

Compte-rendu d'Essais

Affaire N° N-SC-222_04

OBJET : MESURAGE DE L'ABSORPTION ACOUSTIQUE EN SALLE REVERBERANTE
TYPE D'ESSAIS : ALPHA SABINE

CLIENT : ACOUSTIC FABRIC

Contact : Didier MOURARET

Tél. :Fax :

DOCUMENTS DE REFERENCE : Demande par FAX du 04/11/2004

Norme : Mesures réalisées selon montage client et NF EN 20354

SYNTHESE DES ESSAIS :

Les essais se sont correctement déroulés le 15 novembre 2004 dans la salle réverbérante principale du CETRAM en présence du client. Ils ont permis la détermination des coefficients alpha-Sabine, pour chaque bande de tiers d'octave de 100Hz à 5kHz, pour 5 configurations distinctes.

APPROBATION :

Fonction	Nom	Date	Signature
Responsable Affaire	S. CIRMAN...	25/11/2004.....	SC.....
Directeur du Centre	D. RAGOT	25/11/2004.....	Rg

DIFFUSION INITIALE :

CLIENT	1 exemplaire
CETRAM	1 exemplaire

SOMMAIRE

BUT DES ESSAIS	3
1) PERSONNES PRESENTES AUX ESSAIS	3
2) DOCUMENTS DE REFERENCE	3
3) IDENTIFICATION DU MATERIEL EN ESSAIS	3
4) MOYENS D'ESSAIS MIS EN PLACE	3
4.1) Moyens de mesures	3
4.2) Moyens d'essais	3
4.3) Divers, posage	4
5) RÉALISATION DES ESSAIS	4
6) RÉSULTATS & CONCLUSION	4
ANNEXE1 (Résultats)	5
ANNEXE2	10
ANNEXE3	11

BUT DES ESSAIS

Ces essais ont pour but la détermination des coefficients d'absorption acoustique α_S de la toile ACOUSTIS® de chez MERMET, en fonction de différents montages.

1) PERSONNES PRESENTES AUX ESSAIS

Responsable Affaire : S. CIRMAN

Technicien d'essais : S. CIRMAN

2) DOCUMENTS DE REFERENCE

Numéro de commande : Bon pour accord sur Devis du 16/11/2004.

Norme : Essais réalisés selon la norme NF EN 20354 (ISO 354 indice S31-003).

3) IDENTIFICATION DU MATERIEL EN ESSAIS

Échantillons (provenance MERMET) livrés le 15/11/2004 au CETRAM.

La mise en œuvre a été réalisée par le CETRAM.

4) MOYENS D'ESSAIS MIS EN PLACE

4.1) Moyens de mesures

Les mesures ont été effectuées selon la norme NF EN 20354 à l'aide du système d'acquisition PAK v5.2 du CETRAM et des appareillages suivant :

- Microphones GRAS 40AQ (ICP, pré polarisé 0V)
- Préamplificateurs GRAS 26CA (BNC)
- Calibreur B&K 4231
- Rack de conditionnement M-BBM de type 27935
- Cartes de conditionnement M-BBM de type EL101 (2 voies BNC)
- Logiciel de traitement M-BBM PAK version 5.2
- Rack Agilent type E8408A (VXI mainframe) et alimentation type E8491B
- Carte d'acquisition Agilent type E1432A avec source de génération de bruit.

Génération du bruit :

- Amplificateur : CROWN Macro Tech 3600 VZ
- Égaliseur : DBX 2031
- Sources sonores de référence APG DS15S
- Filtre SPDS15S

Divers

- Station météo type REINHARDT de type 3201A

4.2) Moyens d'essais

La grande salle réverbérante du CETRAM a été mise à disposition pour les essais.

Ses caractéristiques physiques ainsi que son temps de réverbération moyen (pendant les essais) sont donnés en annexes.

4.3) Divers, posage

Les montages suivants ont été définis par le demandeur et réalisés avec le client au CETRAM.

Concernant les montages, une toile a été tendue sur un cadre.

Dans le cas où le cadre est positionné à la verticale à proximité d'un des murs de la salle d'essais, il s'agit du montage « store ».

Dans le cas où le cadre est positionné à la verticale au centre de la salle d'essais, il s'agit du montage « velum ».

Pour le montage sur structure porteuse, la toile a été collée sur une structure nid d'abeille et la mesure s'est faite avec l'ensemble au sol, positionné verticalement au centre de la salle.

