

DÉPARTEMENT ACOUSTIQUE ET ÉCLAIRAGE

Laboratoire d'essais acoustiques

RAPPORT D'ESSAIS N° AC07-26011625 CONCERNANT SIX PLAFONDS

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 de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

En cas d'émission du présent rapport par voie électronique et/ou sur support physique électronique, seul le rapport sous forme de support papier signé par le CSTB fait foi en cas de litige. Ce rapport sous forme de support papier est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans.

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

Il comporte trente-cinq pages.

**À LA DEMANDE DE : KNAUF
Zone d'Activités
Rue Principale
68600 WOLFGANTZEN**

N/Réf. : BR-70009624
26011625
EK/GA

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 de six plafonds

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 .

Essai effectué dans le cadre de la procédure d'attestation de la conformité des plafonds selon la norme produit harmonisée NF EN 14246, prévue par la directive européenne sur les produits de construction (directive 89/106/CEE) : essais de type initiaux.

Pour la réalisation de ces essais, le CSTB est notifié par l'État français auprès de la Commission Européenne sous le n° 0679.

OBJETS SOUMIS A L'ESSAI

Date de réception au laboratoire : 14 janvier 2008

Origine et mise en œuvre : Demandeur

LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

Les échantillons ont été sélectionnés par le fabricant comme représentatifs de la production courante et ont été fabriqués conformément au mode opératoire défini par le fabricant.

N° essai	Objet soumis à l'essai
1	Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia sans ossature et avec un plénum de 200 mm
2	Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia avec une laine de verre de 60 mm, une ossature T24 et un plénum de 200 mm
3	Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia sans ossature et avec une laine de verre de 60 mm et un plénum de 200 mm
4	Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia avec une ossature Fine Ligne et un plénum de 200 mm
5	Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia avec une ossature Fine Ligne et un plénum de 50 mm
6	Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia avec une laine de verre de 45 mm, une ossature Fine Ligne et un plénum de 50 mm

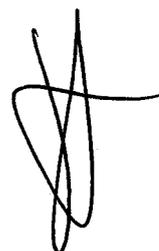
Fait à Marne-la-Vallée, le 18 juin 2008

Le chargé d'essais



Elias KADRI

Le responsable du Pôle



Jean-Baptiste CHÉNÉ

**DESCRIPTION ET MISE EN OEUVRE
D'UN PLAFOND SANS OSSATURE**

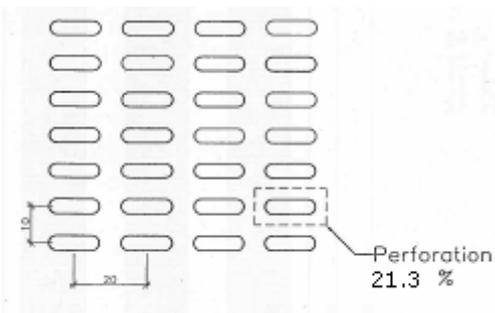
Essai 1
Date 15/01/08
Poste ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT KNAUF
APPELLATION Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia
CONFIGURATION Plénum de 200 mm, sans ossature et sans isolant

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 3000 x 3600
Surface en m² : 10,8
Épaisseur en mm : 212,5
Masse surfacique en kg/m² : 7,1
Montage type : E210

DESCRIPTION (les dimensions sont données en mm)

Panneaux		
Référence	DANOLINE TANGENT Belgravia	
Composition	Plaques de plâtre à bords feuillurés, comportant des trous oblongs de 6 x 14 à entraxe de 10 et 20, munies d'un voile en fibres végétales en sous-face.	
Dimensions	600 x 600 x 12,5	
Taux de perforation	21,3%	
Masse surfacique	7,1	

MISE EN ŒUVRE (les dimensions sont données en mm)

