

DIRECTION SANTÉ CONFORT

Laboratoire d'essais acoustiques

RAPPORT D'ESSAIS N° AC16-26060985 CONCERNANT UN REVÊTEMENT MURAL

L'accréditation de la section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens des articles L 115-27 à L 115-33 et R115-1 à R115-3 du code de la consommation.

Seul le rapport électronique signé avec un certificat numérique valide fait foi en cas de litige. Ce rapport électronique est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans.

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

Il comporte douze pages.

**À LA DEMANDE DE : CONCRETE LCDA
8 rue Copernic
49240 AVRILLE**

N/Réf. : BR-70056012
26060985
EK/VG

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT

SIÈGE SOCIAL > 84 AVENUE JEAN JAURÈS | CHAMPS-SUR-MARNE | 77447 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2

TÉL. (33) 01 64 68 84 87 | FAX. (33) 01 64 68 83 14 | www.cstb.fr

MARNE-LA-VALLÉE | PARIS | GRENOBLE | NANTES | SOPHIA-ANTIPOLIS

OBJET

Déterminer le coefficient d'absorption acoustique α_s d'un revêtement mural

TEXTES DE RÉFÉRENCE

Les mesures sont réalisées selon la norme NF EN ISO 354 (2004) complétée par la norme NF EN ISO 11654 (1997) pour l'expression de la valeur α_w .

OBJETS SOUMIS A L'ESSAI

Date de réception au laboratoire : Le 23 novembre 2016

Origine et mise en œuvre : Demandeur

LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

| N° essai | Objet soumis à l'essai | Résultat |
|----------|---------------------------------------|--|
| 1 | Panbéton banché 2 mm (Matali crasset) | $\alpha_w = 0,00$ Classement/class : non classé NRC = 0,05 SAA = 0,02 |

Fait à Marne-la-Vallée, le 6 février 2017

Le chargé d'essais

Elias KADRI

Le responsable du Pôle Essais

Alexandre CANCIAN

**DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE
D'UN REVÊTEMENT MURAL**

| | |
|-------|----------|
| Essai | 1 |
| Date | 29/11/16 |
| Poste | ALPHA |

| | |
|-----------------------------|--|
| DEMANDEUR, FABRICANT | CONCRETE LCDA |
| APPELATION | Panbéton banché 2 mm (Matali crasset) |
| APTITUDE À L'EMPLOI | Non vérifiée |
| CONFIGURATION | Collé sur une plaque de plâtre |

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

| | |
|---------------------------------------|--|
| Dimensions en mm | : 3000 x 3600 |
| Surface en m ² | : 10,8 |
| Épaisseur en mm | : 12,5 (plaque de plâtre) + 17 (revêtement) |
| Masse surfacique en kg/m ² | : 9,0 (plaque de plâtre) + 12,0 (revêtement) |
| Montage type | : B |

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

| | |
|------------------|--|
| Revêtement mural | Réf. Panbéton banché 2 mm (CONCRETE LCDA) en panneaux de dimensions 2600 x 900 x 17 et de masse surfacique mesurée 12 kg/m ² . Il est constitué: <ul style="list-style-type: none">- d'un support réf. panneau de construction (WEDI), d'épaisseur 10 et de masse surfacique nominale 3,4 kg/m², en mousse rigide de polystyrène extrudé réf. STYROFOAM IL (DOW) armé d'un tissu en fibres de verre enduit d'un mortier plastifié sur les deux faces,- d'un béton fibré et banché réf. Premix A (CONCRETE LCDA) d'épaisseur 5+2 et de masse surfacique nominale 10 kg/m². |
| Support | Plaques de plâtre cartonnées réf. BD 13 Standard (PLACOPLATRE) de dimensions 1200 x 3000 x 12,5 et de masse surfacique nominale 9,0 kg/m ² . |
| Assemblage | Collé au support par plots à l'aide d'une colle mastic en polymères réf. Hybrifix 550 (DEN BRAVEN). Consommation : 190 ml/m ² . |

MISE EN ŒUVRE

Les panneaux du revêtement mural sont collés par plots, sur des supports posés sur le sol de la salle d'essais. Ils sont placés bord à bord, avec la face en béton visible.

