

RAPPORT D'ESSAIS N° AC03-079 **CONCERNANT DEUX TOITURES**

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

Portées d'accréditation communiquées sur demande.

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 donc pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

Seuls les essais identifiés par le symbole  sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

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

Il comporte dix pages.

À LA DEMANDE DE : MCI TECHNOLOGIES
8, rue du Boisillon
Zone Industrielle des Chalets
22950 TREGUEUX

N/Réf. : BR-114779
ES713-03-0136
LC/GA

OBJET

Déterminer l'indice d'affaiblissement acoustique R de deux toitures traditionnelles avec plafond.

TEXTES DE RÉFÉRENCE

Les mesures sont réalisées selon les normes NF EN ISO 140-1, NF EN 20140-2 et NF EN ISO 140-3 complétées par la norme NF EN ISO 717/1 et l'annexe de la norme NF S 31-057 concernant la méthode de calcul des indices globaux.

OBJETS TESTES

Date de réception au laboratoire : 23 mai 2003
Origine : MCI TECHNOLOGIES
Mise en œuvre : MCI TECHNOLOGIES (Reflextherm)
: CSTB (toiture et plafond)

LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essais	Objets testés
1	Toiture traditionnelle avec tuiles béton double romane et plafond en plaques de plâtre cartonnées type BA 13.
2	Toiture traditionnelle avec tuiles béton double romane et Reflextherm, plafond en plaques de plâtre cartonnées type BA 13.

Fait à Marne La Vallée, le 13 octobre 2003

Le chargé d'essais



Laurent CALDERON

Le chef du département Acoustique et Éclairage



Jacques ROLAND

INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R D'UNE TOITURE TRADITIONNELLE AVEC PLAFOND

AD52

Essai 1
Date 03/06/2003
Poste DELTA

DEMANDEUR MCI technologies

FABRICANT CSTB (toiture et plafond)

DÉSIGNATION Toiture avec tuiles béton double romane et plafond en plaques de plâtre cartonnées type BA 13.

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

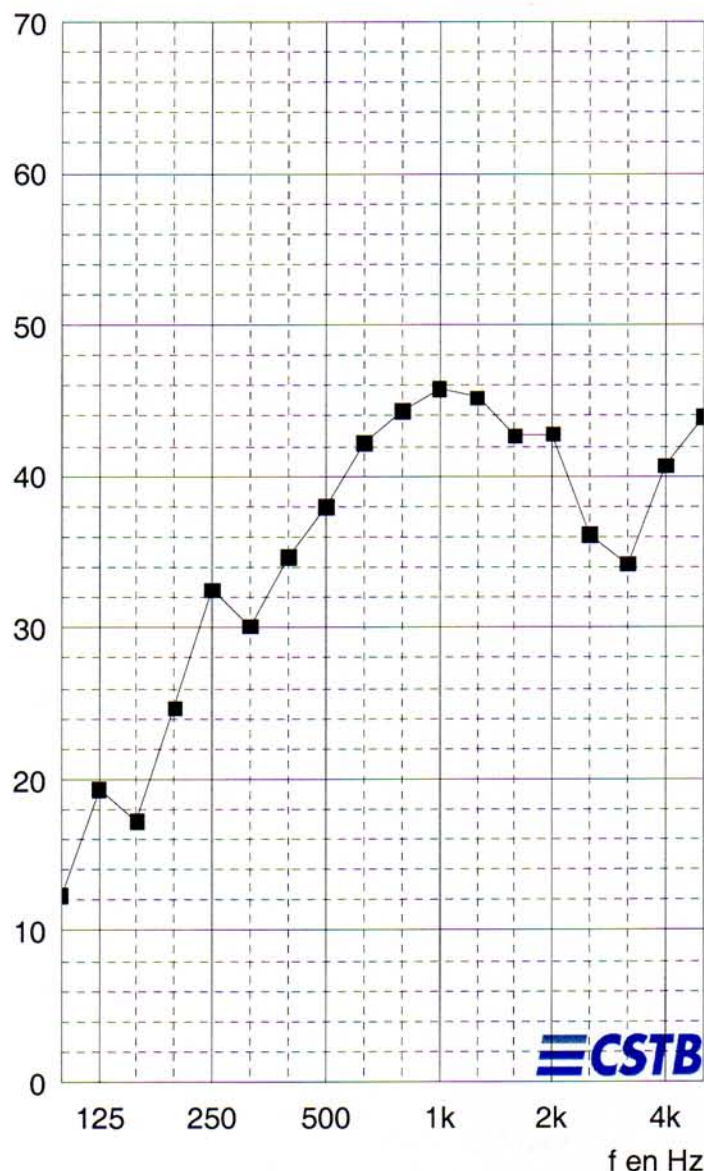
Dimensions en mm : 4200 x 3600
Épaisseur en mm : ~ 215
Masse surfacique en kg/m² : ~ 52 (hors ossature bois)

