

PÔLE INDUSTRIES BOIS CONSTRUCTION LABORATOIRE DE PHYSIQUE

Acoustique

RAPPORT D'ESSAIS : N° 05 / CTBA-IBC / PHY / 3198 / 3

**A la demande de : ROCKWOOL France SAS
111, rue du château des Rentiers
75013 PARIS**

RAPPORT D'ESSAIS CONCERNANT UN BARDAGE METALLIQUE

<p>Ce rapport d'essais comporte 9 pages dont :</p> <ul style="list-style-type: none">- 4 pages de texte et une synthèse des résultats- 1 page de plan- 1 page de mode opératoire- 1 page d'annexe de descriptif de l'appareillage- 1 page d'annexe de descriptif du poste d'essais- 1 page d'annexe de traitement de la diffusion <p><i>Ce rapport d'essai annule et remplace le rapport d'essai 05/CTBA-IBC/PHY/3198/3 du 13/09/05</i></p>	<p>La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.</p> <p>Ce rapport d'essais atteste des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais mais ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas un certificat de qualification au sens de la loi du 3 Juin 1994.</p> <p>L'échantillon est conservé par le Laboratoire 1 mois après la date d'émission du rapport d'essais.</p>
--	--

1 – OBJET

Mesurage de l'absorption acoustique d'un bardage métallique en salle réverbérante.

2 – ECHANTILLONS TESTES

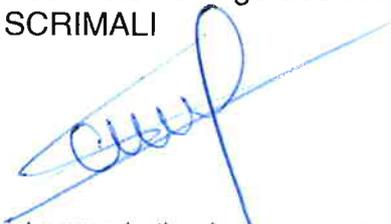
Demandeur : ROCKWOOL France SAS
Fabricant de l'isolant: ROCKWOOL France SAS
Référence commerciale de l'isolant : ROCKBARDAGE 305
Provenance : Fabricant
Référence échantillon du laboratoire : 430_3
Date d'arrivée de l'échantillon : 19/07/05
Date de l'essai : 20/07/05

3 – TEXTES DE REFERENCE

Normes	Intitulés	Versions
NF EN ISO 354	Acoustique - Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante	Sept 04
NF EN ISO 11654	Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments. Evaluation de l'absorption acoustique.	Juil 97
ISO 9613 -1	Acoustique – Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre – Partie 1 : Calcul de l'absorption atmosphérique	Juin 93
NF EN 1793 -1	Méthode d'essai pour la détermination de la performance acoustique – Partie 1 : caractéristiques intrinsèques relatives à l'absorption acoustique	Nov 97

Fait à Bordeaux, le 27/09/05

Le Technicien chargé des essais
M. SCRIMALI



Le Responsable technique
S. MOREAU



4 – RESULTAT D'ESSAIS

4-1 Descriptif du produit testé

Caractéristiques de l'isolant (2) :

- Fabricant : ROCKWOOL France SAS
- Référence commerciale de l'isolant : ROCKBARDAGE 305
- Composition : panneau nu en laine de roche monodensité autoportant dont la face apparente est revêtue d'un voile en fibre de verre non tissé noir (3)
- Dimensions d'un panneau : 1350 × 500 mm
- Epaisseur d'un panneau : 130 mm
- Masse volumique : $\rho = 50 \text{ kg/m}^3$

Caractéristique du plateau (1) :

- Fabricant : ARCELOR Construction France
- Référence commerciale : HACIERBA 1.500.90 SRP
- Nature : plaque perforée, nervurée en acier galvanisé d'épaisseur 75/100 mm.
- Dimensions : 3,60 × 0,5 × 0,092 m
- Masse surfacique : 7,5 kg/m²
- Taux de perforation : 15%
- Nature des perforations : cercles de diamètre 5 mm et espacés de 12,5 mm

4-2 Mise en œuvre

Les panneaux de laine de roche sont emboîtés dans les plateaux.

Les plateaux sont posés à même le sol, bords à bords et forment une maquette de 3 × 3,60 m.

Une cornière en aluminium (4) recouvre la périphérie de la maquette.

Les côtés de la maquette ne sont pas parallèles aux parois de la salle et distants de plus de 1m de celles-ci.