5) RÉALISATION DES ESSAIS

Un cadre en bois de 4 x 3 (soit 12m²) a été réalisé pour les différents posages.

La toile testée reprend les caractéristiques suivantes :

- Toile de verre enduit ;
- Épaisseur : 0.7mm 27 mil +/- 5% ;
- Poids : 410g 12.1 oz/yd² +/-5% ;
- Résistance à la rupture : sens de la chaîne > 150 daN/5 cm ;
sens de la trame > 150 daN/5 cm ;
- Résistance à la déchirure : chaîne et trame $6 \geq 10$ daN ;
- Résistance à la pliure : chaîne et trame ≥ 20 daN/5cm.

5 configurations (montages) ont été testées :

- Application store, plénum 25mm
- Application store, plénum 175mm
- Montage sur structure porteuse
- Montage sur structure porteuse
- Application velum

6) RÉSULTATS & CONCLUSION

Les essais se sont correctement déroulés le 15 novembre 2004 dans la salle réverbérante principale du CETRAM en présence du client.

Les valeurs des coefficients alpha-Sabine mesurés pour chaque bande de tiers d'octave, pour 5 configurations distinctes, sont données en annexe 1, ainsi que leur évolution graphique de 100Hz à 5000Hz.

L'annexe 2 donne les valeurs de temps de réverbération de la salle d'essais, l'annexe 3, quant à elle, les caractéristiques géométriques de cette salle.

ANNEXE1 (Résultats)

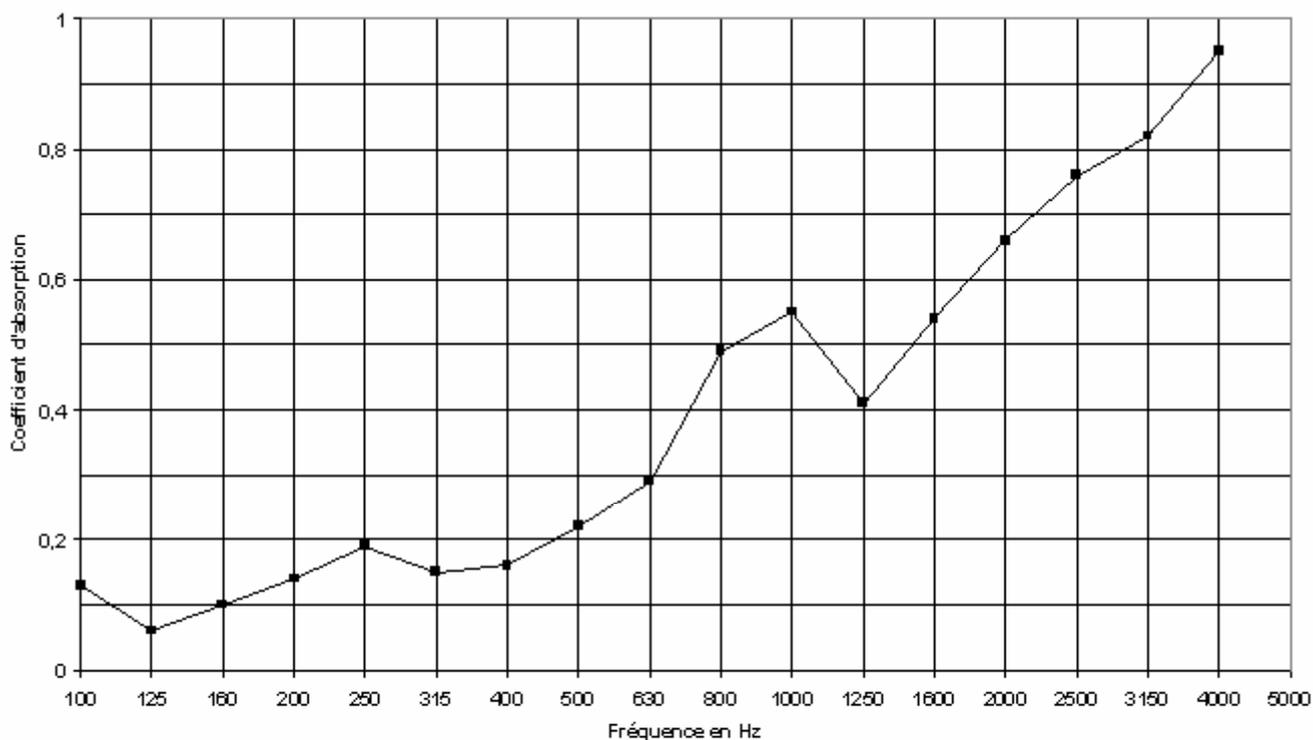
Montage du type store, avec plénum de 25 mm