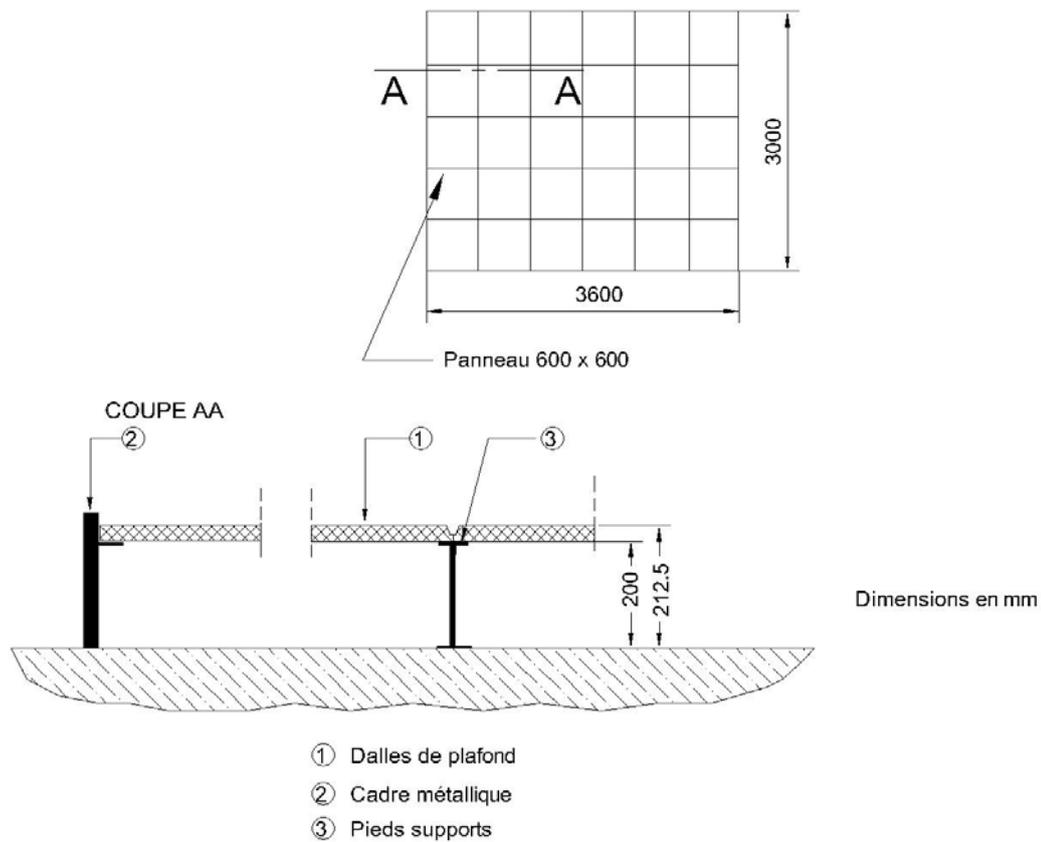
Les panneaux de plafond sont posés sur des pieds répartis au pas de 600, de manière à ménager une hauteur de plénum de 200.

La maquette est encadrée par des cornières métalliques.

**PLAN
D'UN PLAFOND SANS OSSATURE**

Essai 1
Date 15/01/08
Poste ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT KNAUF
APPELLATION Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia
CONFIGURATION Plénum de 200 mm, sans ossature et sans isolant



**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE α_s
D'UN PLAFOND SANS OSSATURE**

Essai 1
Date 15/01/08
Poste ALPHA

AA45

DEMANDEUR, FABRICANT KNAUF
APPELLATION Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia
CONFIGURATION Plénum de 200 mm, sans ossature et sans isolant

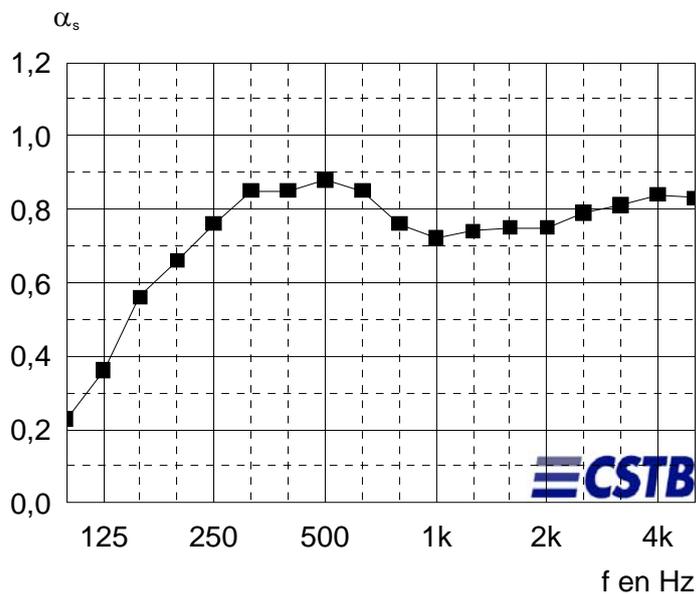
CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 3000 x 3600
Surface en m² : 10,8
Épaisseur en mm : 212,5
Masse surfacique en kg/m² : 7,1
Montage type : E210

CONDITIONS DE MESURES

Salle vide : Salle avec matériau :
Température : 23,5°C Température : 23,5°C
Humidité relative : 40% Humidité relative : 41%