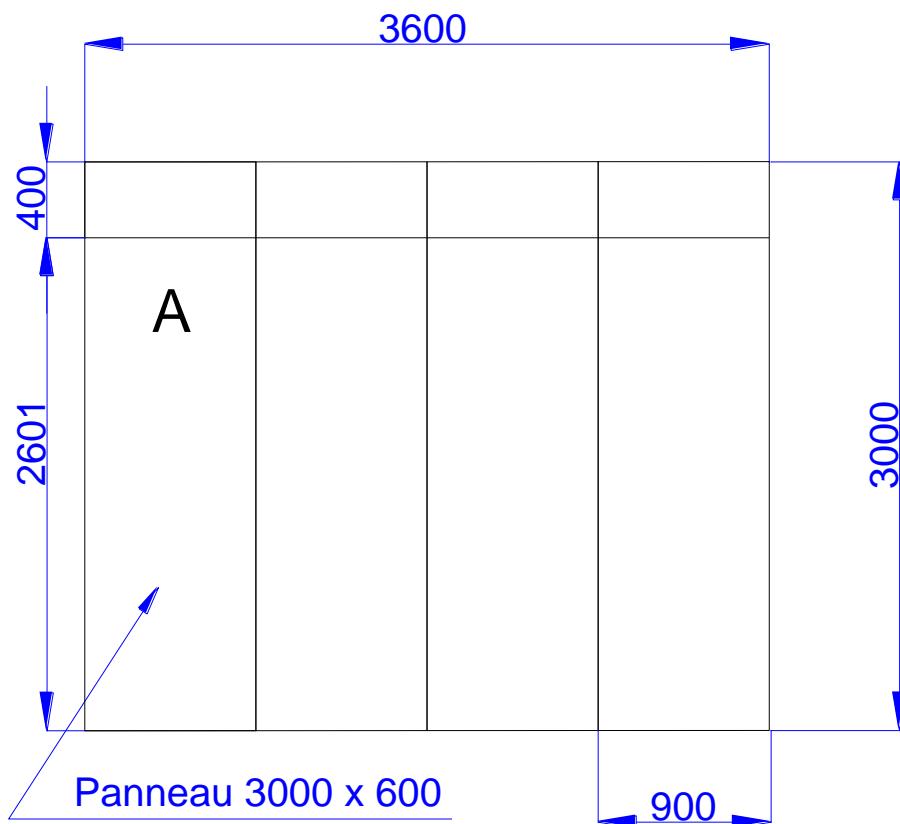
Un adhésif en aluminium assure l'étanchéité acoustique entre la maquette et le sol de la salle d'essai.

Remarque : La mesure de la durée de réverbération de la salle vide est réalisée avec les supports seuls.

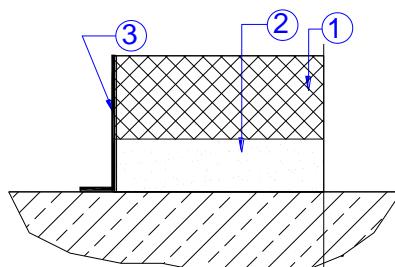
**PLAN
D'UN REVÊTEMENT MURAL**

| | |
|-------|----------|
| Essai | 1 |
| Date | 29/11/16 |
| Poste | ALPHA |

| | |
|-----------------------------|--|
| DEMANDEUR, FABRICANT | CONCRETE LCDA |
| APPELATION | Panbéton banché 2 mm (Matali crasset) |
| APTITUDE À L'EMPLOI | Non vérifiée |
| CONFIGURATION | Collé sur une plaque de plâtre |