Valeurs du coefficient d'absorption α_S en fonction de la fréquence médiane f

100	125	160	200	250	315	400	500	630	f en Hz
0,13	0,06	0,10	0,14	0,19	0,15	0,16	0,22	0,29	α_S

800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	f en Hz
0,49	0,55	0,41	0,54	0,66	0,76	0,82	0,95	---	α_S

L'élément ou le matériau est d'autant plus absorbant que α_S est grand.



Température : 17°C

Hygrométrie : 60 %

$$\alpha_w = 0,25 \text{ H}$$

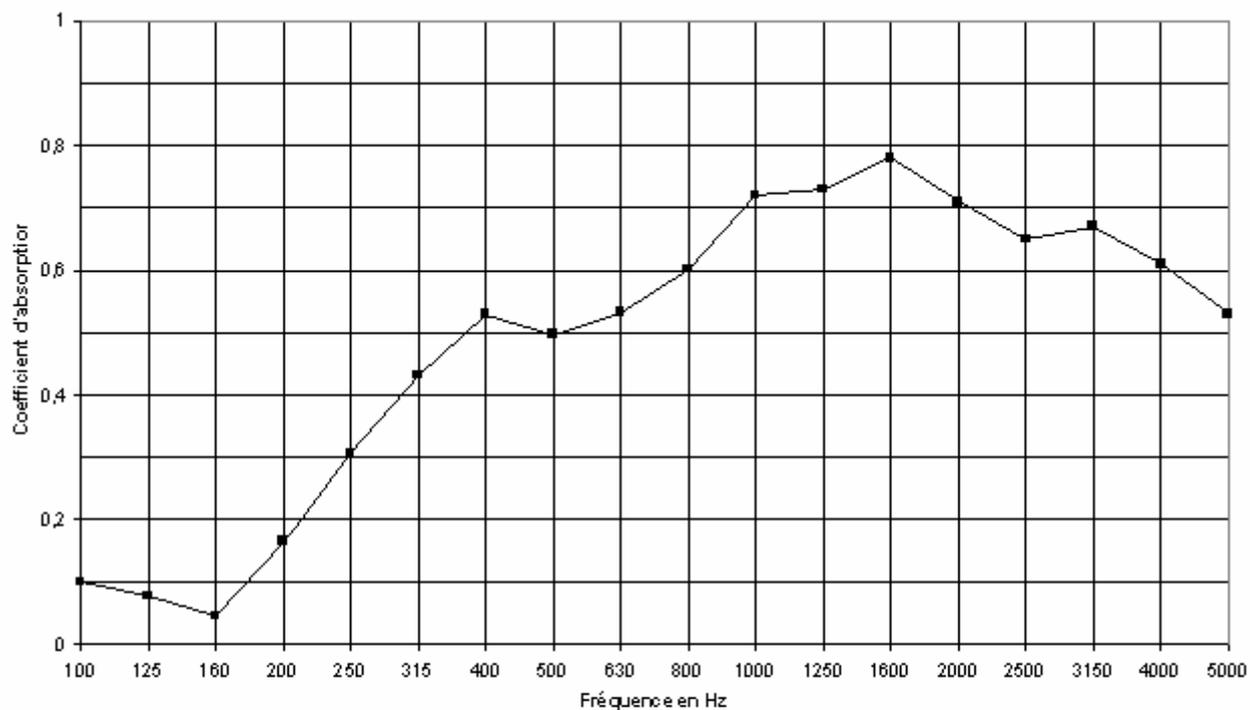
Montage du type store, avec plénum de 175 mm

Valeurs du coefficient d'absorption α_S en fonction de la fréquence médiane f

100	125	160	200	250	315	400	500	630	f en Hz
0,10	0,08	0,04	0,16	0,31	0,43	0,53	0,50	0,53	α_S

800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	f en Hz
0,60	0,72	0,73	0,78	0,71	0,65	0,67	0,61	0,53	α_S

L'élément ou le matériau est d'autant plus absorbant que α_S est grand.