RÉSULTATS



f	α_s
100	0,23
125	0,36
160	0,56
200	0,66
250	0,76
315	0,85
400	0,85
500	0,88
630	0,85
800	0,76
1000	0,72
1250	0,74
1600	0,75
2000	0,75
2500	0,79
3150	0,81
4000	0,84
5000	0,83
Hz	

$\alpha_w = 0,80$
classement : B

**DESCRIPTION
D'UN PLAFOND AVEC OSSATURE**

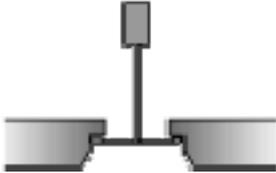
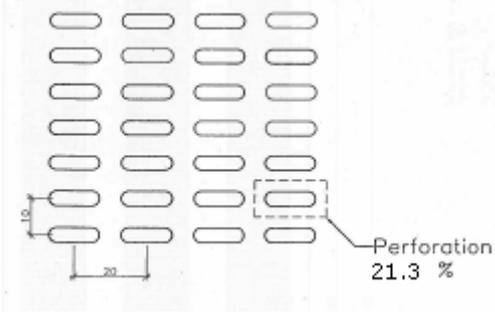
Essai 2
Date 15/01/08
Poste ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT	KNAUF
APPELLATION	Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia
APTITUDE À L'EMPLOI	Isolant sous certification ACERMI n° 07/016/500
CONFIGURATION	Plénum de 200 mm, avec ossature et isolant de 60 mm

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm	: 3000 x 3600
Surface en m ²	: 10,8
Épaisseur en mm	: 212,5
Masse surfacique en kg/m ²	: 7,87 (Hors ossature)
Montage type	: E210

DESCRIPTION (les dimensions sont données en mm)

Ossature		
Porteurs	Profilés de type T24 de longueur 3600	
Entretoises	Profilés de type T24 de longueur 600	
		
Panneaux		
Référence	DANOLINE TANGENT Belgravia	
Composition	Plaques de plâtre à bords feuillurés, comportant des trous oblongs de 6 x 14 à entraxe de 10 et 20, munies d'un voile en fibres végétales en sous-face.	
Dimensions	600 x 600 x 12,5	
Taux de perforation	21,3%	
Masse surfacique	7,1	

**DESCRIPTION ET MISE EN OEUVRE
D'UN PLAFOND AVEC OSSATURE**

Essai 2
Date 15/01/08
Poste ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT	KNAUF
APPELLATION	Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia
APTITUDE À L'EMPLOI	Isolant sous certification ACERMI n° 07/016/500
CONFIGURATION	Plénum de 200 mm, avec ossature et isolant de 60 mm

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm	: 3000 x 3600
Surface en m ²	: 10,8
Épaisseur en mm	: 212,5
Masse surfacique en kg/m ²	: 7,87 (Hors ossature)
Montage type	: E210

DESCRIPTION (les dimensions sont données en mm) SUITE

Isolant dans le plénum	
Référence	ULTRACOUSTIC SOFT (KNAUF INSULATION)
Nature	Laine de verre en Panneau Roulé Acoustique
Dimensions	Rouleau de dimensions 600 x (2 x 6 750) x 60.
Masse volumique	13,7 kg/m ³

MISE EN ŒUVRE (les dimensions sont données en mm)

La laine de verre est posée sur un treillis surélevé de 140 par rapport au sol du local d'essai afin de se placer dans les conditions réelles d'utilisation (la laine se trouvant normalement posée sur la dalle perforée).

Les panneaux de plafond sont ensuite posés sur des pieds répartis tous les 600, de manière à ménager une hauteur de plénum de 200.