COUPE AA



- ① Panbéton banché 2 mm
- ② Plaque de plâtre de type BA13
- ③ Adhésif aluminium

Dimensions en mm

**PHOTOS
D'UN REVÊTEMENT MURAL**

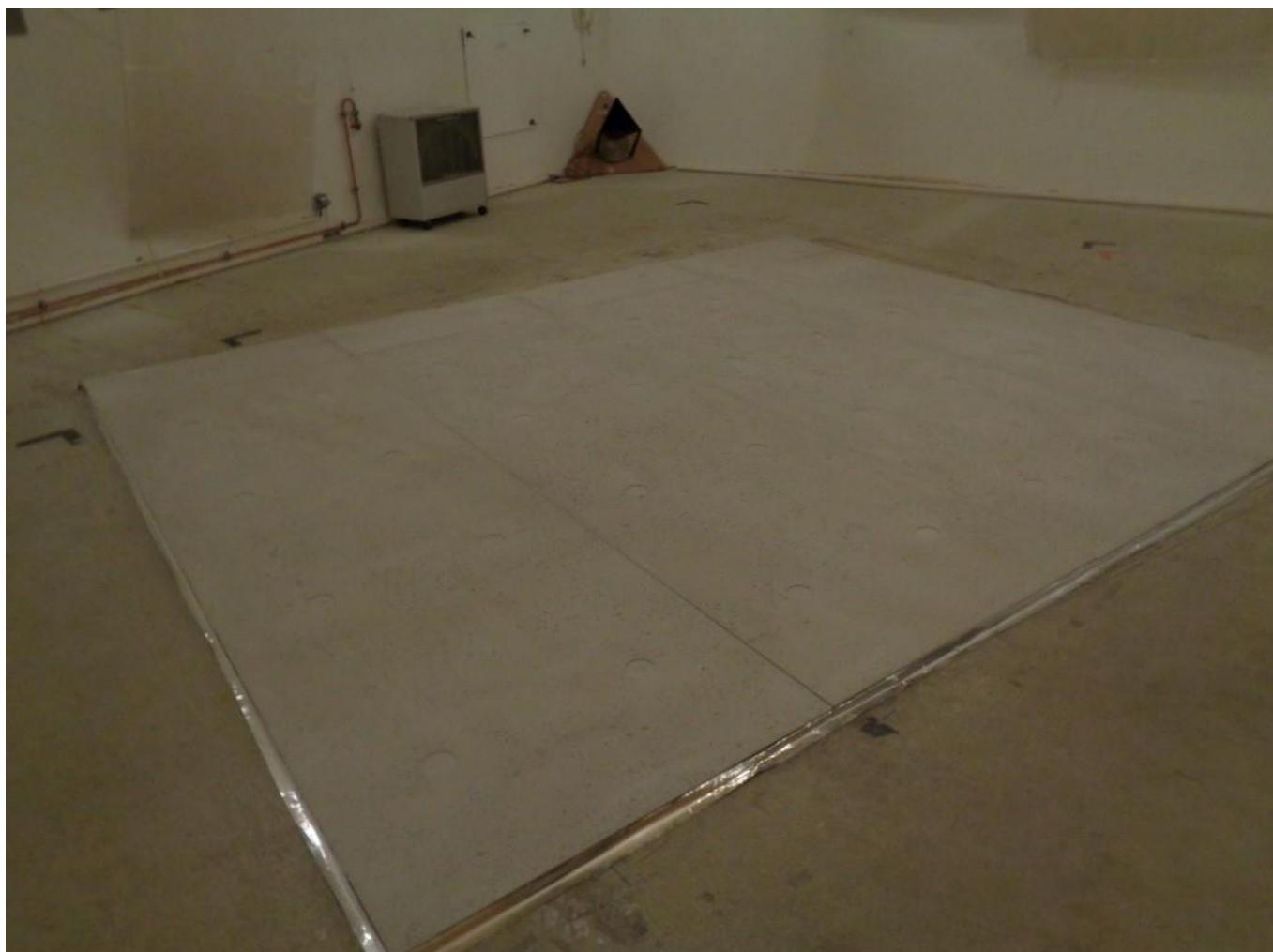
| | |
|-------|----------|
| Essai | 1 |
| Date | 29/11/16 |
| Poste | ALPHA |

DEMANDEUR, FABRICANT**CONCRETE LCDA****APPELLATION****Panbéton banché 2 mm (Matali crasset)****APTITUDE À L'EMPLOI****Non vérifiée****CONFIGURATION****Collé sur une plaque de plâtre****Collage du revêtement mural sur le support**

**PHOTOS
D'UN REVÊTEMENT MURAL**

| | |
|-------|----------|
| Essai | 1 |
| Date | 29/11/16 |
| Poste | ALPHA |

| | |
|-----------------------------|--|
| DEMANDEUR, FABRICANT | CONCRETE LCDA |
| APPELLATION | Panbéton banché 2 mm (Matali crasset) |
| APTITUDE À L'EMPLOI | Non vérifiée |
| CONFIGURATION | Collé sur une plaque de plâtre |



**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE α_s
D'UN REVÊTEMENT MURAL**

| | |
|------|---|
| AA65 | Essai 1 Date 29/11/16 Poste ALPHA |
|------|---|

DEMANDEUR, FABRICANT CONCRETE LCDA

APPELLATION Panbéton banché 2 mm (Matali crasset)