Température : 17°C

Hygrométrie : 60 %

$\alpha_w = 0,35$ MH

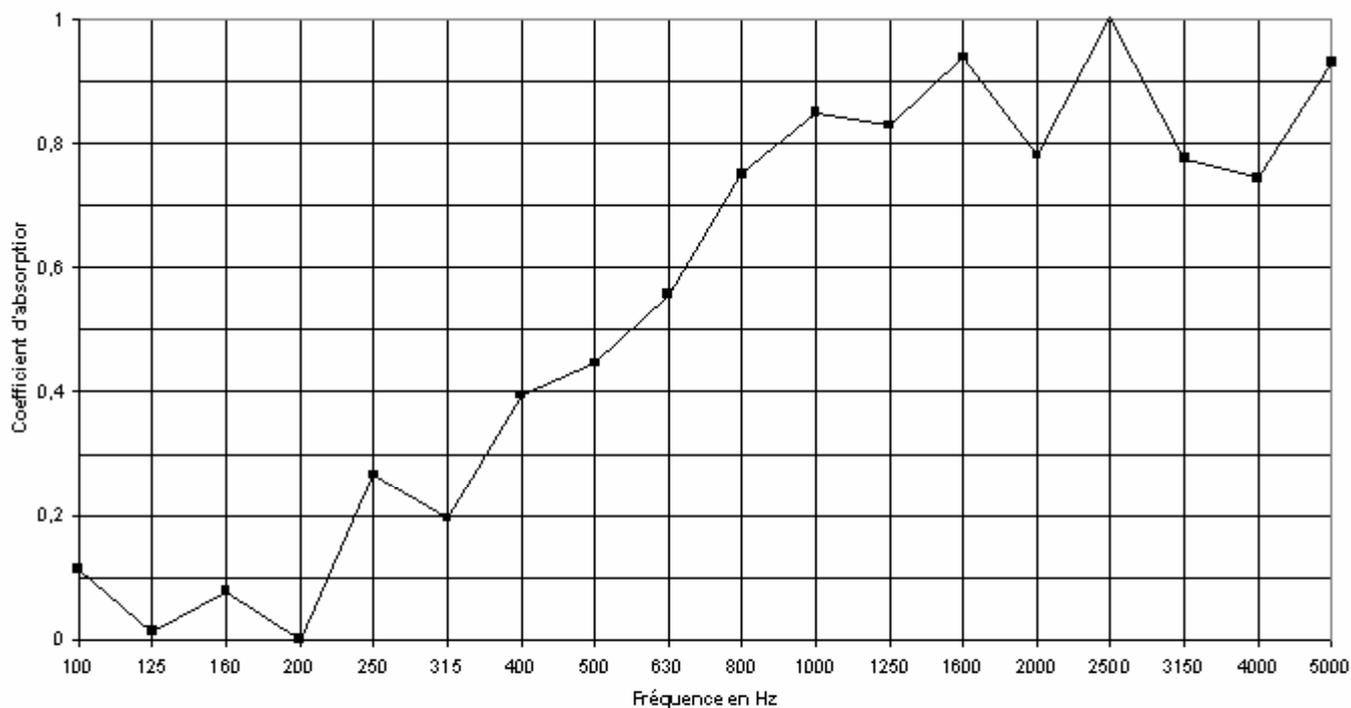
Montage du type Toile sur structure porteuse, posée au sol (plénum 13mm)

Valeurs du coefficient d'absorption α_S en fonction de la fréquence médiane f

100	125	160	200	250	315	400	500	630	f en Hz
0,11	0,01	0,08	0	0,27	0,20	0,40	0,45	0,56	α_S

800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	f en Hz
0,75	0,85	0,83	0,94	0,78	1,00	0,78	0,75	0,93	α_S

L'élément ou le matériau est d'autant plus absorbant que α_S est grand.