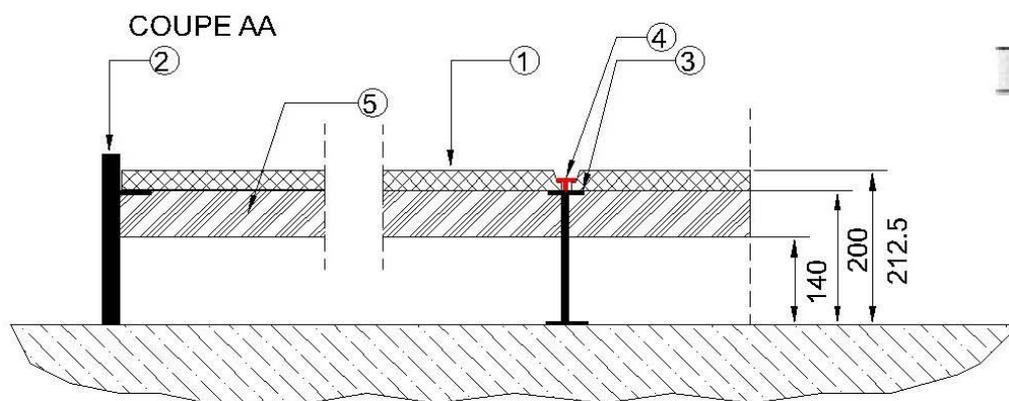
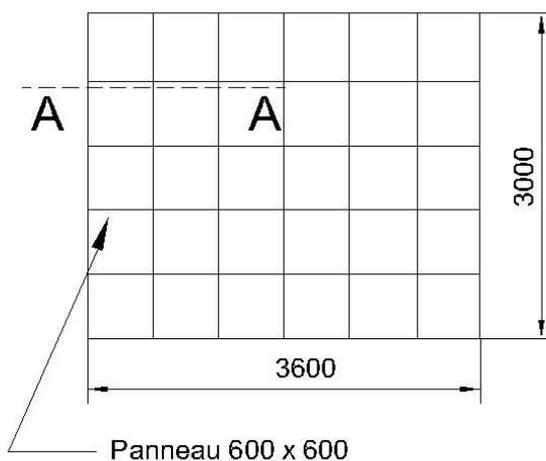
Les éléments d'ossature sont mis en œuvre dans les feuillures des panneaux.

La maquette est encadrée par des cornières métalliques.

**PLAN
D'UN PLAFOND AVEC OSSATURE**

Essai 2
Date 15/01/08
Poste ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT	KNAUF
APPELLATION	Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia
APTITUDE À L'EMPLOI	Isolant sous certification ACERMI n° 07/016/500
CONFIGURATION	Plénum de 200 mm, avec ossature et isolant de 60 mm



Dimensions en mm

- ① Dalles de plafond
- ② Cadre métallique
- ③ Pieds supports
- ④ Ossature
- ⑤ Isolant

**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE α_s
D'UN PLAFOND AVEC OSSATURE**

AA45

Essai 2
Date 15/01/08
Poste ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT KNAUF
APPELLATION Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia
APTITUDE À L'EMPLOI Isolant sous certification ACERMI n° 07/016/500
CONFIGURATION Plénum de 200 mm, avec ossature et isolant de 60 mm

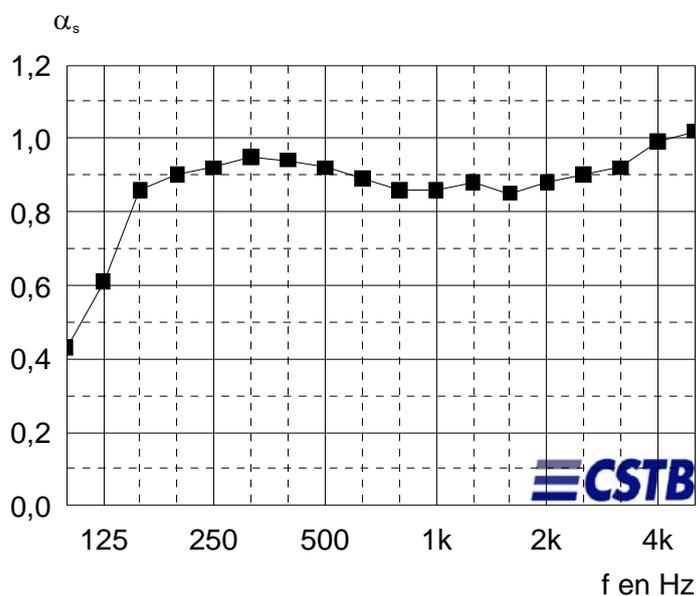
CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 3000 x 3600
Surface en m² : 10,8
Épaisseur en mm : 212,5
Masse surfacique en kg/m² : 7,87 hors ossature
Montage type : E210

CONDITIONS DE MESURES

Salle vide : Température : 23,5°C Humidité relative : 40%
Salle avec matériau : Température : 24°C Humidité relative : 42%

RÉSULTATS



f	α_s
100	0,43
125	0,61
160	0,86
200	0,90
250	0,92
315	0,95
400	0,94
500	0,92
630	0,89
800	0,86
1000	0,86
1250	0,88
1600	0,85
2000	0,88
2500	0,90
3150	0,92
4000	0,99
5000	1,02
Hz	

