stade
23600 BOUSSAC

Pour le compte de : **DAGARD**
Route du Stade
2360 BOUSSAC

Établi par : **Amandine MAILLET**

Revu par : **Cédric FOY**

Nombre de pages : 12 pages dont 4 pages d'annexes

Ce rapport d'essai atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produit au sens de l'article L115-27 du Code de la Consommation et de la loi du 3 juin 1994.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Le Cofrac est signataire de l'accord multilatéral de EA (European co-operation for Accreditation) et d'ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) de reconnaissance de l'équivalence des rapports d'essais ou d'analyses.

GINGER CEBTP SAS au capital de 2 597 660 €

SIÈGE SOCIAL : ZAC LA CLEF SAINT PIERRE – 12, AVENUE GAY LUSSAC – 78 990 ÉLANCOURT
RCS Versailles B 412 442 519 – SIREN 412 442 519 – Code APE 742 C – N°TVA : FR 31 142 442 519
Tél : 01 30 85 24 00 - Email : info@cebtp.fr – Site internet : www.cebtp-solen.com

Qualifié OPQIBI sous le n°81 05 0433 – Organisme certificateur déclaré auprès du Ministère chargé de l'industrie

1 – PRÉAMBULE

1.1 – Généralités

Le présent rapport a pour objet la caractérisation de l'indice d'absorption acoustique et de l'indice d'affaiblissement acoustique d'un panneau, conformément aux normes suivantes :

- **NF EN ISO 354** « Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante » de septembre 2004,
- **NF EN ISO 11654** « Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments – Evaluation de l'absorption acoustique » de juillet 1997,
- **NF EN ISO 140-3** « Mesurage en laboratoire de l'affaiblissement des bruits aériens par les éléments de construction » d'août 1995,
- **NF EN ISO 717-1** « Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction – Partie 1 : Isolement aux bruits aériens » d'août 1997

1.2 – Spécificités du protocole

Détermination de l'indice d'absorption acoustique : le protocole de mesure retenu utilise la méthode dite du bruit interrompu. Les positions liées au microphone et à la source sonore sont indiquées en annexe 1.

Détermination de l'indice d'affaiblissement acoustique : l'élément testé est monté dans l'ouverture pratiquée entre la salle d'émission et la salle de réception de la cellule d'essai 1.A (voir annexe 1). Le protocole de mesure retenu utilise une unique source omnidirectionnelle. Deux positions de source sont considérées au sein de la salle d'émission. Le niveau de pression acoustique est mesuré simultanément en salle d'émission et en salle de réception au moyen d'un microphone fixé sur un bras rotatif incliné à 30°; la période de rotation est égale à 32 s

Les références du matériel utilisé figurent en annexe 2.

2 – RÉCAPITULATIF

Le tableau suivant regroupe l'ensemble des caractéristiques de l'élément testé.

Élément testé : Cloison en panneaux sandwichs LF 80			
Date de livraison	23 avril 2009	Date du montage	27 avril 2009
N° de réception	93998	Effectué par	DAGARD
Date de l'essai	27 avril 2009 (R_w) 28 avril 2009 (α_w)	Date de réception du descriptif	11 mai 2009
DESCRIPTIF TECHNIQUE	Fabricant	DAGARD	
	Référence commerciale	LF/LM	
	Épaisseur (mm)	80	
	Parements	Tôle extérieure : tôle perforée épaisseur à 0,6 mm blanc RAL 9010, taux de perforation : 23% Tôle intérieure : tôle lisse épaisseur 0,8 mm blanc RAL 9010	
	Masse surfacique [kg/m ²]	Tôle extérieure : 3,6 kg/m ² Tôle intérieur : 4.8 kg/m ²	
	Remplissage	Laine de roche Rockwool densité 135 kg/m ³ Épaisseur 78 mm Mat de verre entre laine de roche et tôle perforée	
	N° de lot de fabrication	Non communiqué	
	Surface testée [m ²]	10 (essai d'affaiblissement acoustique) 13,16 (essai d'absorption acoustique)	
	Type de montage (essai d'absorption acoustique)	Posé au sol	
	Étanchéité avec cadre béton (essai d'affaiblissement acoustique)	Joint silicone blanc entre les panneaux Joint silicone blanc de finition	
OBSERVATIONS			
<p>La disposition de l'échantillon dans la salle réverbérante est schématisée en annexe 1. Les schémas détaillés de l'élément testé figurent à la suite des résultats d'essai.</p>			

3 – RÉSULTATS

3.1 - Détermination de l'indice d'absorption acoustique.