Température : 17°C

Hygrométrie : 60 %

$\alpha_w = 0,4$ MH

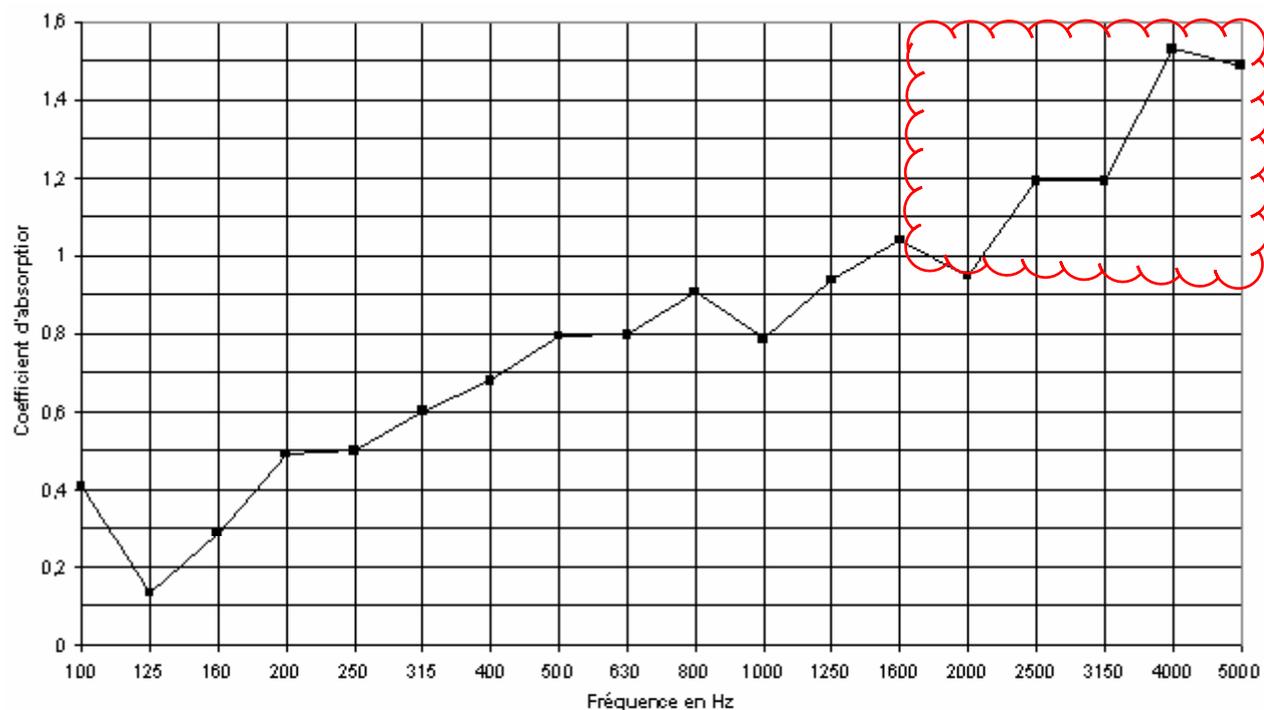
Montage du type Toile sur structure porteuse, positionnée verticalement

Valeurs du coefficient d'absorption α_S en fonction de la fréquence médiane f

100	125	160	200	250	315	400	500	630	f en Hz
0,41	0,13	0,29	0,49	0,50	0,60	0,68	0,79	0,80	α_S

800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	f en Hz
0,91	0,79	0,94	1,04	0,95	1,19	1,19	1,53	1,49	α_S

L'élément ou le matériau est d'autant plus absorbant que α_S est grand.