$\alpha_w = 0,90$
classement : A

**DESCRIPTION
D'UN PLAFOND SANS OSSATURE**

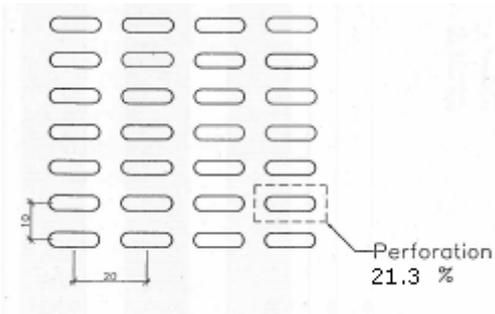
**Essai 3
Date 15/01/08
Poste ALPHA**

DEMANDEUR, FABRICANT	KNAUF
APPELLATION	Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia
APTITUDE À L'EMPLOI	Isolant sous certification ACERMI n° 07/016/500
CONFIGURATION	Plénum de 200 mm, sans ossature et avec isolant de 60 mm

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm	: 3000 x 3600
Surface en m ²	: 10,8
Épaisseur en mm	: 212,5
Masse surfacique en kg/m ²	: 7,87
Montage type	: E210

DESCRIPTION (les dimensions sont données en mm)

Panneaux		
Référence	DANOLINE TANGENT Belgravia	
Composition	Plaques de plâtre à bords feuillurés, comportant des trous oblongs de 6 x 14 à entraxe de 10 et 20, munies d'un voile en fibres végétales en sous-face.	
Dimensions	600 x 600 x 12,5	
Taux de perforation	21,3%	
Masse surfacique	7,1	
Isolant dans le plénum		
Référence	ULTRACOUSTIC SOFT (KNAUF INSULATION)	
Nature	Laine de verre en Panneau Roulé Acoustique	
Dimensions	Rouleau de dimensions 600 x (2 x 6 750) x 60.	
Masse volumique	13,7 kg/m ³	

**MISE EN OEUVRE
D'UN PLAFOND SANS OSSATURE**

Essai	3
Date	15/01/08
Poste	ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT	KNAUF
APPELLATION	Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia
APTITUDE À L'EMPLOI	Isolant sous certification ACERMI n° 07/016/500
CONFIGURATION	Plénum de 200 mm, sans ossature et avec isolant de 60 mm

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm	: 3000 x 3600
Surface en m ²	: 10,8
Épaisseur en mm	: 212,5
Masse surfacique en kg/m ²	: 7,87
Montage type	: E210

MISE EN ŒUVRE (les dimensions sont données en mm)

La laine de verre est posée sur un treillis surélevé de 140 par rapport au sol du local d'essai afin de se placer dans les conditions réelles d'utilisation (la laine se trouvant normalement posée sur la dalle perforée).

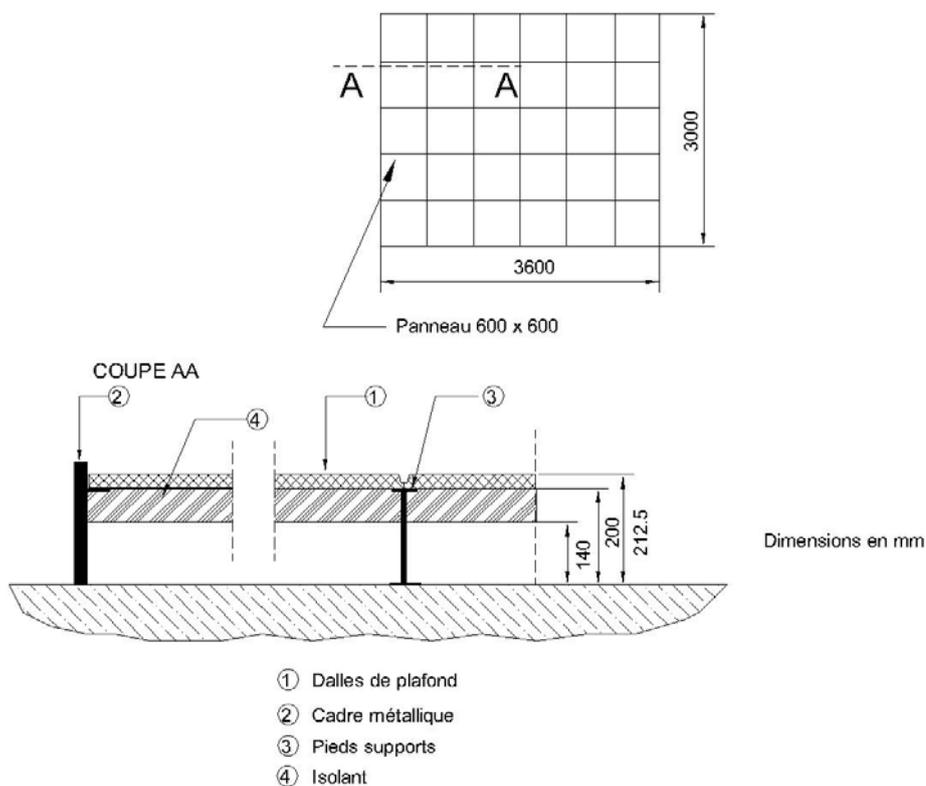
Les panneaux de plafond sont ensuite posés sur des pieds répartis tous les 600, de manière à ménager une hauteur de plénum de 200.