4-3 Photos

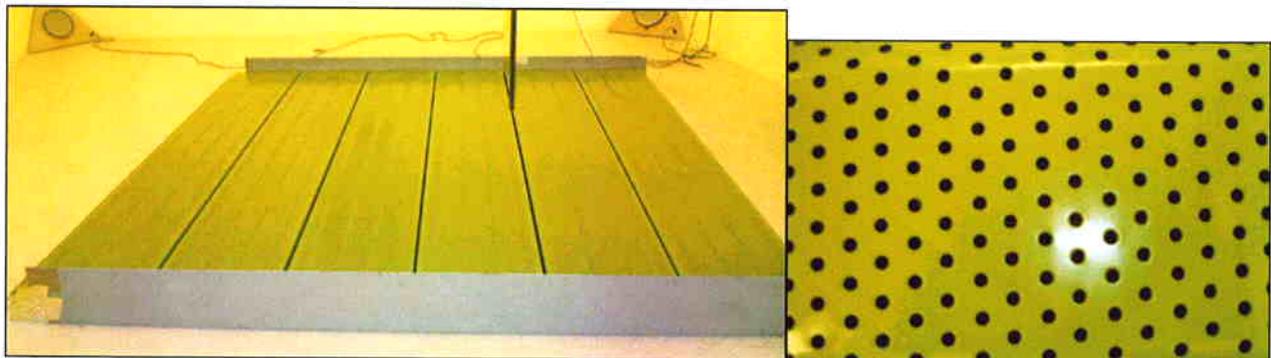
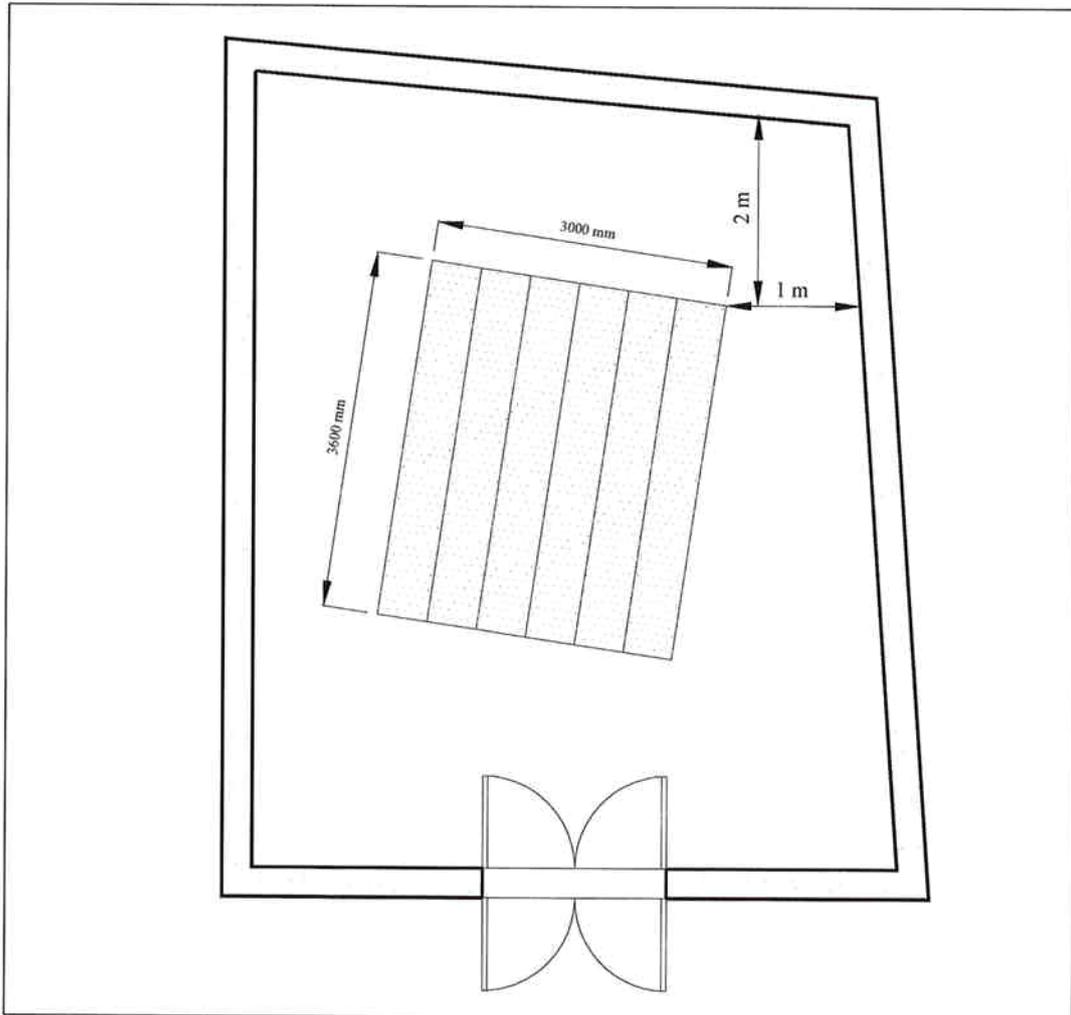


