

Pôle Industries Bois Construction



Laboratoire de Physique

RAPPORT D'ESSAIS

N° 07 / CTBA-IBC / PHY / 270 / 2 du 11/01/08

Acoustique

Essais concernant un fauteuil de
salle de spectacle

SIGNATURE - F
2 Route de Mauriac
24 190 NEUVIC/L'ISLE

Ce document comporte 12 pages.

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

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.

L'accréditation COFRAC atteste uniquement de la compétence du laboratoire pour les essais couverts par l'accréditation



1 – OBJET

Mesurage en salle réverbérante de l'aire d'absorption équivalente d'un fauteuil.

2 – ECHANTILLONS TESTES

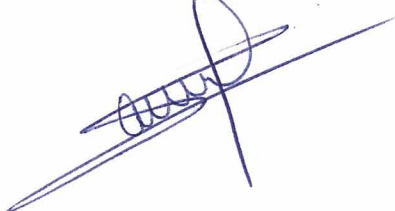
Demandeur : SIGNATURE - F
Fabricant : SIGNATURE - F
Dénomination commerciale : SF/C/I 1060
Référence échantillon du laboratoire : 587_3 ; 587_4
Date d'arrivée de l'échantillon : 26/11/07
Date de l'essai : 27/11/07

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

Fait à Bordeaux, le 11/01/08

Le Technicien chargé des essais
M. SCRIMALI



La Responsable Technique de Laboratoire
M.-L. TEXIER



4 – RESULTAT D'ESSAI

4-1 Descriptif du produit testé

Demandeur : SIGNATURE - F

Dénomination commerciale : SF/C/I 1060

Dimensions d'un fauteuil : 1060 x 550 x 630 mm (h x p x l)

Chaque fauteuil est constitué de :