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

CONFIGURATION Collé sur une plaque de plâtre

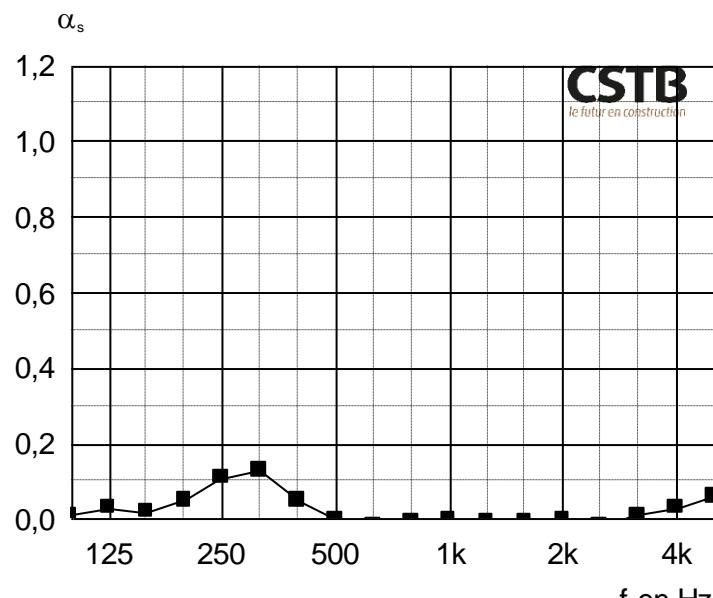
CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 3000 x 3600
Surface en m² : 10,8
Épaisseur en mm : 12,5 + 17
Masse surfacique en kg/m² : 9,0 + 12,0
Montage type : B

CONDITIONS DE MESURES

| | |
|--|---|
| Salle vide : Température : 19 °C Humidité relative : 50 % | Salle avec matériau : Température : 19 °C Humidité relative : 48 % |
|--|---|

RÉSULTATS



| f | α_s |
|------|------------|
| 100 | 0,01 |
| 125 | 0,03 |
| 160 | 0,02 |
| 200 | 0,05 |
| 250 | 0,11 |
| 315 | 0,13 |
| 400 | 0,05 |
| 500 | 0,00 |
| 630 | -0,02 |
| 800 | -0,01 |
| 1000 | 0,00 |
| 1250 | -0,01 |
| 1600 | -0,01 |
| 2000 | 0,00 |
| 2500 | -0,02 |
| 3150 | 0,01 |
| 4000 | 0,03 |
| 5000 | 0,06 |
| Hz | |

$\alpha_w = 0,00(L)$ *
classement : non classé

NRC = 0,05
SAA = 0,02

* Il est vivement conseillé d'utiliser cet indice d'évaluation en combinaison avec la courbe de l'indice d'absorption acoustique complète.

DURÉES DE RÉVERBÉRATION T

| | |
|-------|----------|
| Essai | 1 |
| Date | 29/11/16 |
| Poste | ALPHA |

| f (Hz) | T de la salle vide (s) | T de la salle avec matériau (s) |
|--------|---------------------------|------------------------------------|
| 100 | 11,65 | 11,35 |
| 125 | 10,31 | 9,65 |
| 160 | 9,08 | 8,60 |
| 200 | 8,58 | 7,63 |
| 250 | 8,08 | 6,50 |
| 315 | 8,46 | 6,56 |
| 400 | 7,22 | 6,53 |
| 500 | 6,93 | 6,95 |
| 630 | 6,62 | 6,83 |
| 800 | 6,40 | 6,47 |
| 1000 | 6,18 | 6,17 |
| 1250 | 5,74 | 5,84 |
| 1600 | 5,13 | 5,20 |
| 2000 | 4,74 | 4,79 |
| 2500 | 4,03 | 4,17 |
| 3150 | 3,33 | 3,35 |
| 4000 | 2,64 | 2,64 |
| 5000 | 2,14 | 2,13 |

DÉTERMINATION DE LA RÉPÉTABILITÉ "r"**Date** 06/10/98
Poste ALPHA

Maquette : Laine de roche de 100 mm d'épaisseur

| f (Hz) | r |
|---------------|----------|
| 100 | 0,03 |
| 125 | 0,07 |
| 160 | 0,05 |
| 200 | 0,10 |
| 250 | 0,08 |
| 315 | 0,04 |
| 400 | 0,03 |
| 500 | 0,06 |
| 630 | 0,04 |
| 800 | 0,06 |
| 1000 | 0,02 |
| 1250 | 0,02 |
| 1600 | 0,02 |
| 2000 | 0,03 |
| 2500 | 0,06 |
| 3150 | 0,02 |
| 4000 | 0,05 |
| 5000 | 0,04 |

ANNEXE 1

MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

MÉTHODE D'ÉVALUATION : NF EN ISO 354 (2004)

La norme NF EN ISO 354 est la méthode de mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante de matériaux utilisés pour le traitement des murs, des sols, des plafonds ou d'objets distincts.