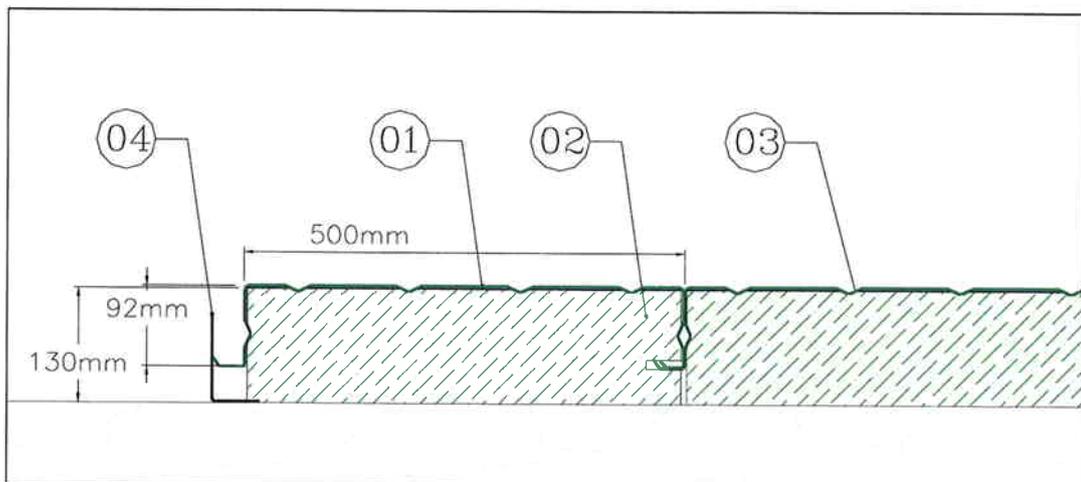
Photo de la maquette

Perforation d'une plaque

4-3 Schéma du montage



Emplacement de la maquette dans le poste d'essai



Vue en coupe de la maquette

4-4 Coefficient d'absorption de Sabine

Demandeur : ROCKWOOL France SAS

Fabricant de l'isolant : ROCKWOOL France SAS

Référence commerciale de l'isolant : ROCKBARDAGE 305

Référence du bardage : HACIERBA 1.500.90.SRP

Vers 2.3

Date essai : 20/07/2005

Poste d'essai : jaune

Volume : 208 m³

Surface
échantillon : 11,2 m²

Température : 22,9 °C

Humidité relative : 55,2 %

Pression atmo. : 1027 hPa

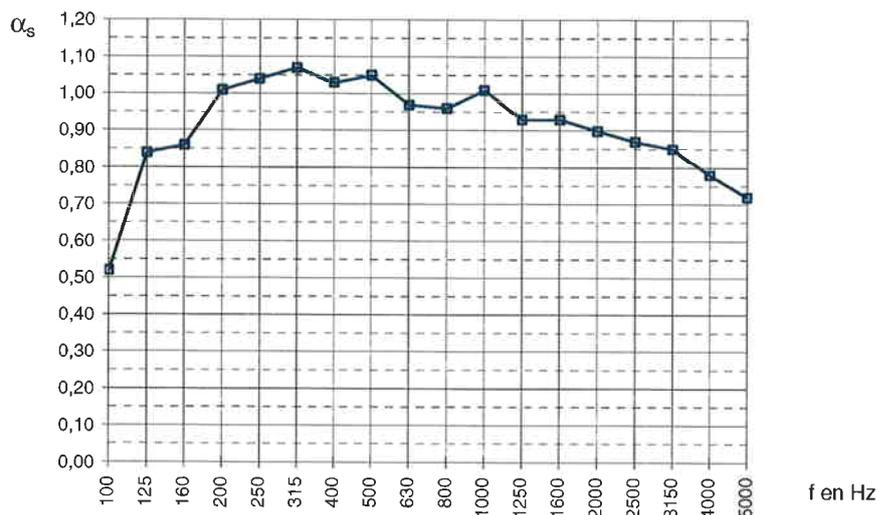
Fréquence (Hz)	T ₁ (s)	T ₂ (s)	α _s
100	9,78	3,60	0,52
125	8,03	2,47	0,84
160	8,12	2,43	0,86
200	9,82	2,28	1,01
250	9,67	2,22	1,04
315	7,97	2,06	1,07
400	6,88	2,04	1,03
500	6,95	2,01	1,05
630	7,26	2,16	0,97
800	7,27	2,18	0,96
1000	6,88	2,07	1,01
1250	6,34	2,14	0,93
1600	5,63	2,05	0,93
2000	5,24	2,03	0,90
2500	4,73	1,99	0,87
3150	4,13	1,90	0,85
4000	3,39	1,79	0,78
5000	2,72	1,64	0,72

T₁ : durée de réverbération
de la salle réverbérante vide

T₂ : durée de réverbération
de la salle réverbérante après
introduction de l'échantillon en essai

α_s : coef. d'absorption acoustique

Indice d'absorption acoustique pondéré α_w = **0,95 (L)**



ANNEXE 1 / MODE OPERATOIRE

□ **Mesures préliminaires**

- Calibration de la chaîne de mesure au moyen d'un calibreur positionné sur le microphone équipant la cellule.