CONDITIONS DE MESURES

Salle émission : Température : 25°C Humidité relative : 43 %
Salle réception : Température : 27 °C Humidité relative : 47 %

RÉSULTATS

R en dB



f	R
100	12,3
125	19,3
160	17,2
200	24,7
250	32,5
315	30,1
400	34,7
500	38,0
630	42,2
800	44,3
1000	45,8
1250	45,2
1600	42,7
2000	42,8
2500	36,1
3150	34,2
4000	40,7
5000	43,9
Hz	dB

(*) : valeur corrigée.

(*) : limite de poste.

$$R_w (C; C_{tr}) = 36(-2; -7) \text{ dB}$$

Pour information :

 $R_{ose} = 35 \text{ dB(A)}$
 $R_{out} = 30 \text{ dB(A)}$

**INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R
D'UNE TOITURE TRADITIONNELLE AVEC PLAFOND**

Essai	1
Date	03/06/2003
Poste	DELTA

DEMANDEUR	MCI technologies
FABRICANT	CSTB (toiture et plafond)
DÉSIGNATION	Toiture avec tuiles béton double romane et plafond en plaques de plâtre cartonnées type BA 13.

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 4200 x 3600
Épaisseur en mm : ~ 215
Masse surfacique en kg/m² : ~ 52 (hors ossature bois)

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

Toiture : Structure bois :

- Cadre de section 160 x 35 (h x l),
- Solives de section 160 x 35 (h x l),
- Tasseaux de section 20 x 35 (h x l),
- Liteaux de section 25 x 40 (h x l).

Couverture :

- Tuile béton REDLAND double romane, de dimensions 420 x 330 et de masse unitaire 4,2 kg.

Plafond : Parement : Plaques de plâtre cartonnées de type BA 13 réf. Prégypac STD, d'épaisseur 12,5 et de masse surfacique ~ 9,3 kg/m².
Finition entre plaques : Enduit réf. PLACOJOINT PR4 + bande.

MISE EN ŒUVRE (les dimensions sont données en mm)**Toiture et couverture :**

Le cadre bois est fixé en périphérie sur un cadre béton par des tiges filetées Ø 16.
Les solives sont fixées à entraxe de 600 sur les éléments longitudinaux du cadre, à l'aide d'équerres vissées.
Les tasseaux sont fixés en sous-face des solives et dans leur sens.
Les liteaux sont cloués, à entraxe de 354 environ, sur les solives, perpendiculairement à celles-ci.
Les tuiles sont posées sur les liteaux avec un recouvrement de 80.
Un cordon de silicone assure l'étanchéité entre les éléments de la couverture et le cadre béton.

Plafond :

Les plaques de plâtre sont vissées en sous face des tasseaux, perpendiculairement à ceux-ci, à entraxe de 300 sur la largeur des plaques, et à entraxe de 600 sur la longueur.
L'étanchéité périphérique est assurée par un cordon de silicone.

