

PÔLE CONSTRUCTION LABORATOIRE DE PHYSIQUE

Acoustique

RAPPORT D'ESSAIS : N° 04 / PC / PHY / 3103 / 12

A la demande de : **MAROTTE S.A**
47, rue Eugène BERTHOUD
93402 St OUEN

RAPPORT D'ESSAIS CONCERNANT UN ELEMENT D'HABILLAGE DE PAROIS

Ce rapport d'essais comporte 16 pages dont :

- 14 pages de texte et une synthèse des résultats
- 1 page d'annexe de descriptif de l'appareillage
- 1 page d'annexe de descriptif du poste d'essais

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

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.

L'échantillon est conservé par le Laboratoire 1 mois après la date d'émission du rapport d'essais.

1 – OBJET

Détermination du coefficient d'absorption acoustique en salle réverbérante d'un élément d'habillage de parois en fonction de la hauteur du plénum.

2 – ECHANTILLONS TESTES

Demandeur : MAROTTE
 Fabricant : MAROTTE
 Dénomination commerciale : GH4 12E
 Provenance : Fabricant
 Référence échantillon du laboratoire : 593_12
 Date d'arrivée de l'échantillon : 03/12/04
 Date de l'essai : 14/12/04

3 – TEXTES DE REFERENCE

| Normes | Intitulés | Versions |
|-------------------------|--|----------|
| NF EN ISO 20354 | <i>Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante</i> | sept-93 |
| ISO 354 AMENDEMENT 1 | <i>Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante Amendement 1 : Montage des échantillons pour les essais d'absorption acoustique</i> | sept-97 |
| NF EN ISO 11654 | <i>Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments. Evaluation de l'absorption acoustique.</i> | juil-97 |

Fait à Bordeaux, le 14/01/05

Le Technicien chargé des essais
M. SCRIMALI



Le Responsable technique
S. MOREAU



4 – ESSAI N°1 : Plénum de 45 mm

4-1 Descriptif du produit testé

Fabricant : MAROTTE

Dénomination commerciale : GH4 12E

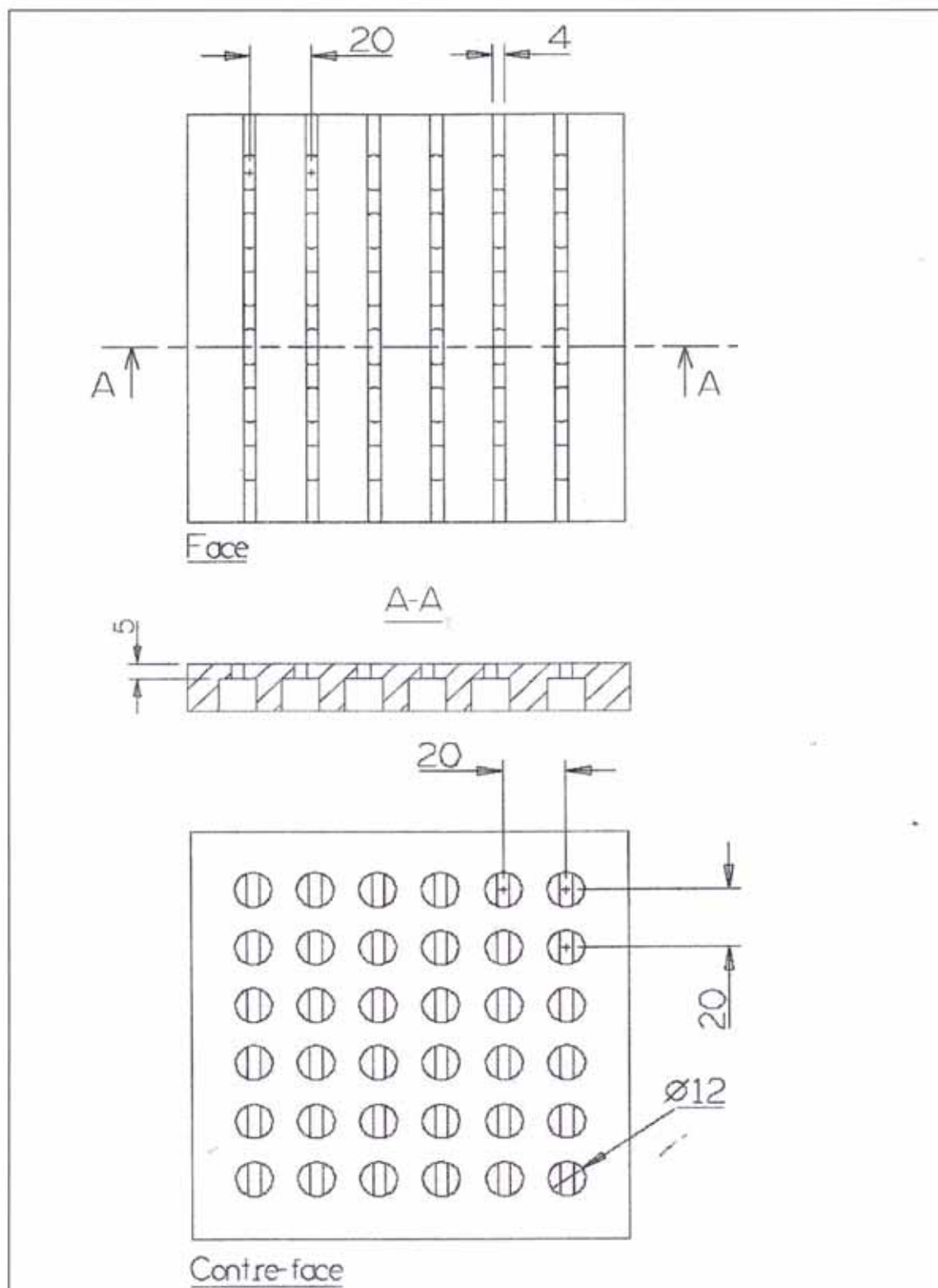
Caractéristiques générales de la maquette :