□ **Mesure des durées de réverbérations de la salle vide**

- Relevés de température, d'hygrométrie et de pression atmosphérique dans la cellule d'essais.
- Deux enceintes de coin sont alimentées successivement par un générateur de bruit rose. Les mesures s'effectuent en 6 positions fixes déterminées par les 3 cames du bras rotatif (espacées de 120°) et les 2 positions du bras métallique support. 3 acquisitions sont effectuées pour chaque position. Les durées de réverbération sont obtenues en moyennant ces 36 mesures.

□ **Mesure des durées de réverbérations de la salle avec échantillon**

- L'échantillon est placé au sol dans la cellule d'essais
- Relevés de température, d'hygrométrie et de pression atmosphérique dans la cellule d'essais.
- La même procédure d'essai que pour la mesure en configuration salle vide est utilisée.

□ **Transfert des données**

Les résultats sont enregistrés puis importés vers les fichiers de calculs.

ANNEXE 2 / LISTE DU MATERIEL DE MESURE

Mesure des niveaux de pression acoustique

Microphones Brüel & Kjaer type 4166 et 4943
Préamplificateurs Brüel & Kjaer type 2639 et 2669
Support de microphone tournant Brüel & Kjaer type 3923
Analyseur temps réel OROS OR-25
Analyseur temps réel B&K type 2144

Chaîne d'émission de bruit

Amplificateur CROWM 3600 VZ
Enceintes APG DS15S, Enceintes de coin CTBA
Générateur de bruit rose B&K type 1405
Générateur de bruit rose Ivie IE-20B
Machine à choc Brüel & Kjaer type 3204