REMARQUE

L'essai est réalisé 24 heures après la pose du plafond (séchage de l'enduit).

INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R D'UNE TOITURE TRADITIONNELLE AVEC PLAFOND

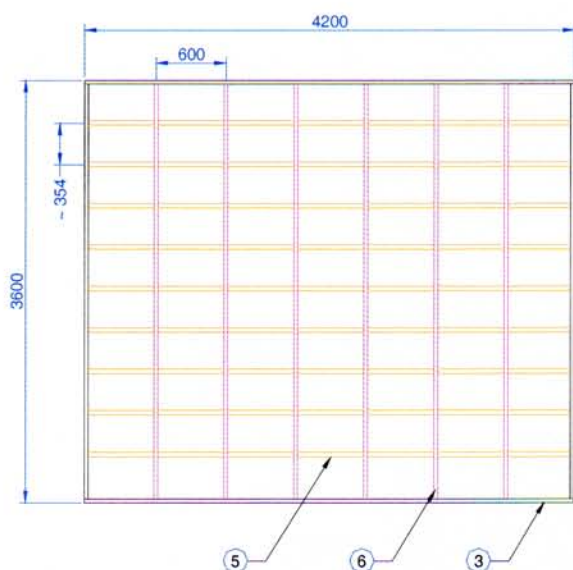
Essai 1
Date 03/06/2003
Poste DELTA

DEMANDEUR MCI technologies

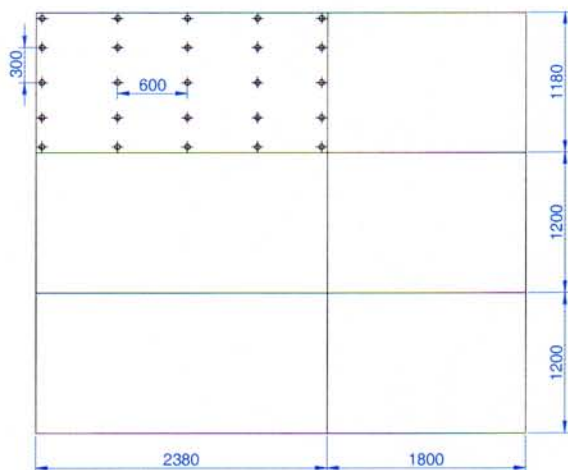
FABRICANT CSTB (toiture et plafond)

DÉSIGNATION Toiture avec tuiles béton double romane et plafond fixé en plaques de plâtre cartonées type BA 13.

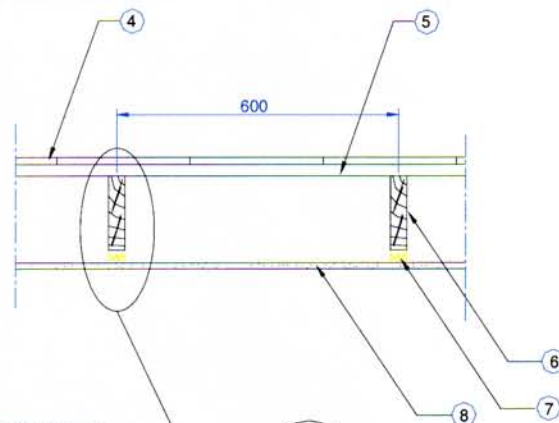
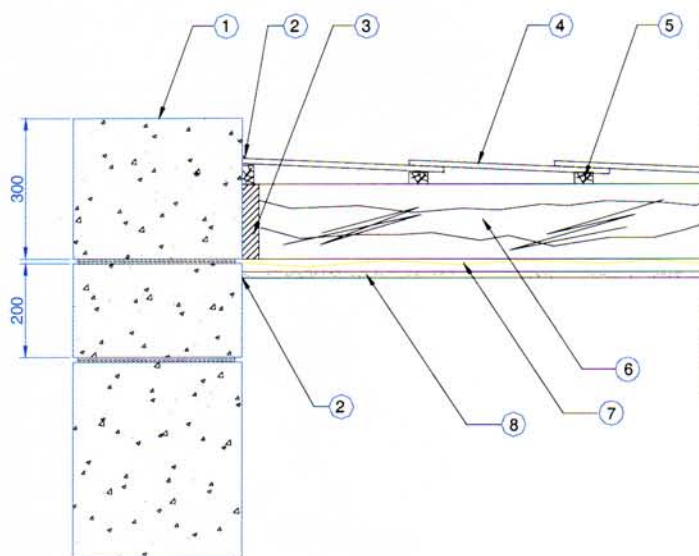
Structure bois de la toiture
(vue de dessous)