Le tableau n° 1 donne :

- les durées moyennes de réverbération T_0 et T_1 mesurées respectivement avant et après introduction de l'élément testé dans la salle réverbérante, ainsi que l'indice d'absorption acoustique α_s calculé à partir de T_0 et T_1 , et ce pour chaque tiers d'octave,
- les valeurs du coefficient d'absorption acoustique α_p , pour chaque octave, arrondies à un multiple de 0,05.

La figure n° 1 montre l'évolution fréquentielle de l'indice d'absorption acoustique α_s et donne la valeur de l'indice d'absorption acoustique pondéré α_w , défini par la norme NF EN ISO 11654. L'éventuelle lettre L, M ou H inscrite entre parenthèses après la valeur de l'indice α_w est un indicateur qui renseigne sur la forme de la courbe de la figure n°1.

Panneau LF 80				
Fréquence en Hz	T ₁ salle vide [s] t ₁ = 17,5 °C h ₁ = 52,5 %	T ₂ salle avec échantillon [s] t ₂ = 16,5 °C h ₂ = 59 %	α_s	α_p
100	7,34	3,96	0,28	0,40
125	8,11	3,25	0,44	
160	7,21	2,87	0,50	
200	6,74	2,41	0,63	0,75
250	6,20	2,13	0,73	
315	6,33	1,92	0,86	
400	6,33	1,93	0,86	0,85
500	5,99	1,88	0,86	
630	5,22	1,78	0,87	
800	4,44	1,54	1,00	1,00
1000	4,67	1,61	0,96	
1250	4,67	1,53	1,04	
1600	4,34	1,51	1,03	1,00
2000	4,01	1,51	0,99	
2500	3,61	1,47	0,98	
3150	3,13	1,43	0,93	0,95
4000	2,67	1,32	0,95	
5000	2,45	1,30	0,93	

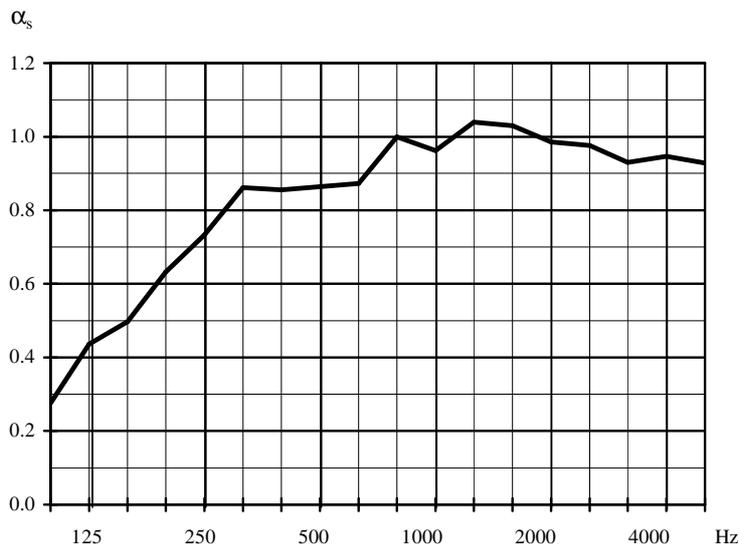
Tableau n°1 : temps de réverbération mesurés et coefficients d'absorption calculés par bande de tiers d'octave pour l'élément testé.

Fabricant : DAGARD

Élément testé : Panneau LF 80

Surface de l'élément testé : 13,16 m²

Fréquence (Hz)	α_s	α_p
100	0.28	
125	0.44	0.40
160	0.50	
200	0.63	
250	0.73	0.75
315	0.86	
400	0.86	
500	0.86	0.85
630	0.87	
800	1.00	
1000	0.96	1.00
1250	1.04	
1600	1.03	
2000	0.99	1.00
2500	0.98	
3150	0.93	
4000	0.95	0.95
5000	0.93	



Indice d'absorption acoustique pondéré selon la norme NF EN ISO 11654

$$\alpha_w = 0,95 ()$$

Figure n°1 : courbe de l'indice d'absorption acoustique et facteur d'absorption acoustique pondéré α_w de l'élément testé.