La méthode du bruit interrompu est adoptée pour déterminer les courbes de décroissance du bruit dans une salle réverbérante de 252 m³, équipée de 12 diffuseurs.

Mesure par tiers d'octave, de 100 à 5000 Hz :

- de la durée de réverbération de la salle vide T₁ et de la température t₁ au moment de la mesure.
- de la durée de réverbération de la salle avec l'échantillon T₂ et de la température t₂ au moment de la mesure.

Calcul de l'aire d'absorption équivalente A_T en m² pour chaque tiers d'octave :

$$A_T = 55,3V \left(\frac{1}{c_2 T_2} - \frac{1}{c_1 T_1} \right) - 4V(m_2 - m_1)$$

V : Volume de la salle en m³

c_i : Célérité du son dans l'air en m/s (c_i=331+0,6t_i avec t_i la température en degré Celsius et 15 °C< t <30 °C)

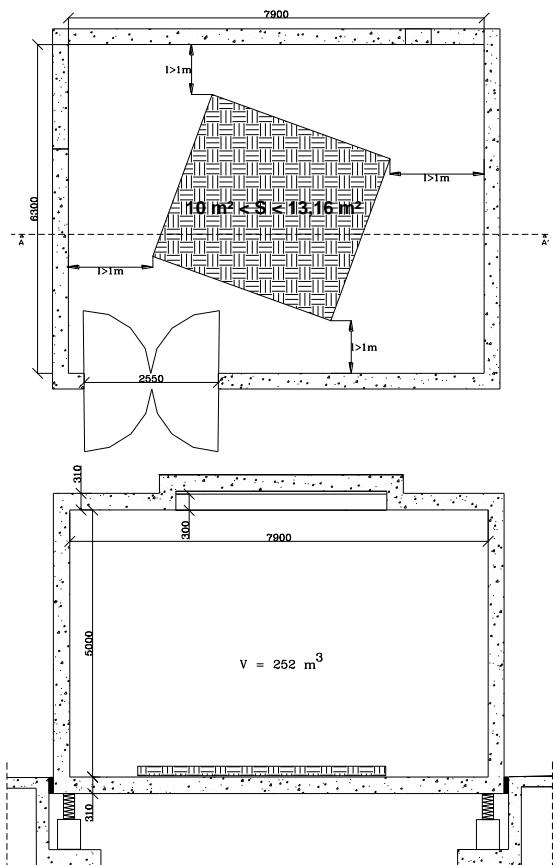
m_i : Coefficient d'atténuation de puissance en m⁻¹ calculé selon l'ISO 9613-1.

$$m_i = \frac{\alpha}{10 \log(e)}$$

Calcul du coefficient d'absorption (adimensionnel) dans le cas de produits plans pour chaque tiers d'octave :

$$\alpha_s = A_T / S$$

S : Surface de l'échantillon en m²



EXPRESSION DES RÉSULTATS : CALCUL DE L'INDICE UNIQUE α_w SELON LA NORME NF EN ISO 11654 (1997)

Prise en compte des valeurs de α_s par octave entre 250 et 4000 Hz avec une précision au 0,05.

Déplacement vertical d'une courbe de référence par saut de 0,05 jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables soit la plus grande tout en restant inférieure ou égale à 0,1.

α_w est la valeur donnée alors par la courbe de référence à 500 Hz.

Il n'y a pas d'indice global pour l'aire d'absorption équivalente, au sens de la norme NF EN ISO 11654, celle-ci est donnée en tiers d'octave. Cependant la réglementation française est basée sur une valeur globale qui est calculée comme suit : A = S × α_w.