- Dimensions : 3 × 3,60 m
- Hauteur du plénum : 45 mm

Elément d'habillage de parois constitué :

- De panneaux MDF de Réf. GH4 12E **(1)**, de dimensions 1,35 × 0,60 m, d'épaisseur 16 mm, de masse surfacique 8,9 kg/m², présentant un taux de perforation de 12 % et revêtus sur la face non apparente d'un voile de fibre de verre de Réf. Microlith SM 75/1 et de grammage 75 g/m².
- De panneaux de laine de roche de Réf. ROCKWOOL ROCKCALM **(2)**, de dimensions 1,35 × 0,60 m, d'épaisseur 40 mm et de masse volumique 43 kg/m³.

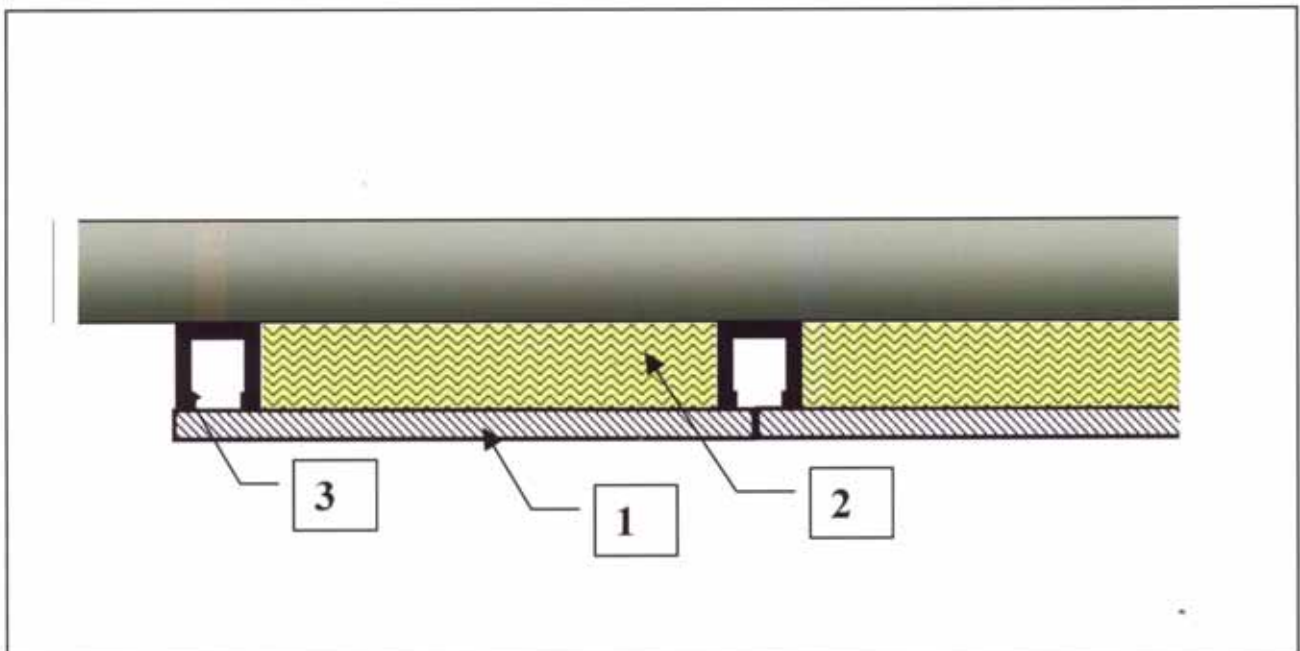
4-2 Vue de face d'un panneau



4-3 Mise en œuvre

Les panneaux sont assemblés bords à bords sur un cadre métallique (3) ménageant un plénum de hauteur 45 mm.