3.2 - Détermination de l'indice d'affaiblissement acoustique.

Fabricant : Dargard

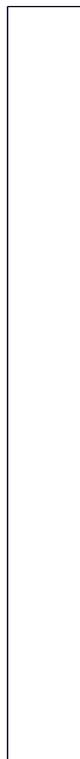
Élément testé : Cloison composée de panneaux LF 80

Surface de l'élément : 10 m²

Température : 13,1 °C

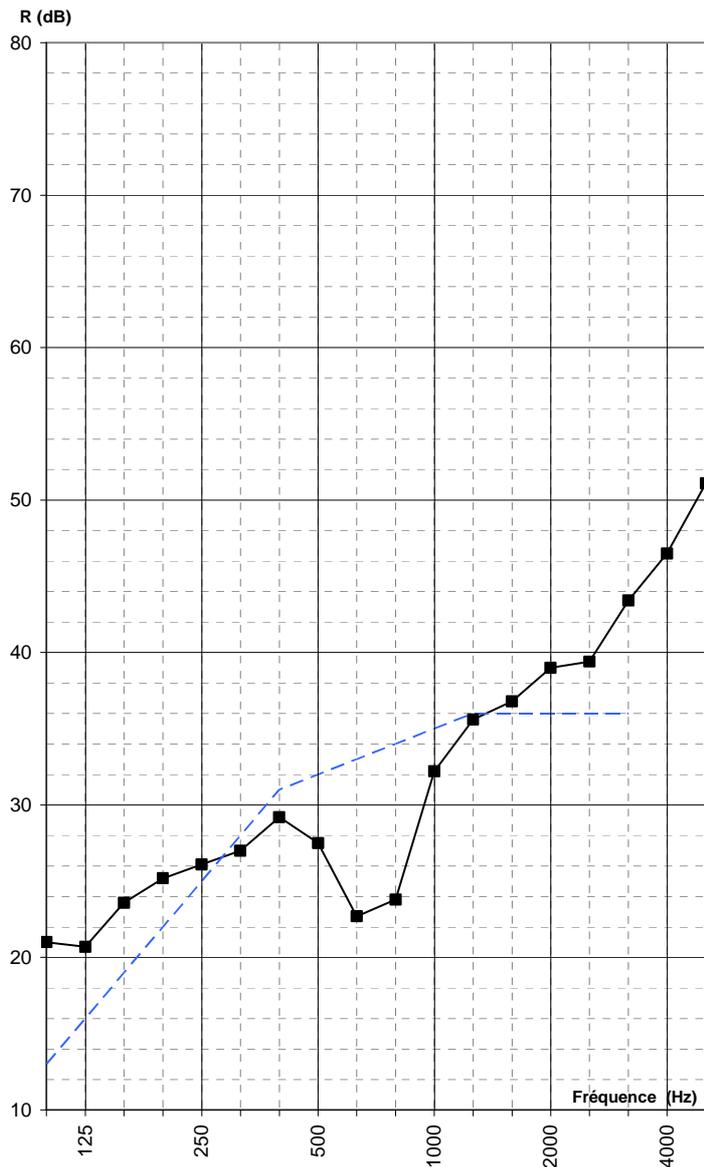
Hygrométrie : 52,6 %

Fréquence (Hz)	R dB
100	21.0
125	20.7
160	23.6
200	25.2
250	26.1
315	27.0
400	29.2
500	27.5
630	22.7
800	23.8
1000	32.2
1250	35.6
1600	36.8
2000	39.0
2500	39.4
3150	43.4
4000	46.5
5000	51.1