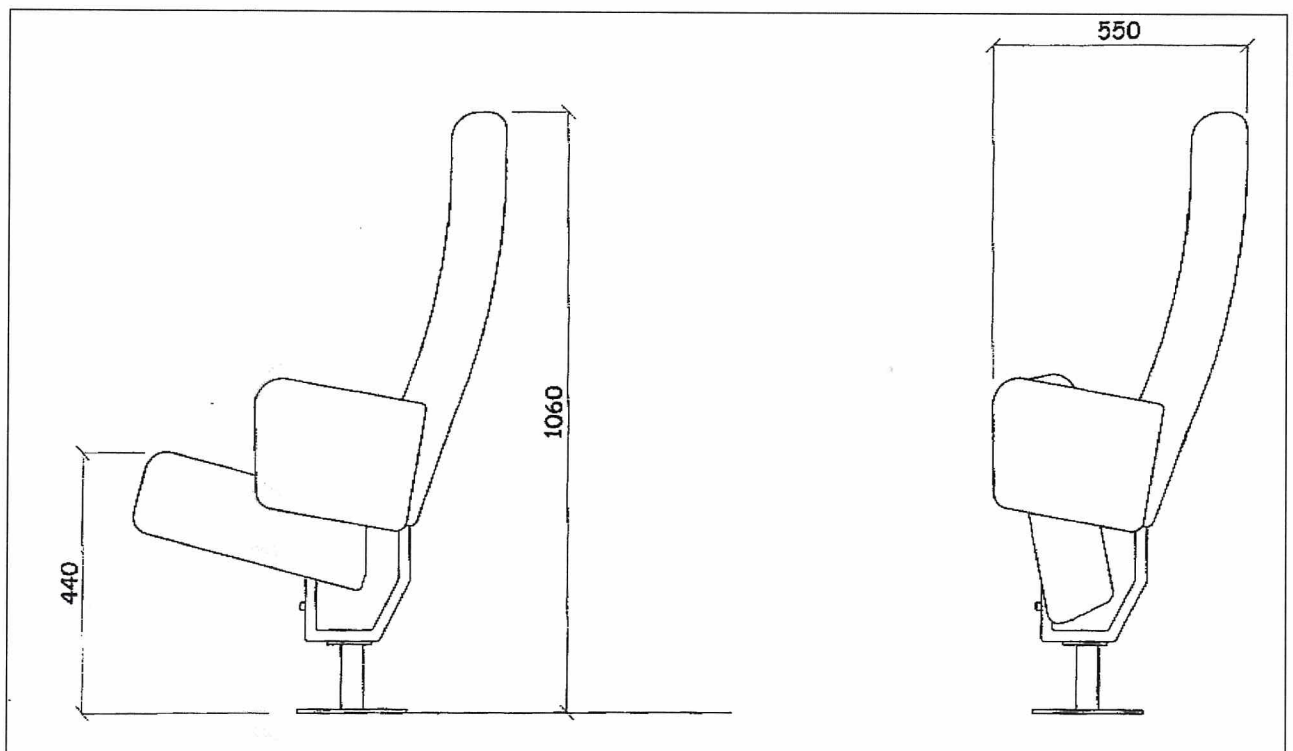
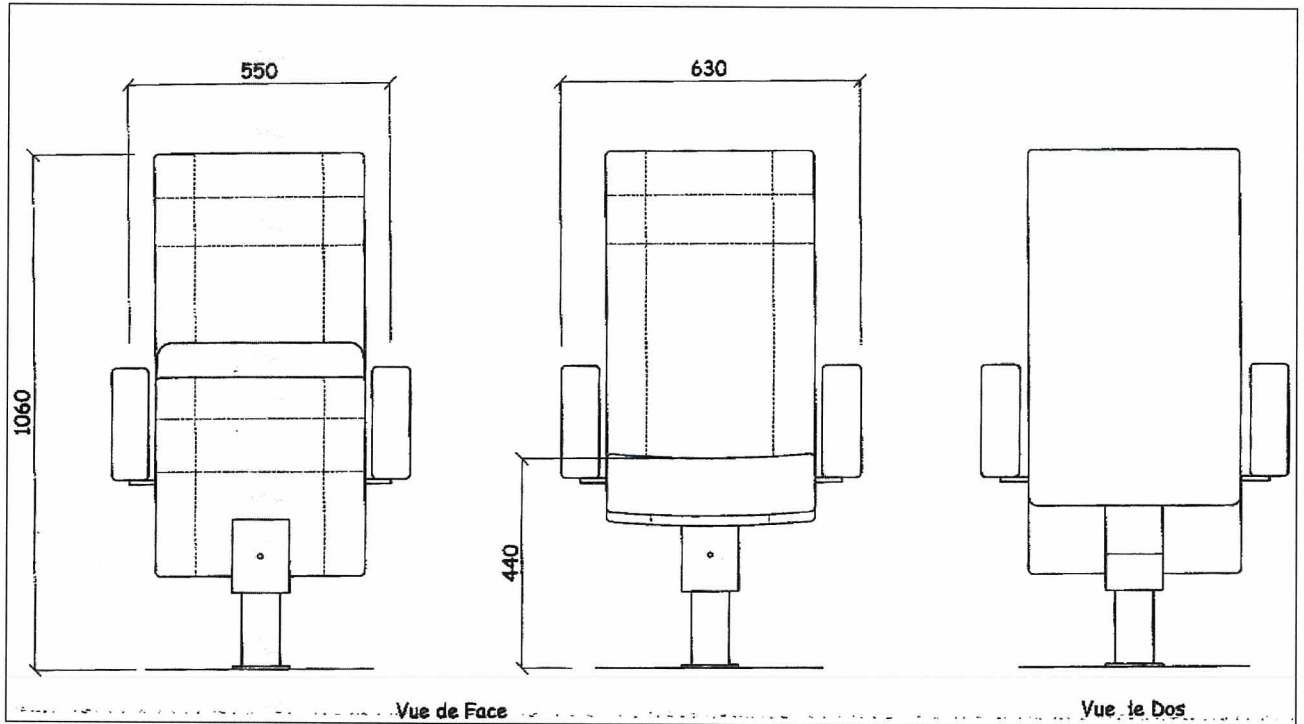
- Un piétement central métallique avec semelle de fixation au sol. En partie haute, un ensemble permet la reprise des fourches du dossier de l'assise et du fer plat support de l'accoudoir ; l'assise est relevable par inertie.
- Une assise en contreplaqué de dimensions 430 x 430 mm, d'épaisseur 15mm, munie d'un coussin garni de mousse HR 40/35 et enveloppé d'une housse en tissu 100% polyester de grammage 200g/m².
- Un dossier en contreplaqué de dimensions 550 x 720mm, d'épaisseur 13mm, muni d'un coussin garni de mousse HR27 (HR40 pour le cale-rein) et enveloppé d'une housse en tissu 100% polyester de grammage 200g/m².
- Deux accoudoirs en contreplaqué d'épaisseur 18mm, habillés par une mousse HR40 d'épaisseurs 30mm sur le dessus et 5mm sur le coté et enveloppés d'une housse en tissu 100% polyester de grammage 200g/m².
- Un carter en contreplaqué hêtre, moulé de 9 plis, de dimensions 440 x 430 mm et vissé sous l'assise.
- Finition des parties métalliques : grenailage et peinture époxy.