Température : 17°C

Hygrométrie : 60 %

$$\alpha_w = 0,80$$

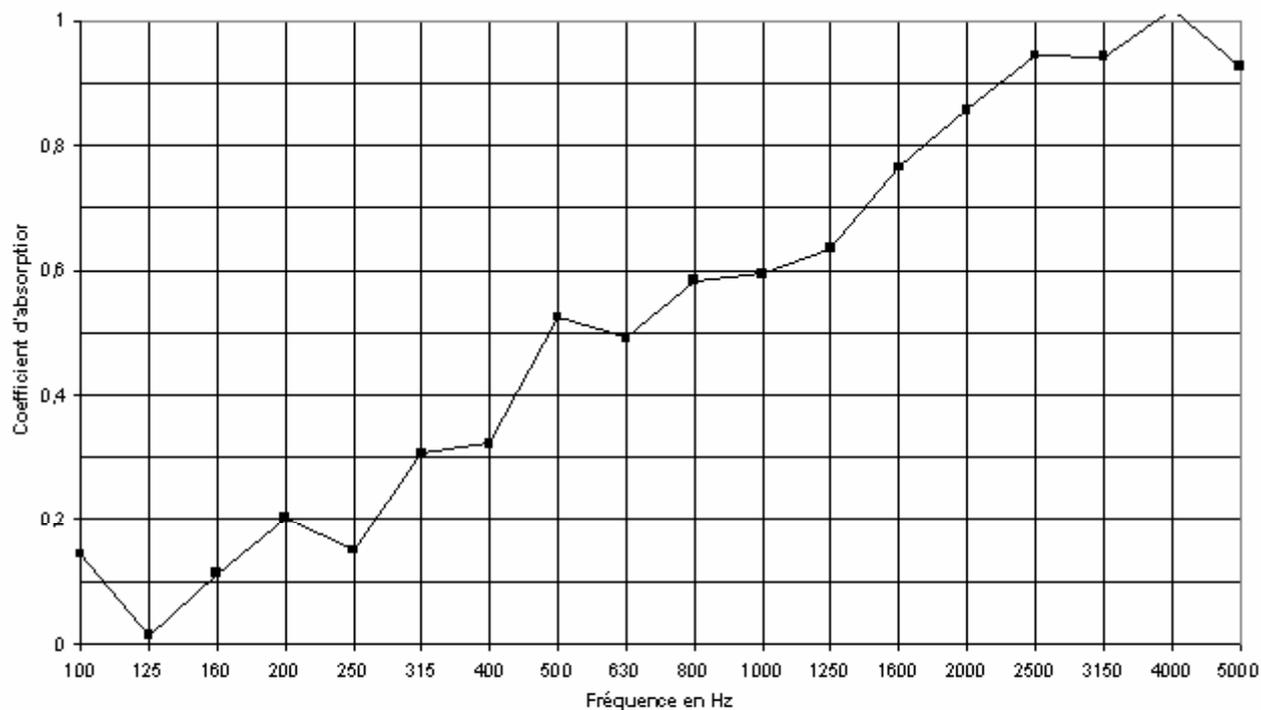
Montage du type Velum

Valeurs du coefficient d'absorption α_S en fonction de la fréquence médiane f

100	125	160	200	250	315	400	500	630	f en Hz
0,14	0,01	0,11	0,20	0,15	0,31	0,32	0,52	0,49	α_S

800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	f en Hz
0,58	0,59	0,64	0,77	0,86	0,95	0,94	1,02	0,93	α_S

L'élément ou le matériau est d'autant plus absorbant que α_S est grand.