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



4-4 Coefficient d'absorption de Sabine

Demandeur : MAROTTE

Fabricant(s) : MAROTTE

Dénomination commerciale : GH4 12E

Observations : Plénum de 45 mm garni de laine de roche 40 mm

Date essai : 17/12/04

Poste d'essai : jaune

Volume : 208 m³

Surface

échantillon : 10.8 m²

Température : 20.2 °C

Humidité relative : 49.3 %

Ann. 2.2

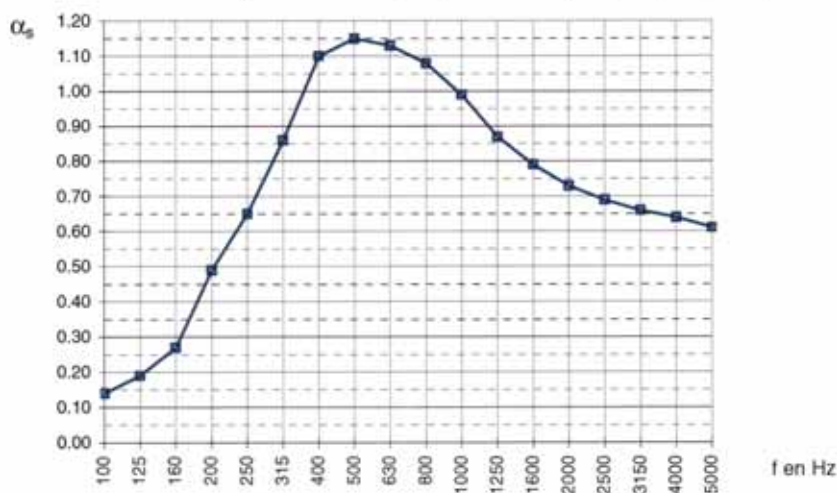
| Fréquence (Hz) | T ₁ (s) | T ₂ (s) | α_s |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|------------|
| 100 | 9.73 | 6.82 | 0.14 |
| 125 | 7.90 | 5.28 | 0.19 |
| 160 | 7.77 | 4.67 | 0.27 |
| 200 | 9.34 | 3.76 | 0.49 |
| 250 | 9.65 | 3.20 | 0.65 |
| 315 | 7.96 | 2.49 | 0.86 |
| 400 | 7.02 | 2.01 | 1.10 |
| 500 | 7.12 | 1.96 | 1.15 |
| 630 | 7.39 | 2.01 | 1.13 |
| 800 | 7.13 | 2.05 | 1.08 |
| 1000 | 6.92 | 2.15 | 0.99 |
| 1250 | 6.53 | 2.31 | 0.87 |
| 1600 | 5.67 | 2.31 | 0.79 |
| 2000 | 5.18 | 2.33 | 0.73 |
| 2500 | 4.60 | 2.27 | 0.69 |
| 3150 | 3.92 | 2.14 | 0.66 |
| 4000 | 3.19 | 1.93 | 0.64 |
| 5000 | 2.46 | 1.66 | 0.61 |