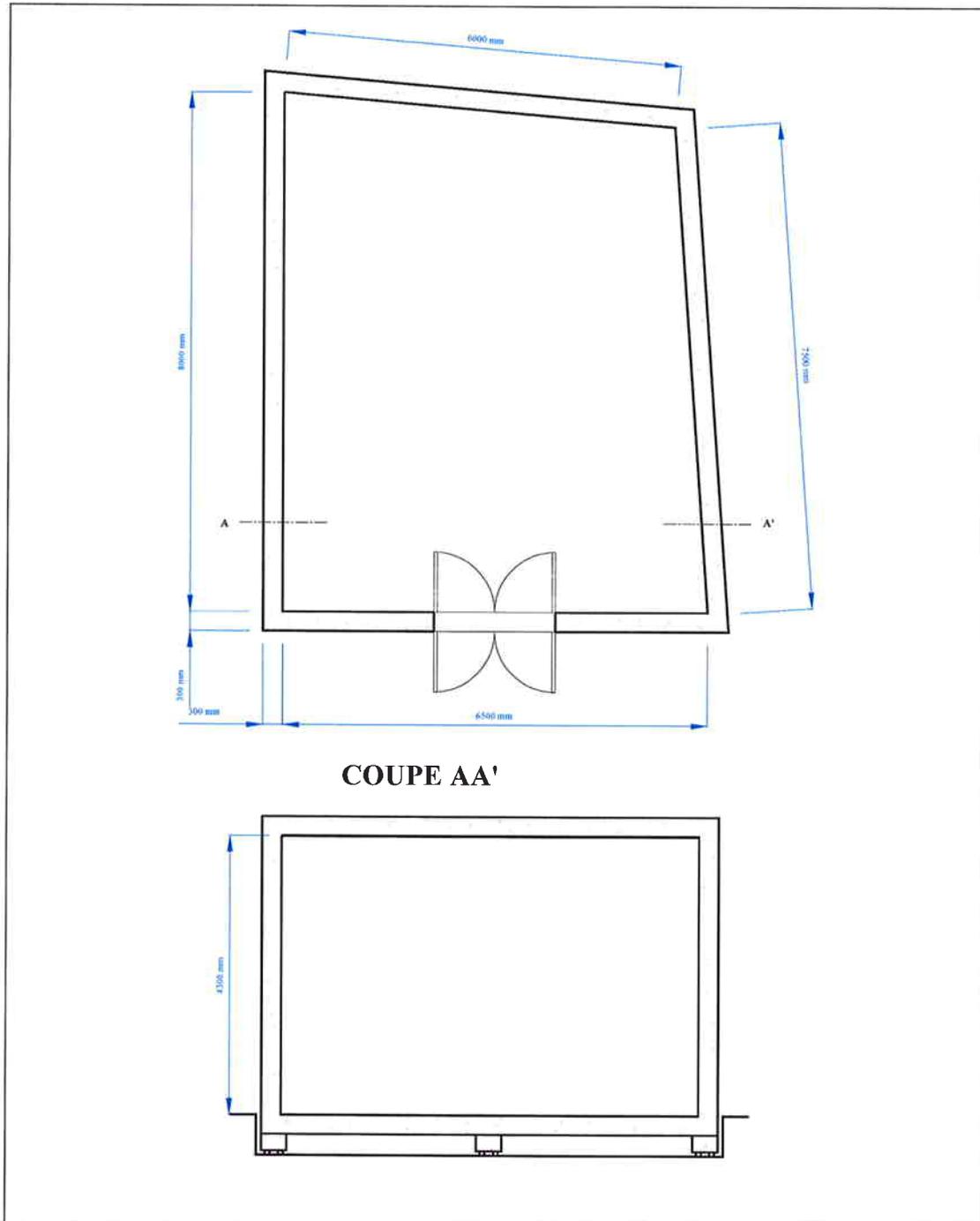
Logiciels d'acquisition et de traitements des données

Logiciel d'Acoustique du Bâtiment B&K type 5305 Vers. 3.0
Logiciel d'Acoustique du Bâtiment OR-BATI (MVI Technologie) Vers. 1.01
Logiciel CTBA traitement des données et édition des rapports d'essais

Autre

Calibreur Brüel & Kjaer type 4231.

ANNEXE 3 / PLAN DU POSTE D'ESSAIS



ANNEXE 4 / TRAITEMENT DE LA DIFFUSION

Afin d'obtenir un champ acoustique suffisamment diffus dans la cellule d'essais, il a été installé des diffuseurs de différents types conformément au paragraphe A.1 de l'annexe A de la norme NF EN ISO 354.

Les caractéristiques des diffuseurs utilisées sont :

- Plaques de plexiglas incurvées de masse surfacique $\approx 5,6 \text{ kg/m}^2$:
 - 4 éléments de $2 \times 1,5 \text{ m}$
 - 4 éléments de $1 \times 1,5 \text{ m}$
- Plaques de plâtres incurvées de masse surfacique $\approx 7 \text{ kg/m}^2$:
 - 4 éléments de $0,9 \times 2 \text{ m}$
- Panneau en MDF en V :
 - 1 élément de $1,4 \times 1,8 \text{ m}$

L'ensemble des diffuseurs forment une surface exposées d'environ 46 m^2 soit 21% de la surface des parois de la salle.