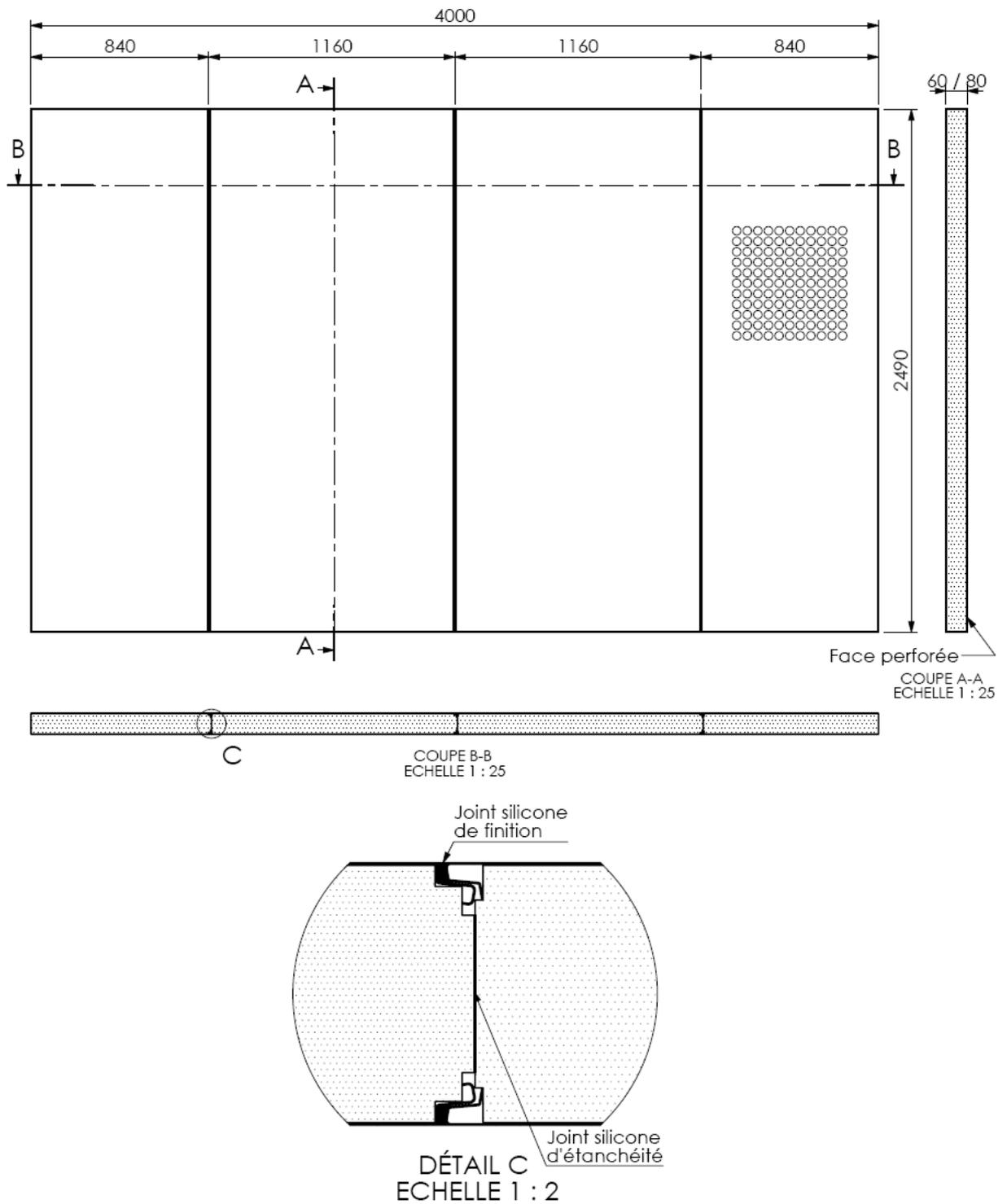
----- Courbe type de calcul du R_w

Indices suivant NF S31.051
R (rose) = 30 dB(A)
R (route) = 28 dB(A)