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 $\alpha_w = \mathbf{0.8}$



5 – ESSAI N°2 : Plénum de 130 mm

5-1 Descriptif du produit testé

Fabricant : MAROTTE

Dénomination commerciale : GH4 12E

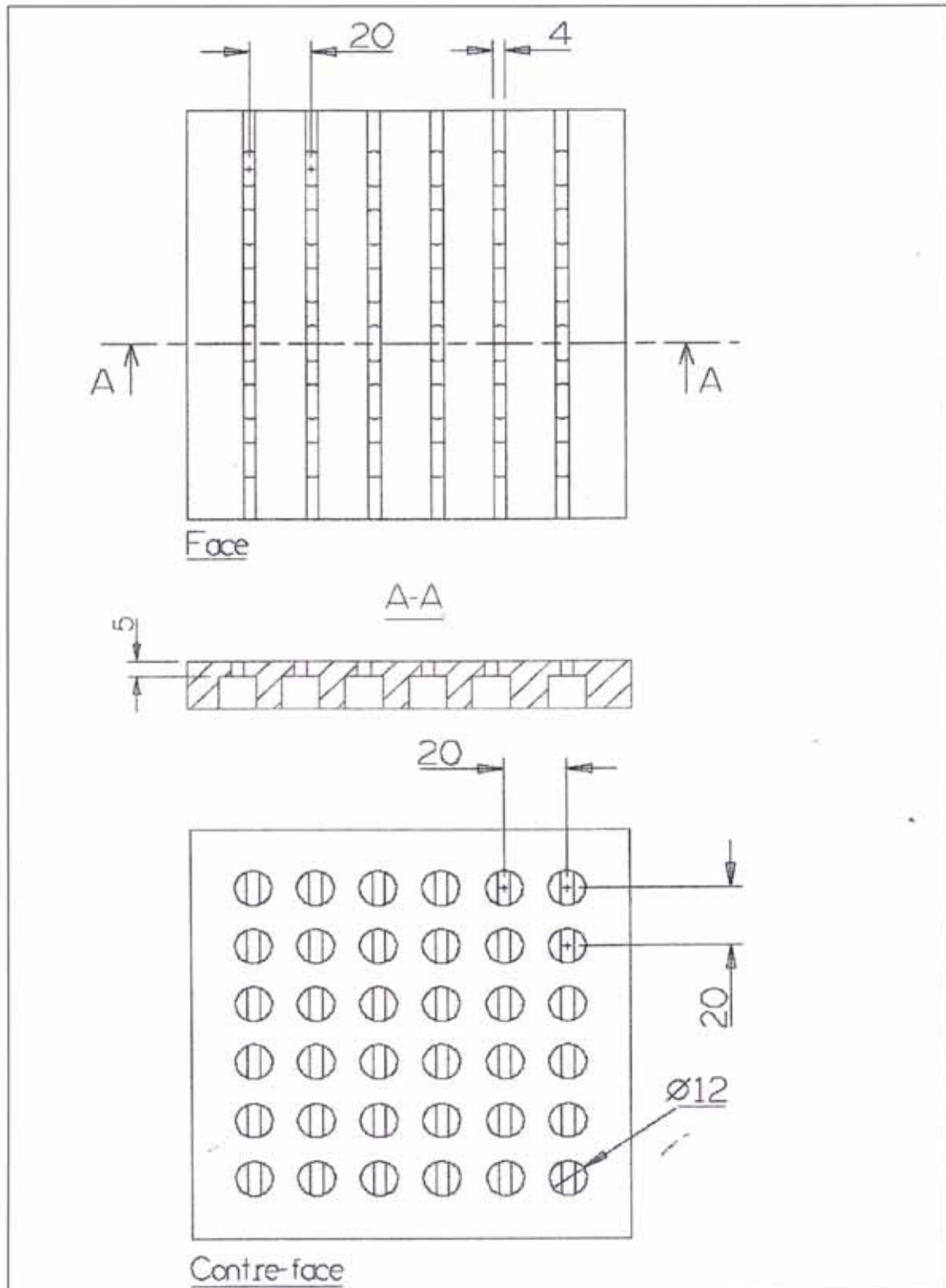
Caractéristiques générales de la maquette :

- Dimensions : 3 × 3,60 m
- Hauteur du plénum : 130 mm

Élément d'habillage de parois constitué :

- De panneaux MDF de Réf. GH4 12E **(1)**, de dimensions 1,35 × 0,60 m, d'épaisseur 16 mm, de masse surfacique 8,9 kg/m², présentant un taux de perforation de 12 % et revêtus sur la face non apparente d'un voile de fibre de verre de Réf. Microlith SM 75/1 et de grammage 75 g/m².
- De panneaux de laine de roche de Réf. ROCKWOOL ROCKCALM **(2)**, de dimensions 1,35 × 0,60 m, d'épaisseur 40 mm et de masse volumique 43 kg/m³.