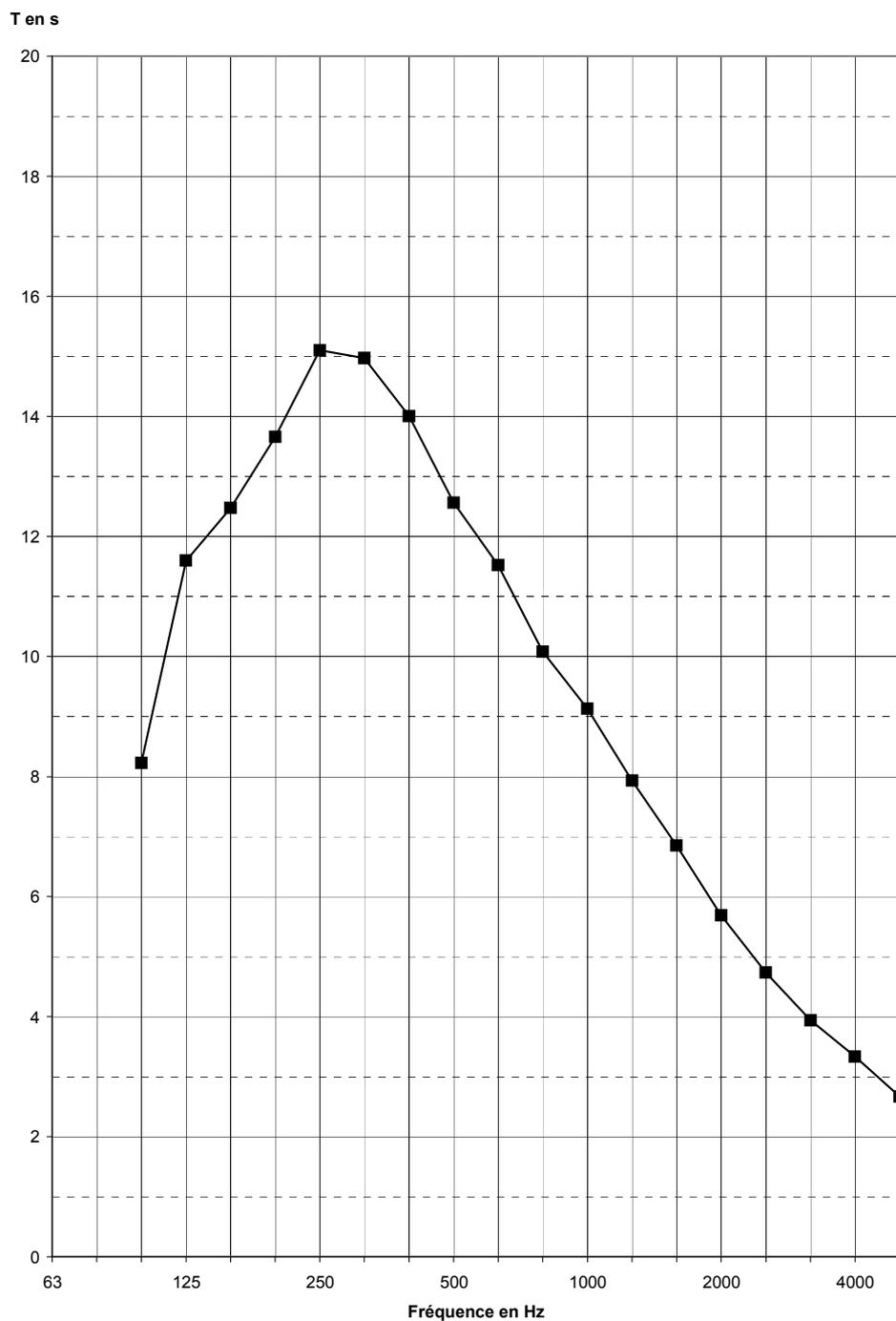
Température : 17°C

Hygrométrie : 60 %

$$\alpha_w = 0,45 \text{ H}$$

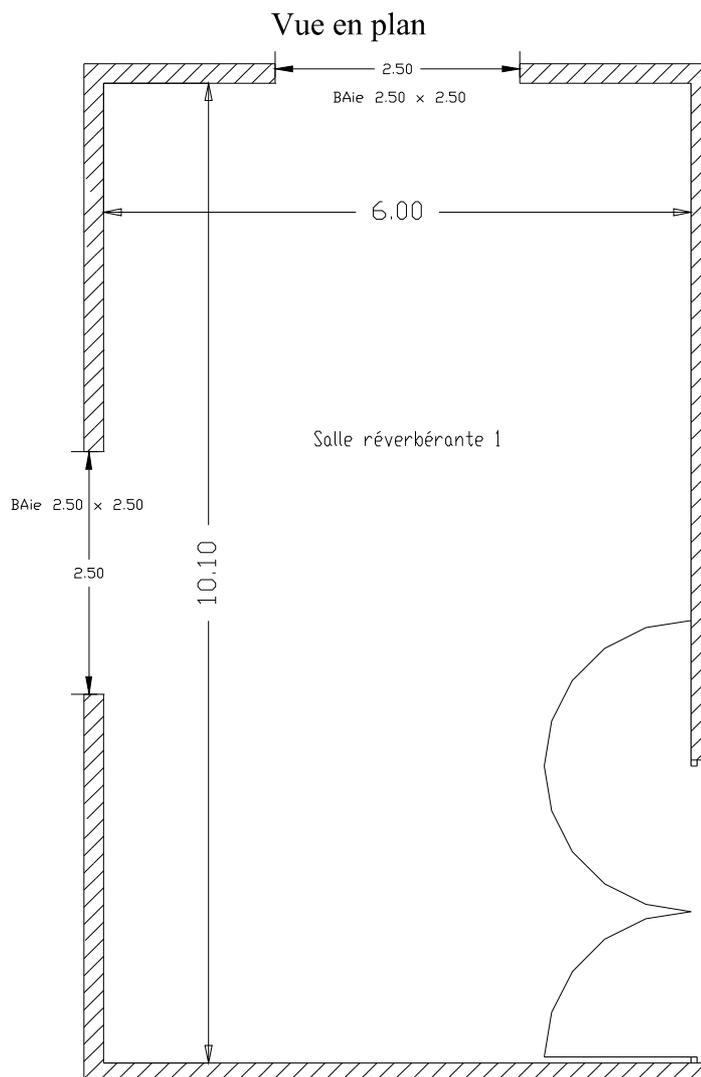
ANNEXE2

Durée T de Réverbération de la Salle sans échantillon



ANNEXE3

PLAN DU POSTE D'ESSAIS (les limites dues aux transmissions indirectes sont connues)



Vue en coupe