La maquette est encadrée par des cornières métalliques.

**PLAN
D'UN PLAFOND SANS OSSATURE**

Essai 3
Date 15/01/08
Poste ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT	KNAUF
APPELLATION	Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia
APTITUDE À L'EMPLOI	Isolant sous certification ACERMI n° 07/016/500
CONFIGURATION	Plénum de 200 mm, sans ossature et avec isolant de 60 mm



**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE α_s
D'UN PLAFOND SANS OSSATURE**

AA45

**Essai 3
Date 15/01/08
Poste ALPHA**

DEMANDEUR, FABRICANT KNAUF
APPELLATION Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia
APTITUDE À L'EMPLOI Isolant sous certification ACERMI n° 07/016/500
CONFIGURATION Plénum de 200 mm, sans ossature et avec isolant de 60 mm

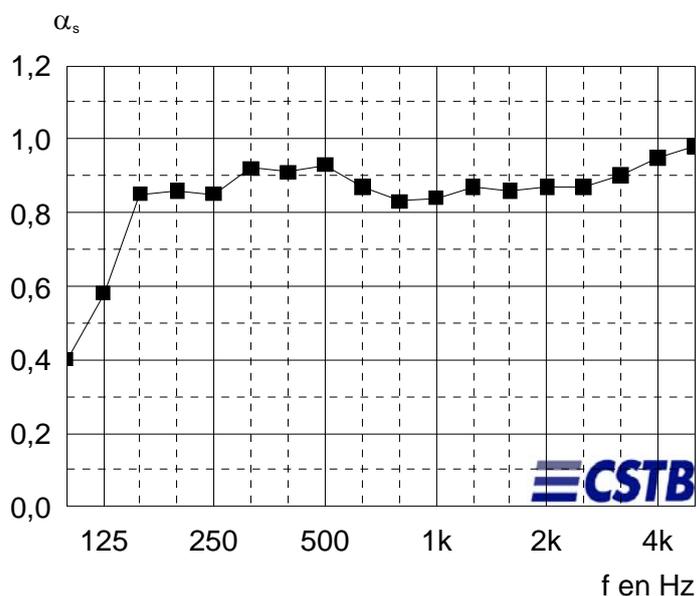
CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 3000 x 3600
Surface en m² : 10,8
Épaisseur en mm : 212,5
Masse surfacique en kg/m² : 7,87
Montage type : E210

CONDITIONS DE MESURES

Salle vide : Température : 23,5°C Humidité relative : 40%
Salle avec matériau : Température : 24°C Humidité relative : 42%

RÉSULTATS



f	α_s
100	0,40
125	0,58
160	0,85
200	0,86
250	0,85
315	0,92
400	0,91
500	0,93
630	0,87
800	0,83
1000	0,84
1250	0,87
1600	0,86
2000	0,87
2500	0,87
3150	0,90
4000	0,95
5000	0,98
Hz	

$\alpha_w = 0,90$
classement : A

**DESCRIPTION
D'UN PLAFOND AVEC OSSATURE**

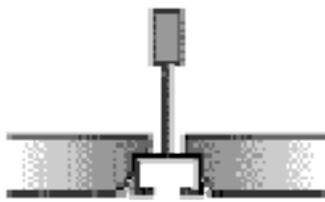
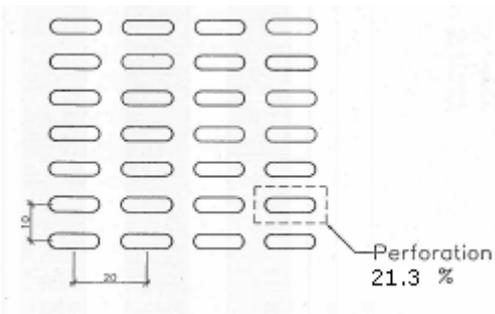
**Essai 4
Date 16/01/08
Poste ALPHA**