Disposition et fixation des
plaques de plâtre
(vue de dessous)



Coupe verticale de la toiture



Dimensions en mm

- ① Cadre en béton
- ② Silicone
- ③ Cadre bois de 35 x 160 (l x h)
- ④ Tuiles béton double romane
- ⑤ Linteaux de 40 x 25 (l x h)
- ⑥ Solives de 35 x 160 (l x h)
- ⑦ Tasseaux de 35 x 20 (L x h)
- ⑧ Plaques de plâtre type BA13, ép: 12,5

INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R D'UNE TOITURE TRADITIONNELLE AVEC PLAFOND

AD52

Essai	2
Date	05/06/2003
Poste	DELTA

DEMANDEUR MCI technologies

FABRICANTS MCI technologies (Reflextherm)
CSTB (toiture et plafond)

DÉSIGNATION Toiture avec tuiles béton double romane et Reflextherm, plafond en plaques de plâtre cartonnées type BA 13.

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

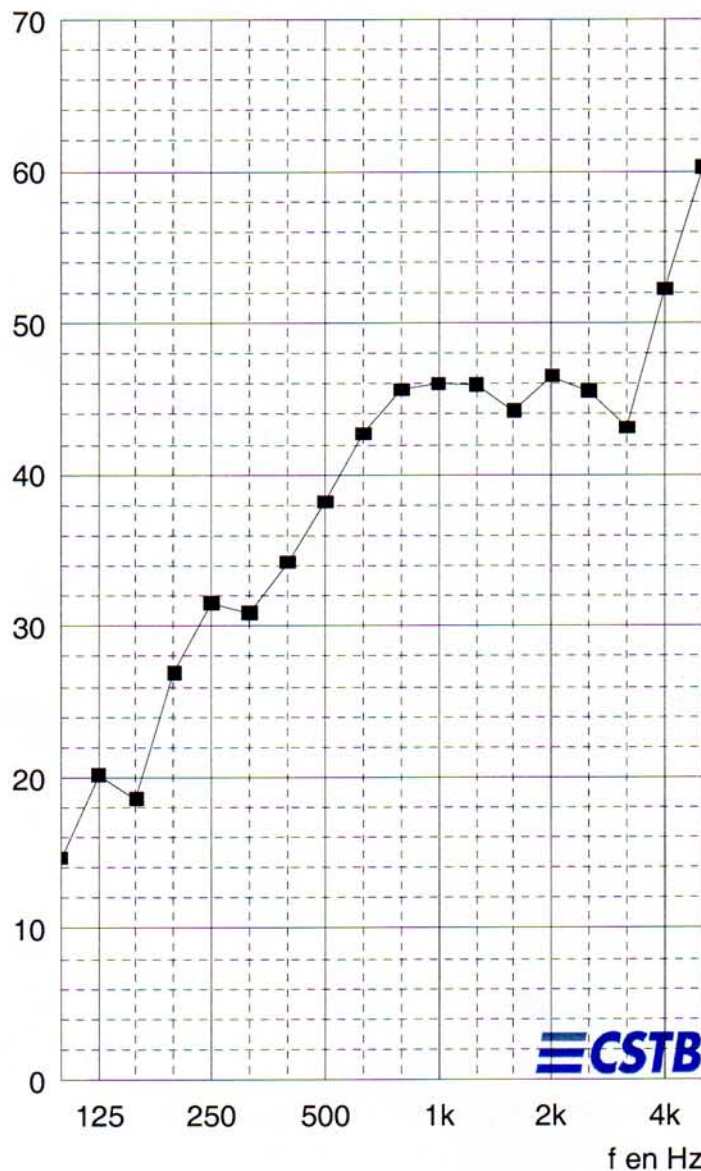
Dimensions en mm : 4200 x 3600
Épaisseur en mm : ~ 223
Masse surfacique en kg/m² : ~ 53 (hors ossature bois)