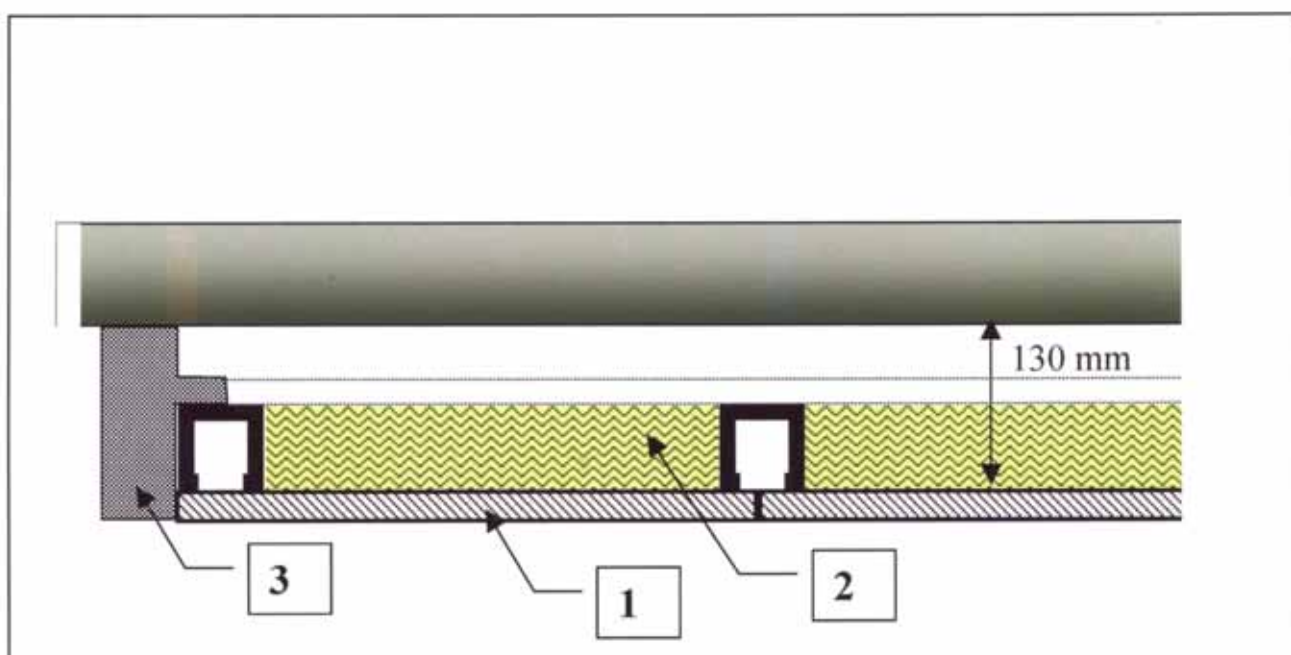
5-2 Vue de face d'un panneau



5-3 Mise en œuvre

Les panneaux sont assemblés bords à bords sur un cadre métallique (3) ménageant un plénum de hauteur 130 mm.

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



5-4 Coefficient d'absorption de Sabine

Demandeur : MAROTTE

Fabricant(s) : MAROTTE

Dénomination commerciale : GH4 12E

Observations : Plénum de 130 mm garni de laine de roche 40 mm

Date essai : 14/12/04

Poste d'essai : jaune

Volume : 208 m³

Surface

échantillon : 10.8 m²

Température : 19.9 °C

Humidité relative : 49.9 %

Ann. 22

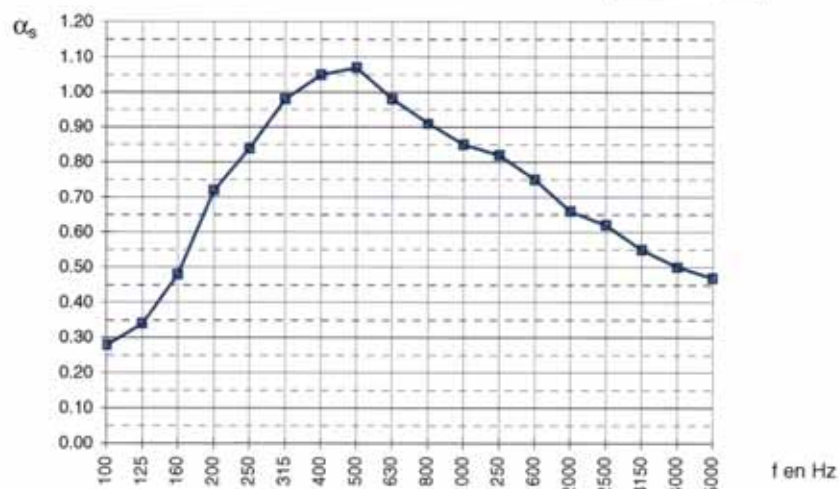
| Fréquence (Hz) | T ₁ (s) | T ₂ (s) | α_s |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|------------|
| 100 | 10.17 | 5.27 | 0.28 |
| 125 | 9.21 | 4.56 | 0.34 |
| 160 | 8.45 | 3.65 | 0.48 |
| 200 | 9.51 | 2.97 | 0.72 |
| 250 | 9.64 | 2.67 | 0.84 |
| 315 | 8.31 | 2.30 | 0.98 |
| 400 | 7.07 | 2.09 | 1.05 |
| 500 | 7.23 | 2.08 | 1.07 |
| 630 | 7.40 | 2.22 | 0.98 |
| 800 | 7.17 | 2.31 | 0.91 |
| 1000 | 6.85 | 2.37 | 0.85 |
| 1250 | 6.42 | 2.39 | 0.82 |
| 1600 | 5.51 | 2.37 | 0.75 |
| 2000 | 4.88 | 2.40 | 0.66 |
| 2500 | 4.21 | 2.29 | 0.62 |
| 3150 | 3.51 | 2.16 | 0.55 |
| 4000 | 2.76 | 1.91 | 0.50 |
| 5000 | 2.12 | 1.60 | 0.47 |

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 $\alpha_w = \mathbf{0.7 (LM)}$