**ANNEXE 2
APPAREILLAGE**

POSTE ALPHA

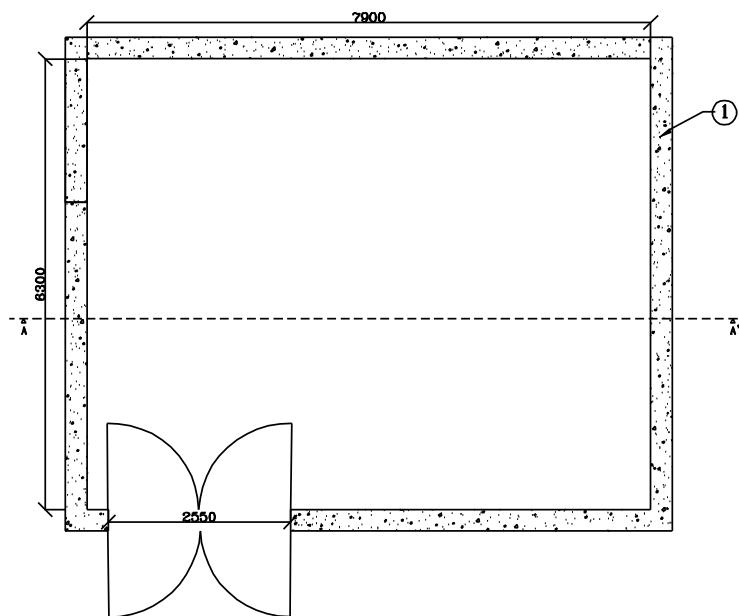
| DÉSIGNATION | MARQUE | TYPE | N° CSTB |
|---|---------------------|------------------------|--------------|
| Chaîne microphonique | Bruél & Kjær | Microphone 4943 | CSTB 01 0213 |
| | Bruél & Kjær | Préamplificateur 2669 | |
| Chaîne microphonique | Bruél & Kjær | Microphone 4166 | CSTB 01 0219 |
| | Bruél & Kjær | Préamplificateur 2669 | |
| Bras tournant | Bruél & Kjær | 3923 | CSTB 12 0695 |
| Amplificateur | CARVER | PM600 | CSTB 91 0119 |
| Source | CSTB-ELECTRO VOICE | Pyramide | CSTB 97 0208 |
| Source | CSTB-ELECTRO VOICE | Pyramide | CSTB 97 0205 |
| Analyseur temps réel | Bruél & Kjær | 2144 | CSTB 13 0656 |
| Micro-ordinateur | DELL | OPTIPLEX GX 270 | |
| Calibreur | Bruél & Kjær | 4231 | CSTB 04 1839 |
| Transmetteur d'Humidité et de Température | SPSI M-TUTA.11i | Hygromètre Thermomètre | CSTB 97 0154 |
| Transmetteur de pression | FCO 322 SEN-I -TRAN | Pression | CSTB 98 0188 |

Script de mesurage utilisé : 5 mesures de temps de réverbération sont effectuées pour chaque position de paire microphonique (2 microphones x 3 positions) et pour chaque source (2 sources fixes) ; 60 résultats de mesures sont donc utilisés pour le calcul.

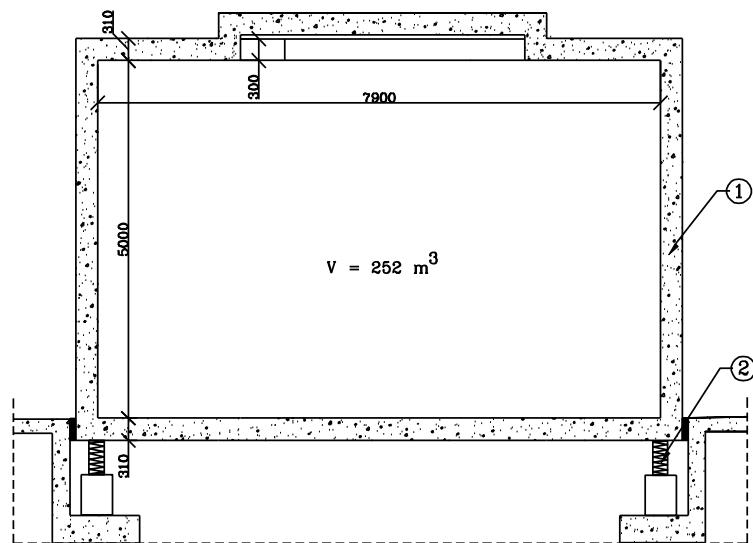
ANNEXE 3 – PLAN DU POSTE D'ESSAIS

POSTE ALPHA

PLAN



COUPE AA'



dimensions en mm

| | | | |
|--|-----------------|------------|-------|
| | | échelle: | 1/100 |
| Poste d'essais équipé de 12 diffuseurs : | | | |
| 7 diffuseurs de 2,05x1,05 m, 4 diffuseurs de 2x1,20 m et 1 diffuseur de 3x1,05 m | | | |
| 2 | Boîte à ressort | | |
| 1 | Béton | | |
| REP | DESIGNATION | ACOUSTIQUE | |

FIN DE RAPPORT