DEMANDEUR, FABRICANT KNAUF
APPELLATION Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia
CONFIGURATION Plénum de 200 mm, avec ossature et sans isolant

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 3000 x 3600
Surface en m² : 10,8
Épaisseur en mm : 212,5
Masse surfacique en kg/m² : 7,1 (hors ossature)
Montage type : E210

DESCRIPTION (les dimensions sont données en mm)

Ossature		
Porteurs	Profilés réf. Fine Ligne T15 de longueur 3600	
Entretoises	Profilés réf. Fine Ligne T15 de longueur 600	
		
Panneaux		
Référence	DANOLINE TANGENT Belgravia	
Composition	Plaques de plâtre à bords feuillurés, comportant des trous oblongs de 6 x 14 à entraxe de 10 et 20, munies d'un voile en fibres végétales en sous-face.	
Dimensions	600 x 600 x 12,5	
Taux de perforation	21,3%	
Masse surfacique	7,1	

**MISE EN OEUVRE
D'UN PLAFOND AVEC OSSATURE**

Essai	4
Date	16/01/08
Poste	ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT	KNAUF
APPELLATION	Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia
CONFIGURATION	Plénum de 200 mm, avec ossature et sans isolant

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm	: 3000 x 3600
Surface en m ²	: 10,8
Épaisseur en mm	: 212,5
Masse surfacique en kg/m ²	: 7,1 (hors ossature)
Montage type	: E210

MISE EN ŒUVRE (les dimensions sont données en mm)

Les panneaux de plafond sont posés sur des pieds répartis tous les 600, de manière à ménager une hauteur de plénum de 200.

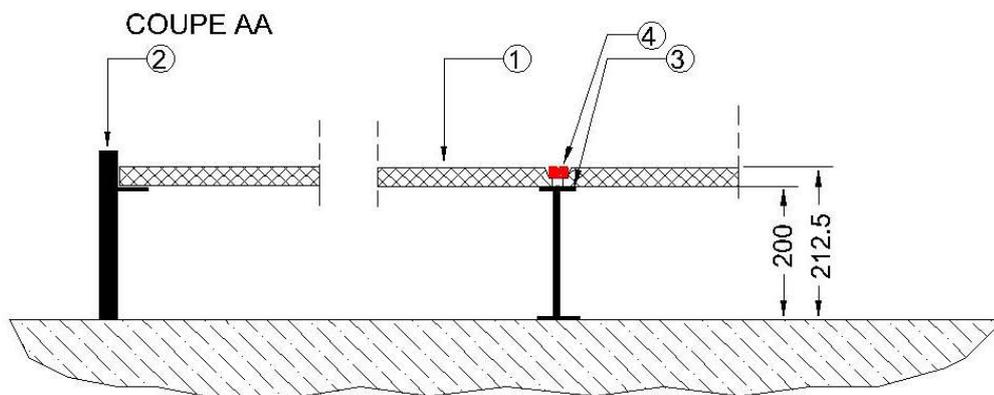
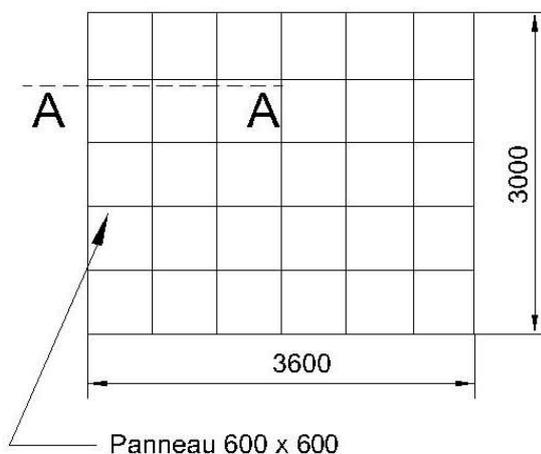
Les éléments d'ossature sont mis en œuvre dans les feuillures des panneaux.

La maquette est encadrée par des cornières métalliques.

**PLAN
D'UN PLAFOND AVEC OSSATURE**

Essai 4
Date 16/01/08
Poste ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT	KNAUF
APPELLATION	Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia
CONFIGURATION	Plénum de 200 mm, avec ossature et sans isolant



Dimensions en mm

- ① Dalles de plafond
- ② Cadre métallique
- ③ Pieds supports
- ④ Ossature

**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE α_s
D'UN PLAFOND AVEC OSSATURE**

AA45

Essai 4
Date 16/01/08
Poste ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT KNAUF