6 – ESSAI N°3 : Plénum de 300 mm

6-1 Descriptif du produit testé

Fabricant : MAROTTE

Dénomination commerciale : GH4 12E

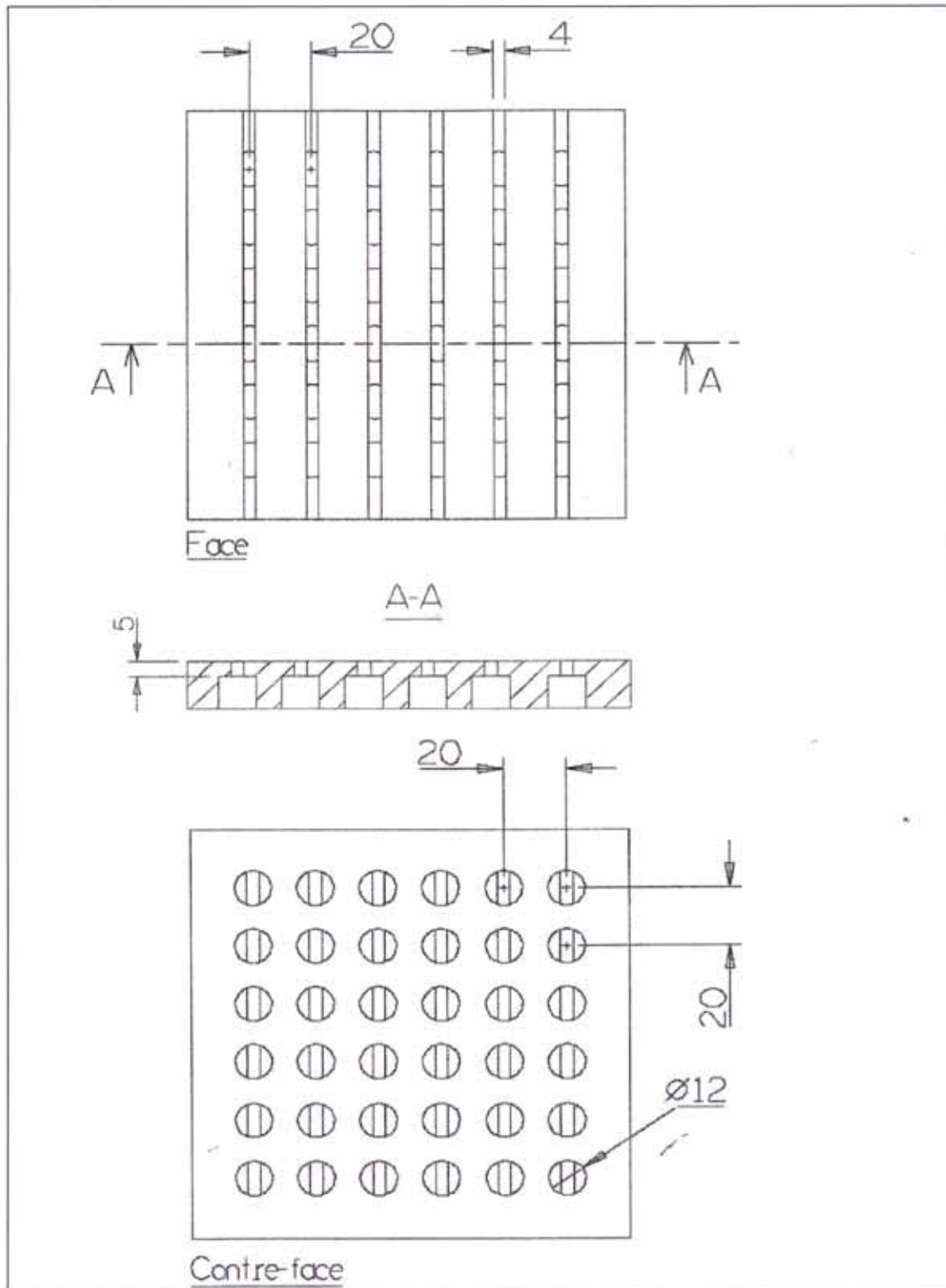
Caractéristiques générales de la maquette :

- Dimensions : 3 × 3,60 m
- Hauteur du plénum : 300 mm

Elément d'habillage de parois constitué :

- De panneaux MDF de Réf. GH4 12E **(1)**, de dimensions 1,35 × 0,60 m, d'épaisseur 16 mm, de masse surfacique 8,9 kg/m², présentant un taux de perforation de 12 % et revêtus sur la face non apparente d'un voile de fibre de verre de Réf. Microlith SM 75/1 et de grammage 75 g/m².
- De panneaux de laine de roche de Réf. ROCKWOOL ROCKCALM **(2)**, de dimensions 1,35 × 0,60 m, d'épaisseur 40 mm et de masse volumique 43 kg/m³.