4-2 Mise en œuvre

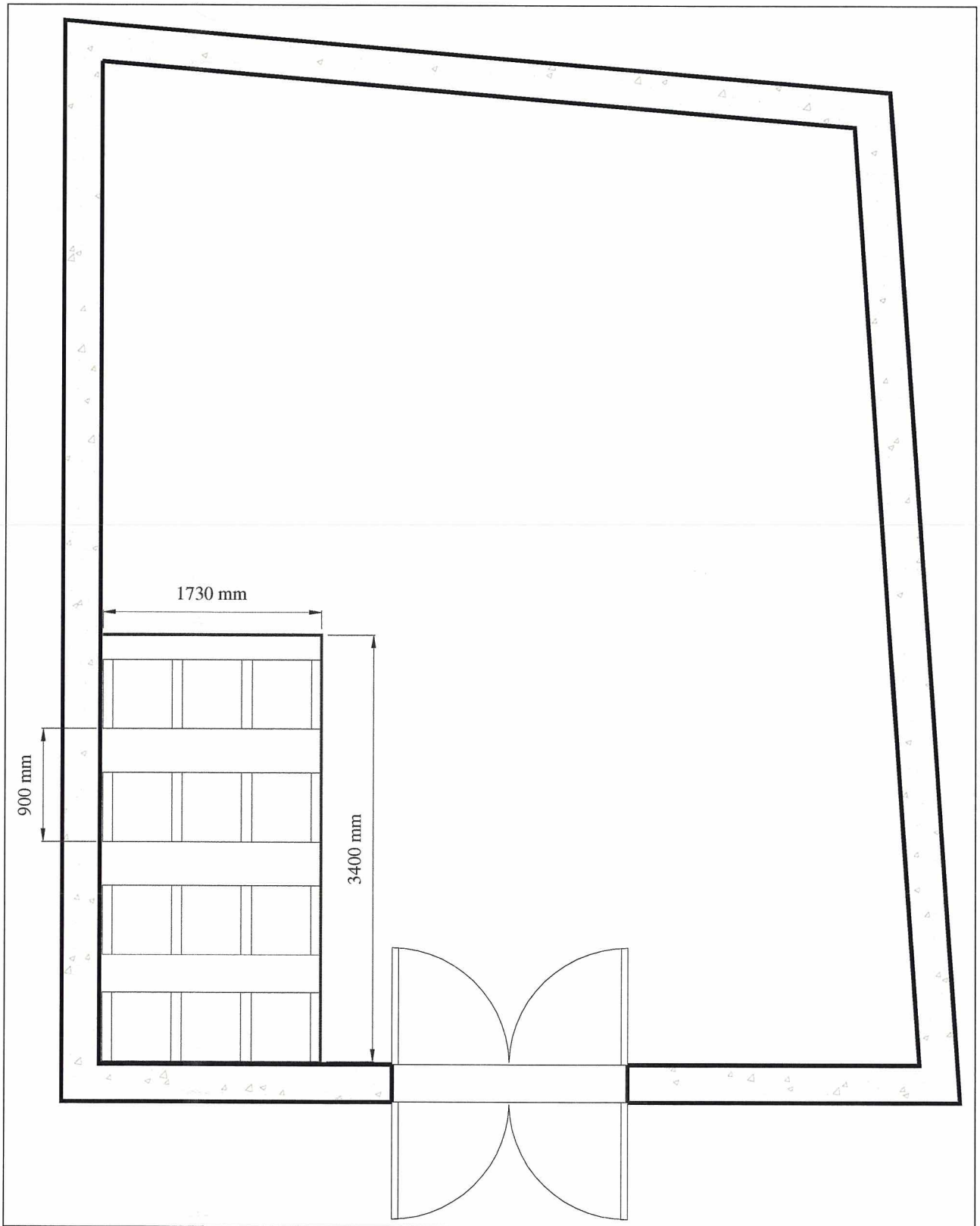
La maquette est constituée de quatre rangées de trois fauteuils. Chaque rangée a un encombrement, assise relevée, de 1730 x 550 x 1060 mm (L x p x h) en respectant un entraxe de 900 mm.

L'ensemble des 12 fauteuils est positionné dans un angle de la cellule d'essais et est bordé sur les cotés ouverts par un cadre réfléchissant de 900 mm de hauteur.