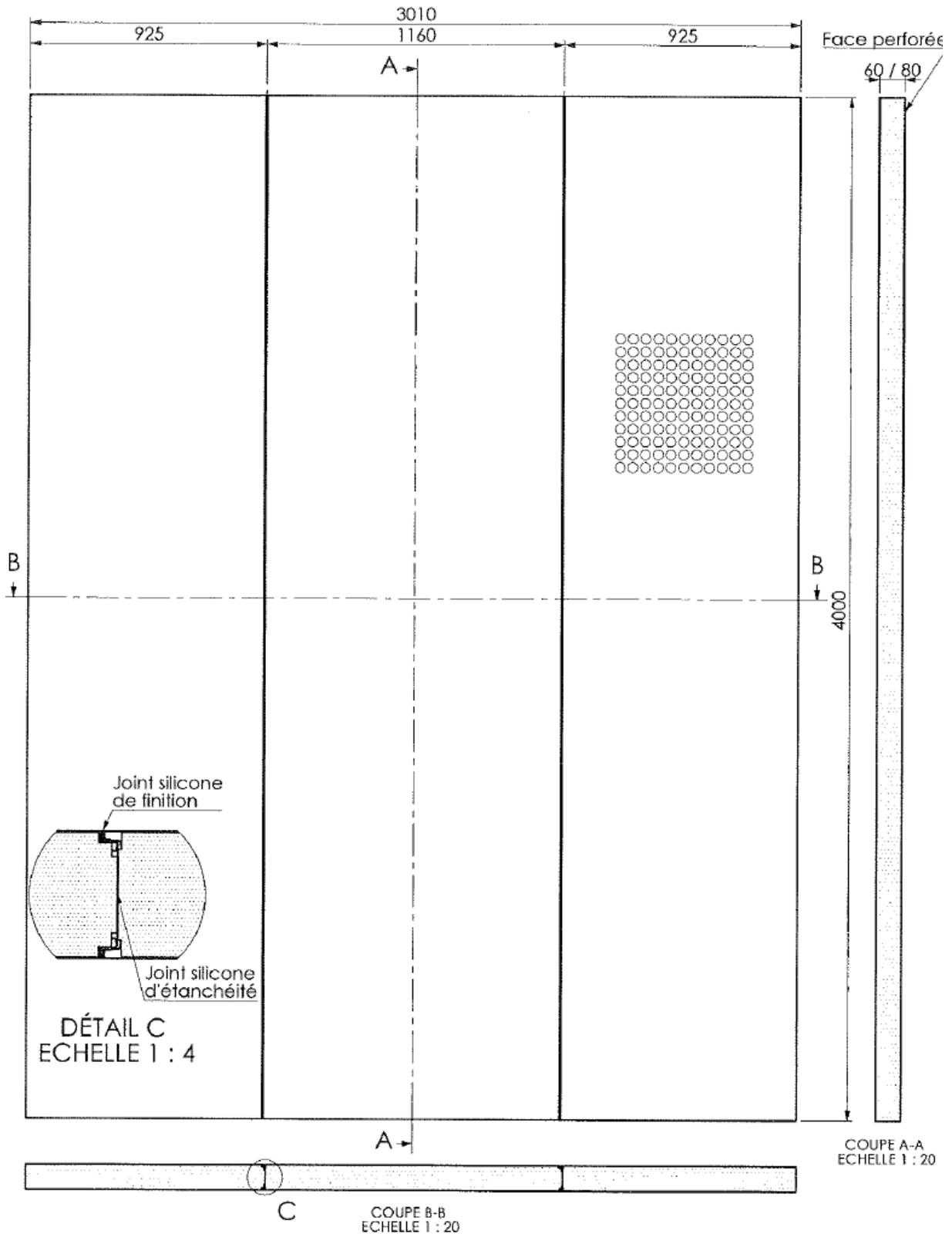


Indice d'Affaiblissement Acoustique Pondéré
 évalué selon NF EN ISO 717-1 : 1997
 $R_w (C ; C_{tr}) = 32 (-2 ; -4) \text{ dB}$

Plan et coupes de l'élément testé



Plan et coupe du montage de l'élément testé pour l'essai d'affaiblissement acoustique