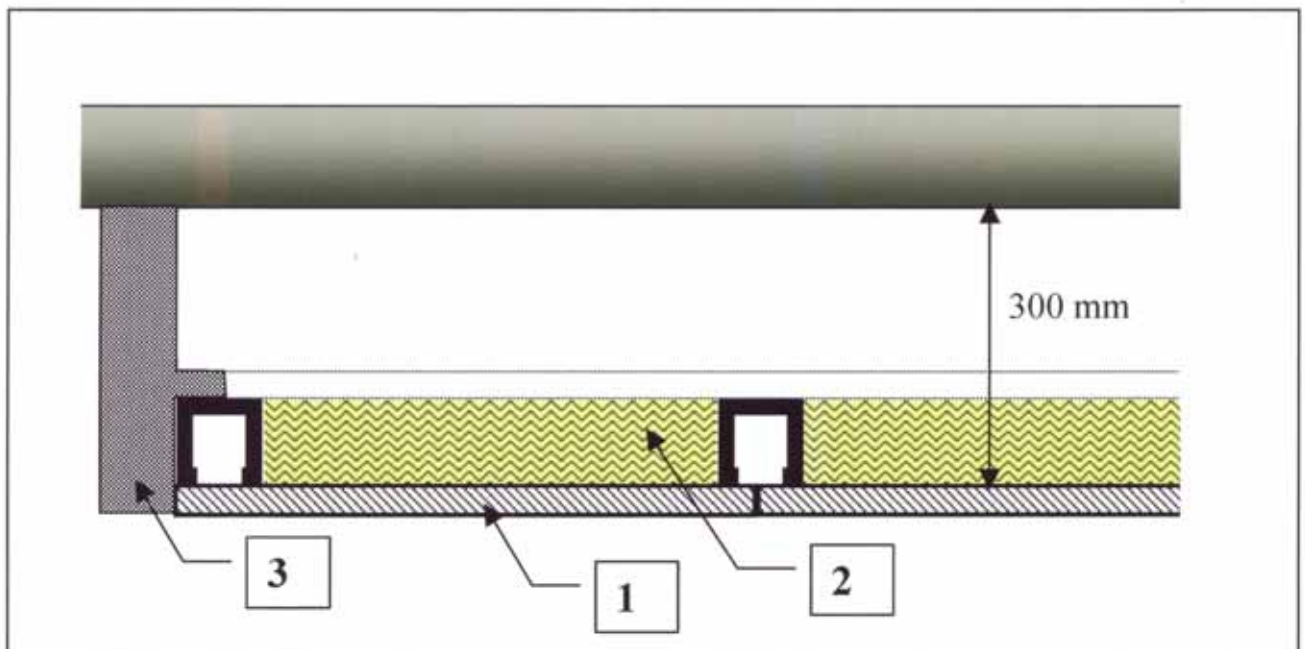
6-2 Vue de face d'un panneau



6-3 Mise en œuvre

Les panneaux sont assemblés bords à bords sur un cadre métallique (3) ménageant un plénum de hauteur 300 mm.