4-3 Dimensions d'un fauteuil



4-4 Implantation des fauteuils dans la cellule d'essai



4-5 Photos



4-6 Aire d'absorption acoustique équivalente d'un fauteuil

4-6-1 Sans occupant

Fréq.	A (m²)	T ₁ (s)	T ₂ (s)
100	0.2	10.48	5.70
125	0.2	7.62	4.69
160	0.3	8.02	4.64
200	0.4	9.50	4.31
250	0.4	9.20	4.21
315	0.4	7.90	3.84
400	0.4	6.85	3.58
500	0.4	7.02	3.64
630	0.4	7.27	3.43
800	0.4	7.11	3.39
1000	0.4	6.83	3.24
1250	0.5	6.51	3.10
1600	0.5	5.63	2.87
2000	0.5	5.08	2.68
2500	0.5	4.50	2.47
3150	0.6	3.85	2.23
4000	0.6	3.11	1.93
5000	0.5	2.24	1.64

Vers. 1.1

Date de l'essai : 27/11/07

Num echantillon labo : 587_4

Volume du poste d'essai : 208 m³

Température : 15.5 °C

Humidité relative : 53 %

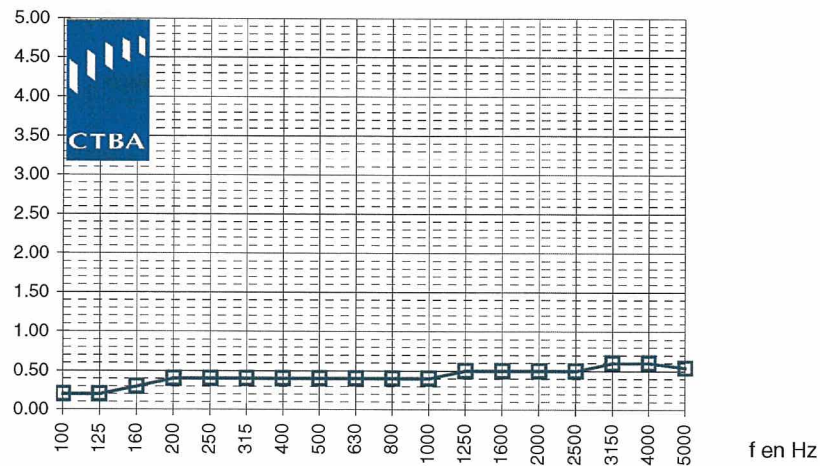
Nombre de fauteuils : 12

A : aire d'absorption équivalente

T₁ : Durée de réverbération salle vide

T₂ : Durée de réverbération salle avec fauteuils

A (m²)



4-6-2 Avec occupant

Fréq.	A (m²)	T ₁ (s)	T ₂ (s)
100	0.3	10.48	5.29
125	0.3	7.62	4.39
160	0.3	8.02	4.28
200	0.4	9.50	4.35
250	0.4	9.20	4.20
315	0.4	7.90	3.73
400	0.5	6.85	3.14
500	0.5	7.02	3.25
630	0.5	7.27	3.23
800	0.5	7.11	3.22
1000	0.5	6.83	3.19
1250	0.5	6.51	3.08
1600	0.5	5.63	2.77
2000	0.5	5.08	2.65
2500	0.5	4.50	2.48
3150	0.5	3.85	2.25
4000	0.5	3.11	1.95
5000	0.4	2.24	1.64

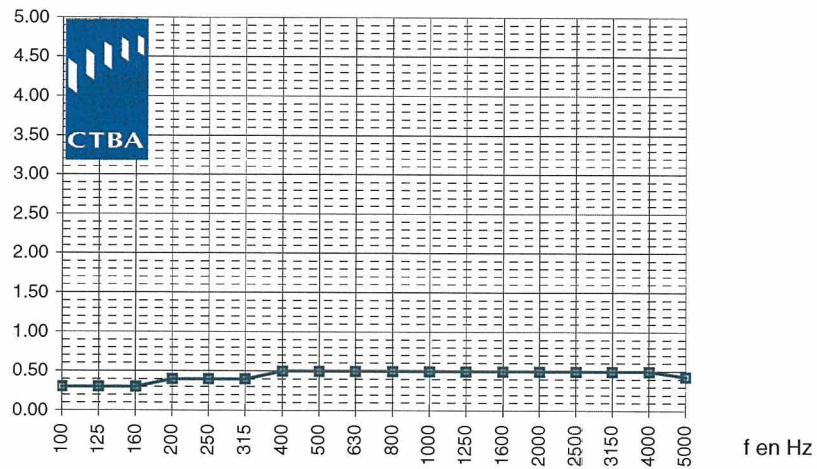
Date de l'essai : 27/11/07
 Num echantillon labo : 587_3
 Volume du poste d'essai : 208 m³
 Température : 16.5 °C
 Humidité relative : 53 %