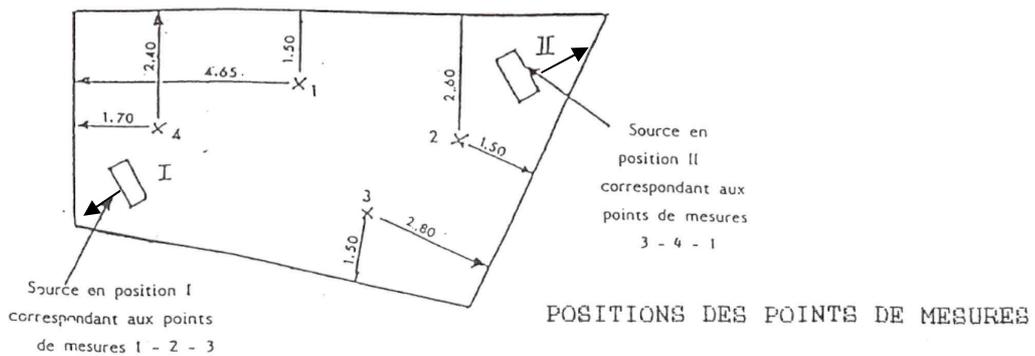
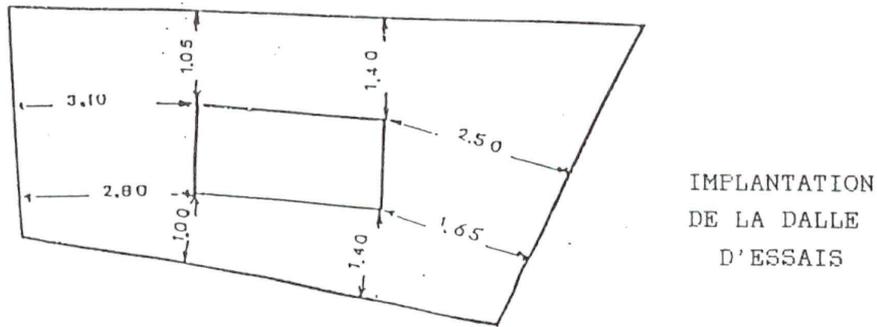
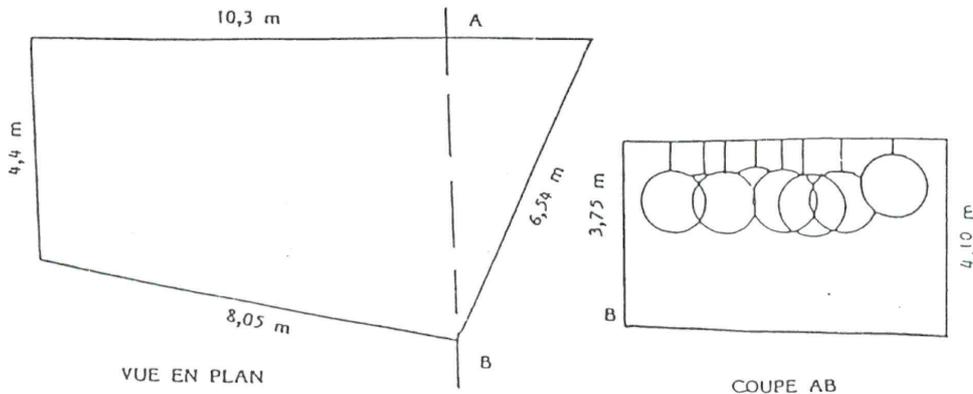