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



6-4 Coefficient d'absorption de Sabine

Demandeur : MAROTTE

Fabricant(s) : MAROTTE

Dénomination commerciale : GH4 12E

Observations : Plénum de 300 mm garni de laine de roche 40 mm

Date essai : 14/12/04

Poste d'essai : jaune

Volume : 208 m³

Surface

échantillon : 10.8 m²

Température : 19.9 °C

Humidité relative : 49.9 %

Vis. 2.2

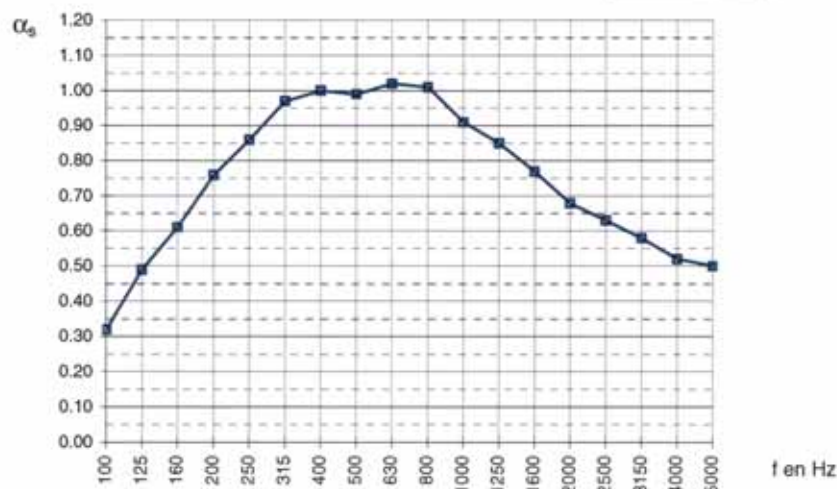
| Fréquence (Hz) | T ₁ (s) | T ₂ (s) | α_s |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|------------|
| 100 | 10.78 | 5.08 | 0.32 |
| 125 | 9.21 | 3.74 | 0.49 |
| 160 | 8.45 | 3.16 | 0.61 |
| 200 | 9.51 | 2.85 | 0.76 |
| 250 | 9.64 | 2.62 | 0.86 |
| 315 | 8.31 | 2.30 | 0.97 |
| 400 | 7.07 | 2.15 | 1.00 |
| 500 | 7.23 | 2.19 | 0.99 |
| 630 | 7.40 | 2.16 | 1.02 |
| 800 | 7.17 | 2.15 | 1.01 |
| 1000 | 6.85 | 2.29 | 0.91 |
| 1250 | 6.42 | 2.33 | 0.85 |
| 1600 | 5.51 | 2.34 | 0.77 |
| 2000 | 4.88 | 2.35 | 0.68 |
| 2500 | 4.21 | 2.27 | 0.63 |
| 3150 | 3.51 | 2.12 | 0.58 |
| 4000 | 2.76 | 1.89 | 0.52 |
| 5000 | 2.12 | 1.58 | 0.50 |

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 $\alpha_w = \mathbf{0.7 (LM)}$



ANNEXE 1 / 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 Ivié IE-20B
Machine à choc Brüel & Kjaer type 3204

Logiciels d'acquisition et de traitements des données

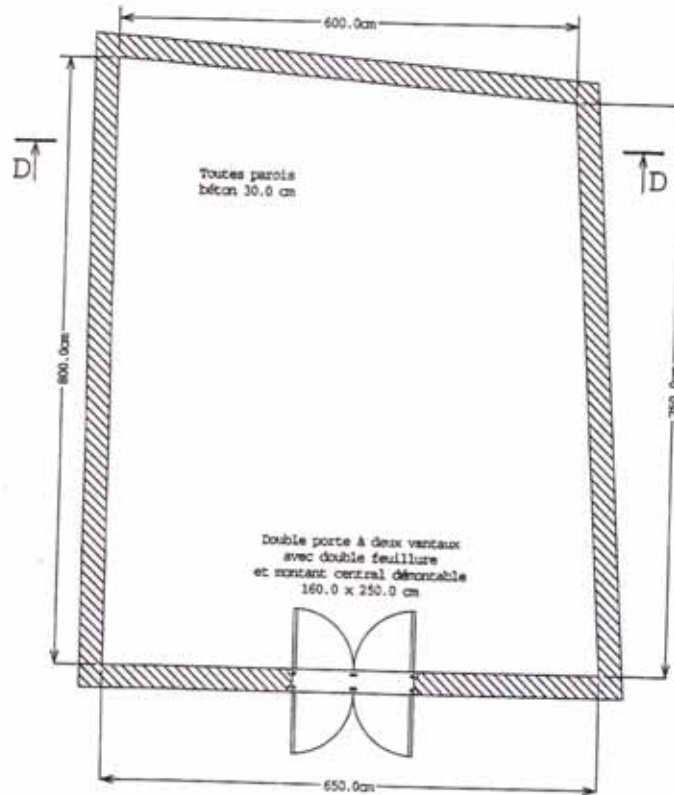
Logiciel d'Acoustique du Bâtiment B&K type 5305 Vers. 3.0
Logiciel d'Acoustique du Bâtiment OR-BATI (MVI Technologie) Vers. 1.01
Logiciel CTBA traitement des données et édition des rapports d'essais

Autre

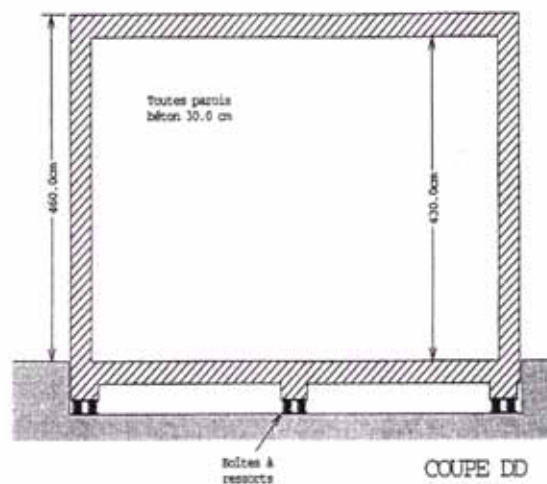
Calibreur Brüel & Kjaer type 4231.

ANNEXE 2 / PLAN DU POSTE D'ESSAIS

PLAN



COUPE



Echelle : 1/100

POSTE
JAUNE