CONDITIONS DE MESURES

Salle émission :	Salle réception :
Température : 26°C	Température : 26 °C
Humidité relative : 45 %	Humidité relative : 45 %

RÉSULTATS

R en dB



f	R
100	14,6
125	20,1
160	18,5
200	26,9
250	31,5
315	30,8
400	34,2
500	38,2
630	42,7
800	45,6
1000	46,0
1250	45,9
1600	44,2
2000	46,5
2500	45,5
3150	43,1
4000	52,2
5000	60,2
Hz	dB

(*) : valeur corrigée.

(+) : limite de poste.

$$R_w (C; C_{tr}) = 39(-3; -8) \text{ dB}$$

Pour information :

 $R_{ose} = 37 \text{ dB(A)}$
 $R_{oute} = 31 \text{ dB(A)}$

**INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R
D'UNE TOITURE TRADITIONNELLE AVEC PLAFOND**

Essai	2
Date	05/06/2003
Poste	DELTA

DEMANDEUR	MCI technologies
FABRICANTS	MCI technologies (Reflextherm) CSTB (toiture et plafond)
DÉSIGNATION	Toiture avec tuiles béton double romane et Reflextherm, plafond en plaques de plâtre cartonnées type BA 13.

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm	: 4200 x 3600
Épaisseur en mm	: ~ 223
Masse surfacique en kg/m ²	: ~ 53 (hors ossature bois)

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

Toiture :

Structure bois :

- Cadre de section 160 x 35 (h x l),
- Solives de section 160 x 35 (h x l),
- Tasseaux de section 20 x 35 (h x l),
- Liteaux de section 25 x 40 (h x l).

Couverture :

- Tuile béton REDLAND double romane, de dimensions 420 x 330 et de masse unitaire 4,2 kg.

Complexe isolant :

Reflextherm, fabriqué par la société MCI technologies, se présentant en rouleau de dimensions 1000 x 15000 (l x L), d'épaisseur ~ 8 et de masse surfacique d'environ 1,2 kg/m².

Le complexe est composé d'une nappe aiguilletée de filament de verre E, et de deux feuilles d'aluminium d'épaisseur 35 microns à aspect gaufré, thermosoudées de part et d'autre de la nappe.

Plafond :

Parement : Plaques de plâtre cartonnées de type BA 13 réf. Prégyploc STD, d'épaisseur 12,5 et de masse surfacique ~ 9,3 kg/m².

Finition entre plaques : Enduit réf. PLACOJOINT PR4 + bande.

MISE EN ŒUVRE (les dimensions sont données en mm)**Toiture couverture et isolant :**

Le cadre bois est fixé en périphérie sur un cadre béton par des tiges filetées Ø 16. Les solives sont fixées à entraxe de 600 sur les éléments longitudinaux du cadre, à l'aide d'équerres vissées.

Le complexe isolant Reflextherm est positionné et agrafé perpendiculairement en sous face des solives, les lés ont un recouvrement entre eux d'environ 100, l'étanchéité entre lés et en périphérie du cadre béton est réalisée avec un adhésif aluminium.