Nombre de fauteuils : 12

A : aire d'absorption équivalente
 T₁ : Durée de réverbération salle vide
 T₂ : Durée de réverbération salle avec fauteuils

Vers. 1.1

A (m²)



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

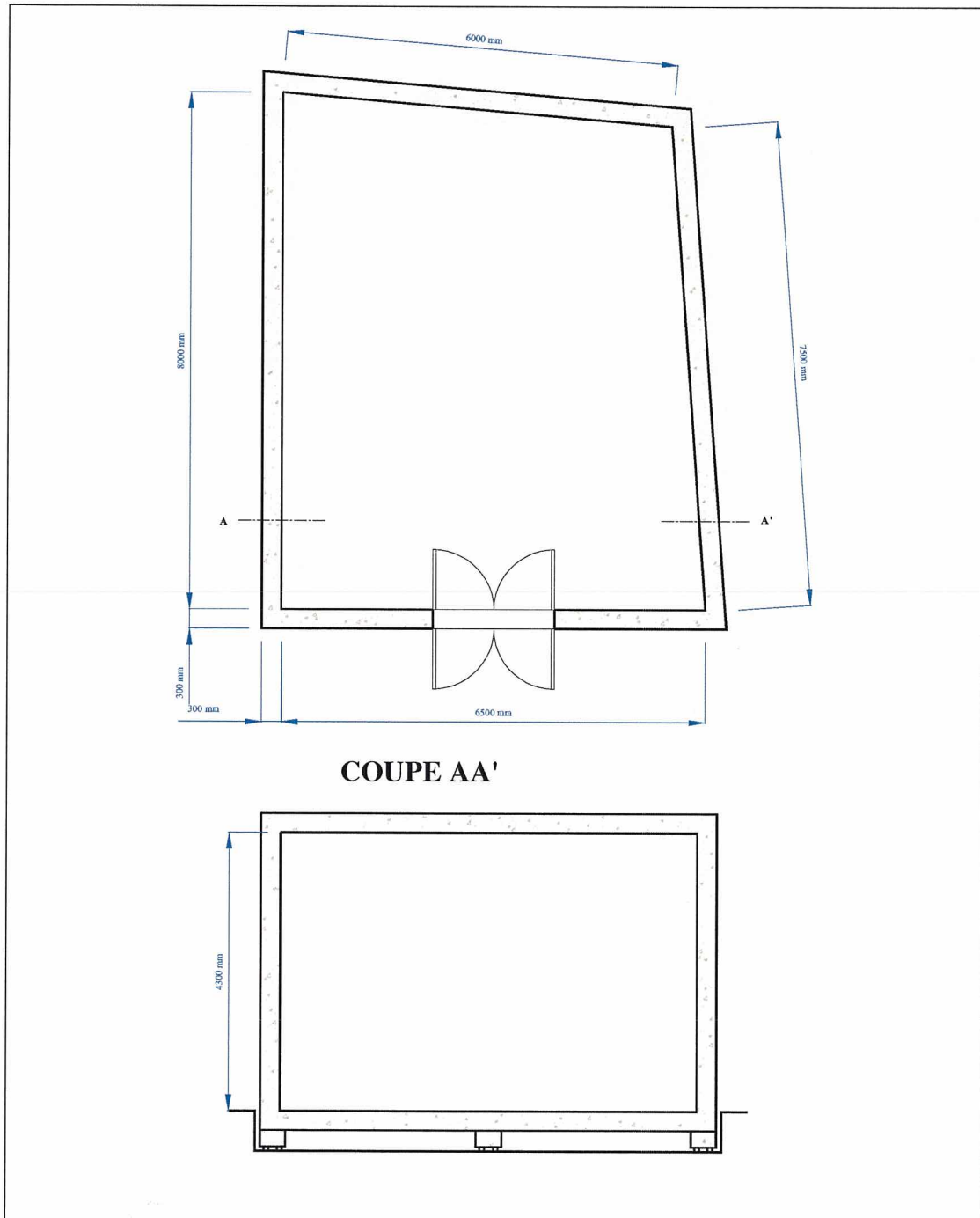
Logiciels d'acquisition et de traitements des données

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.