Plan et coupe du montage de l'élément testé pour l'essai d'absorption acoustique

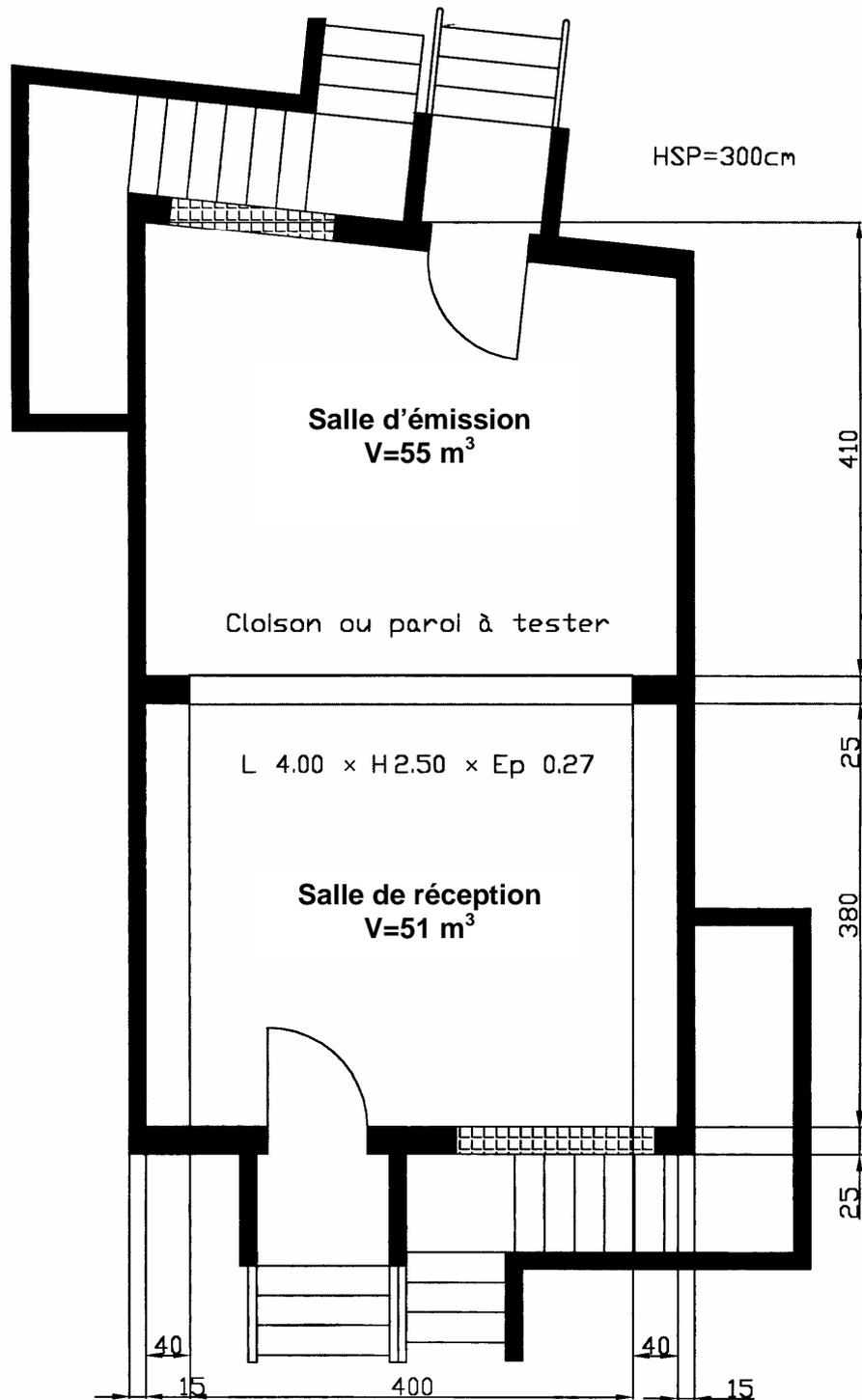
ANNEXE 1

Plan de la salle réverbérante pour la détermination de l'indice d'absorption acoustique

Cette salle a un volume de 192 m³ et la surface totale de ses parois intérieures est égale à 212 m². Elle comporte 10 sphères diffusantes en plâtre de 106 cm de diamètre. Le volume total occupé par les sphères est de 6,2 m³, et leur surface totale de 35 m².



Plan de la cellule d'essai n°1.A pour la détermination de l'indice d'affaiblissement acoustique



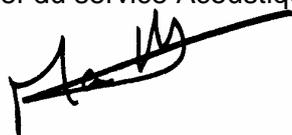
ANNEXE 2

Référence de l'appareillage

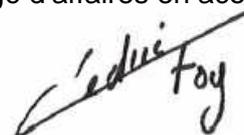
Cellule	Désignation	Fabricant	Type	Numéro de série
Emission	Microphone	Brüel & Kjaer	4942	2.330.188
	Préamplificateur associé	Brüel & Kjaer	2671	2.264.710
	Bras rotatif	Brüel & Kjaer	3923	612168
	Amplificateur	RMX	RMX1450	040425262
	Source omnidirectionnelle	Brüel & Kjaer	Sphérique 90	
Réception	Microphone	Brüel & Kjaer	4942	2.564.893
	Préamplificateur associé	Brüel & Kjaer	2671	2.561.463
	Bras rotatif	Brüel & Kjaer	3923	580246
	Amplificateur	RA	RA300	
	Enceinte	DAS	DAS	0134240 et 0134241
Contrôle	Sonde thermomètre/hygromètre	Rotronic	Hygro Clip	25406193
	Calibreur	Brüel & Kjaer	4231	2394206
Acquisition	Système d'acquisition	Brüel & Kjaer	Pulse	2310997
	Module interface	Brüel & Kjaer	7533	
	Ordinateur	DELL	D620	

Fait à Saint Rémy-Lès-Chevreuse, le 19 mai 2009

Amandine MAILLET
 Chef du service Acoustique



Revu par
Cédric FOY
 Chargé d'affaires en acoustique



- Fin du rapport -

Calcul de l'indice STC (Sound Transmission Class)

L'indice STC calculé conformément à la norme américaine ASTM E413 – 04 « Classification for Rating Sound Insulation » pour la cloison testée composée de panneaux LF 80 a la valeur suivante :

STC = 32 dB