Les tasseaux sont fixés en sous-face des solives et dans leurs sens, prenant en sandwich le complexe isolant Reflextherm.

Les liteaux sont cloués, à entraxe de 354 environ, sur les solives, perpendiculairement à celles-ci.

Les tuiles sont posées sur les liteaux avec un recouvrement de 80.

Un cordon de silicone assure l'étanchéité entre les éléments de la couverture et le cadre béton.

Plafond :

Les plaques de plâtre sont vissées en sous face des tasseaux, perpendiculairement à ceux-ci, à entraxe de 300 sur la largeur des plaques, et à entraxe de 600 sur la longueur.

L'étanchéité périphérique est assurée par un cordon de silicone.

REMARQUE

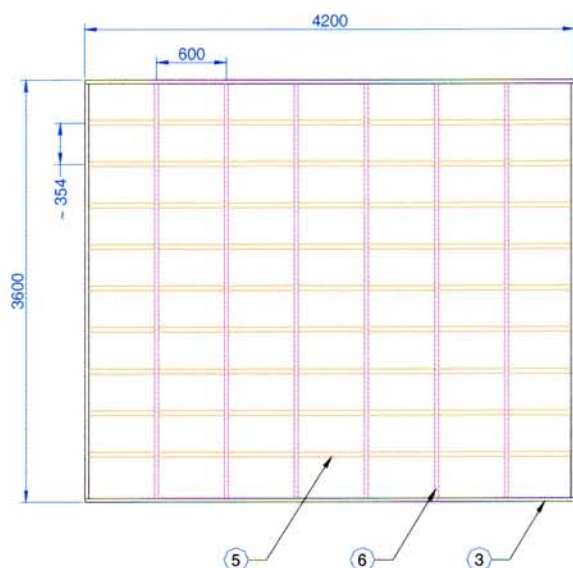
L'essai est réalisé 24 heures après la pose du plafond (séchage de l'enduit).

INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R D'UNE TOITURE TRADITIONNELLE AVEC PLAFOND

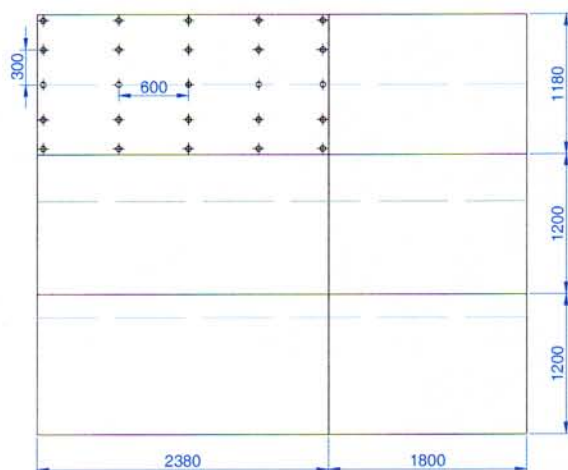
Essai 2
Date 05/06/2003
Poste DELTA

DEMANDEUR	MCI technologies
FABRICANT	MCI technologies (Reflextherm) CSTB (toiture et plafond)
DÉSIGNATION	Toiture avec tuiles béton double romane et Reflextherm, plafond fixé en plaques de plâtre cartonnées type BA 13.

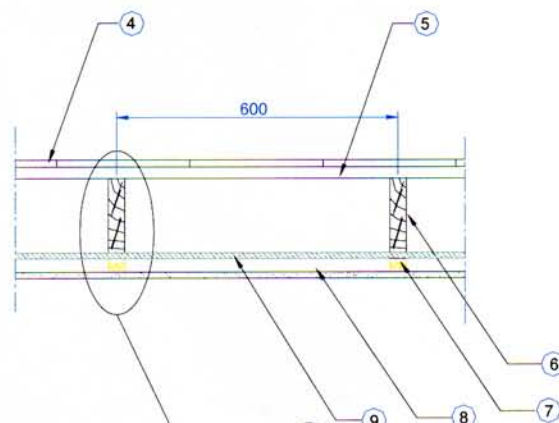
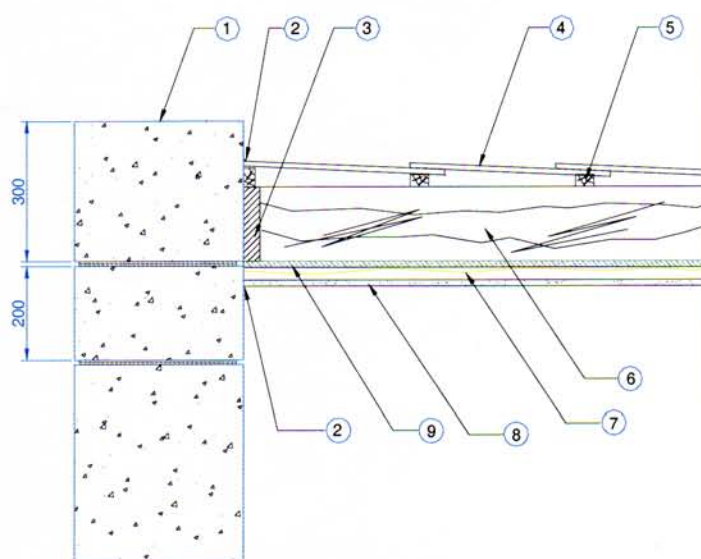
Structure bois de la toiture
(vue de dessous)



Disposition et fixation des
plaques de plâtre et disposition
des lés Reflextherm.
(vue de dessous)



Coupe verticale de la toiture



Dimensions en mm

- ① Cadre en béton
- ② Silicone
- ③ Cadre bois de 35 x 160 (l x h)
- ④ Tuiles béton double romane
- ⑤ Liteaux de 40 x 25 (l x h)
- ⑥ Solives de 35 x 160 (l x h)
- ⑦ Tasseaux de 35 X 20 (L x h)
- ⑧ Plaques de plâtre type BA13, ép: 12,5
- ⑨ Complexe isolant Reflextherm, ép: ~ 8

ANNEXE 1 – APPAREILLAGE

POSTE DELTA

Salle d'émission : DELTA 3

DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær	Microphone 4166	ACOU 01 005
	Bruël & Kjær	Préamplificateur 2669	
Bras tournant	Bruël & Kjær	3923	ACOU 97 21
Amplificateur	LAB GRUPPEN	LAB1000	ACOU 97 47
Source	CSTB-PHL AUDIO	Cube	ACOU 97 35
Source	CSTB-PHL AUDIO	Cube	ACOU 97 36

Salle de réception : DELTA 2

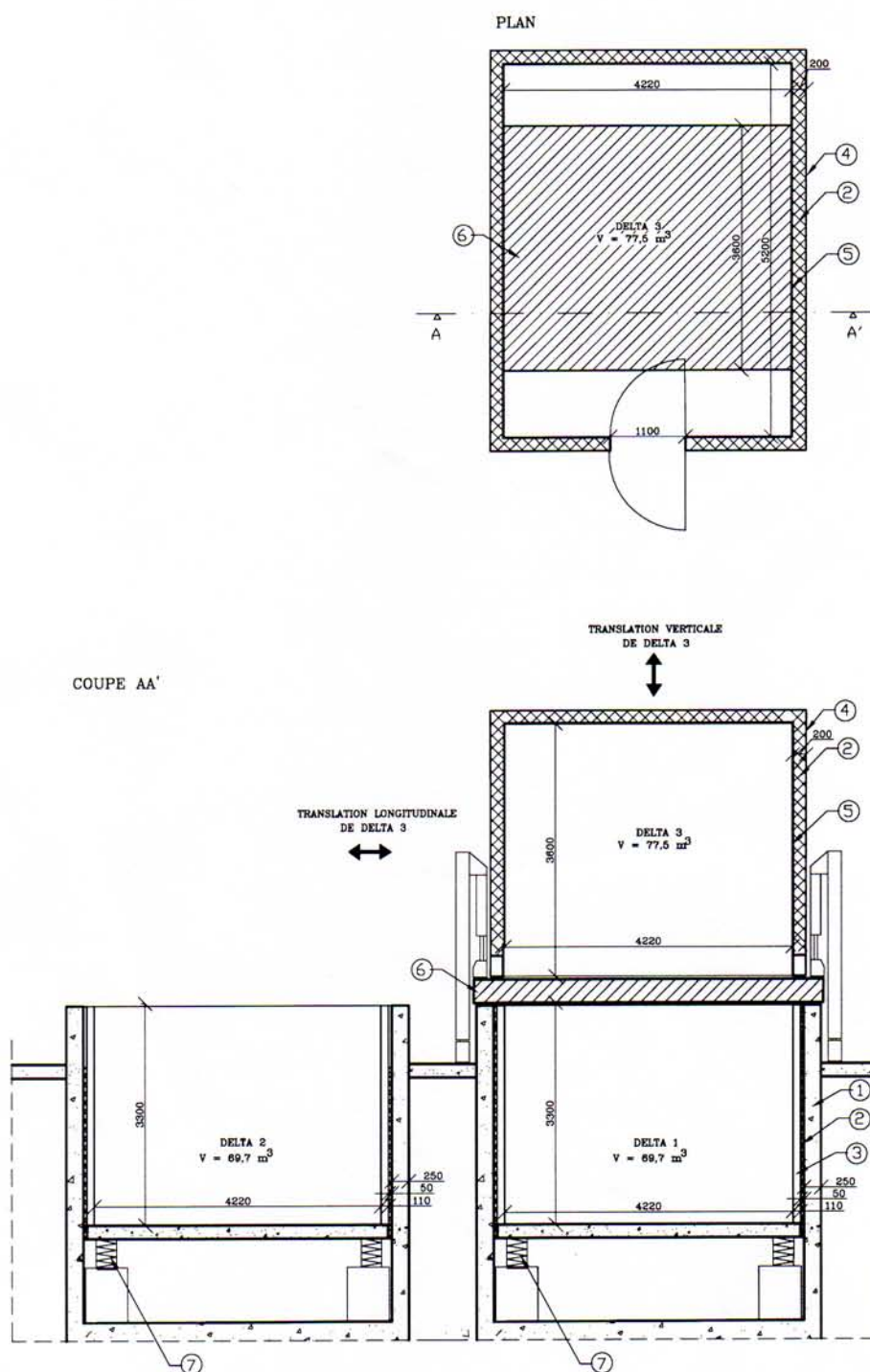
DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær	Microphone 4166	ACOU 01 006
	Bruël & Kjær	Préamplificateur 2669	
Bras tournant	Bruël & Kjær	3923	ACOU 90 14
Amplificateur	CARVER	PM600	ACOU 91 11
Source	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	ACOU 97 53

Salle de commande

DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Analyseur temps réel	Bruël & Kjær	2144	ACOU 97 18
Micro-ordinateur	HEWLETT-PACKARD	VL4	
Calibreur	Bruël & Kjær	4231	ACOU 95 6

ANNEXE 2 – PLAN DU POSTE D'ESSAIS

POSTE DELTA



dimensions en mm

7	Boîte à ressort	échelle:	1/100
6	Surface de l'ouverture S=15 m²	POSTE DELTA	
5	Tôle acier 6mm		
4	Tôle acier 2mm	ACOUSTIQUE	
3	Bloc de béton plein e=100 mm		
2	Laine minérale		
1	Béton e=200 mm		
REP	DESIGNATION		

FIN DE RAPPORT