APPELLATION Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia

CONFIGURATION Plénum de 200 mm, avec ossature et sans isolant

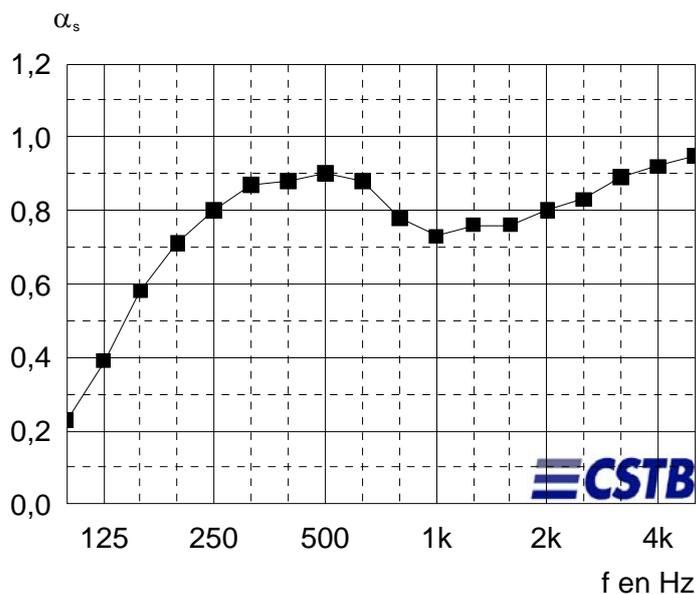
CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 3000 x 3600
Surface en m² : 10,8
Épaisseur en mm : 212,5
Masse surfacique en kg/m² : 7,1 (hors ossature)
Montage type : E210

CONDITIONS DE MESURES

Salle vide : Température : 23,5°C Humidité relative : 40%
Salle avec matériau : Température : 23,5°C Humidité relative : 39%

RÉSULTATS



f	α_s
100	0,23
125	0,39
160	0,58
200	0,71
250	0,80
315	0,87
400	0,88
500	0,90
630	0,88
800	0,78
1000	0,73
1250	0,76
1600	0,76
2000	0,80
2500	0,83
3150	0,89
4000	0,92
5000	0,95
Hz	

$\alpha_w = 0,80$
classement : B

**DESCRIPTION
D'UN PLAFOND AVEC OSSATURE**

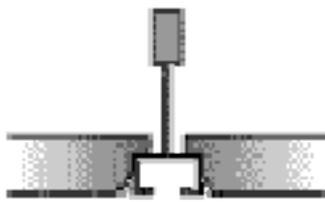
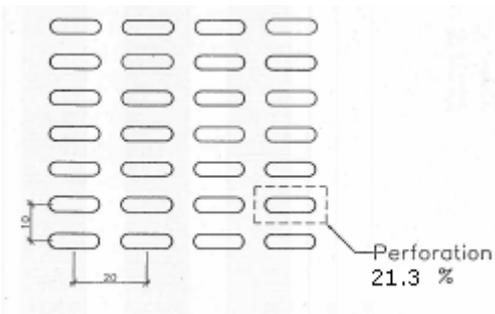
Essai 5
Date 16/01/08
Poste ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT KNAUF
APPELLATION Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia
CONFIGURATION Plénum de 50 mm, avec ossature et sans isolant

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 3000 x 3600
Surface en m² : 10,8
Épaisseur en mm : 62,5
Masse surfacique en kg/m² : 7,1 (hors ossature)
Montage type : E60

DESCRIPTION (les dimensions sont données en mm)

Ossature		
Porteurs	Profilés réf. Fine Ligne T15 de longueur 3600	
Entretoises	Profilés réf. Fine Ligne T15 de longueur 600	
		
Panneaux		
Référence	DANOLINE TANGENT Belgravia	
Composition	Plaques de plâtre à bords feuillurés, comportant des trous oblongs de 6 x 14 à entraxe de 10 et 20, munies d'un voile en fibres végétales en sous-face.	
Dimensions	600 x 600 x 12,5	
Taux de perforation	21,3%	
Masse surfacique	7,1	

**MISE EN OEUVRE
D'UN PLAFOND AVEC OSSATURE**

Essai	5
Date	16/01/08
Poste	ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT	KNAUF
APPELLATION	Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia
CONFIGURATION	Plénum de 50 mm, avec ossature et sans isolant

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm	: 3000 x 3600
Surface en m ²	: 10,8
Épaisseur en mm	: 62,5
Masse surfacique en kg/m ²	: 7,1 (hors ossature)
Montage type	: E60

MISE EN ŒUVRE (les dimensions sont données en mm)

Les panneaux de plafond sont posés sur des pieds répartis tous les 600, de manière à ménager une hauteur de plénum de 50.

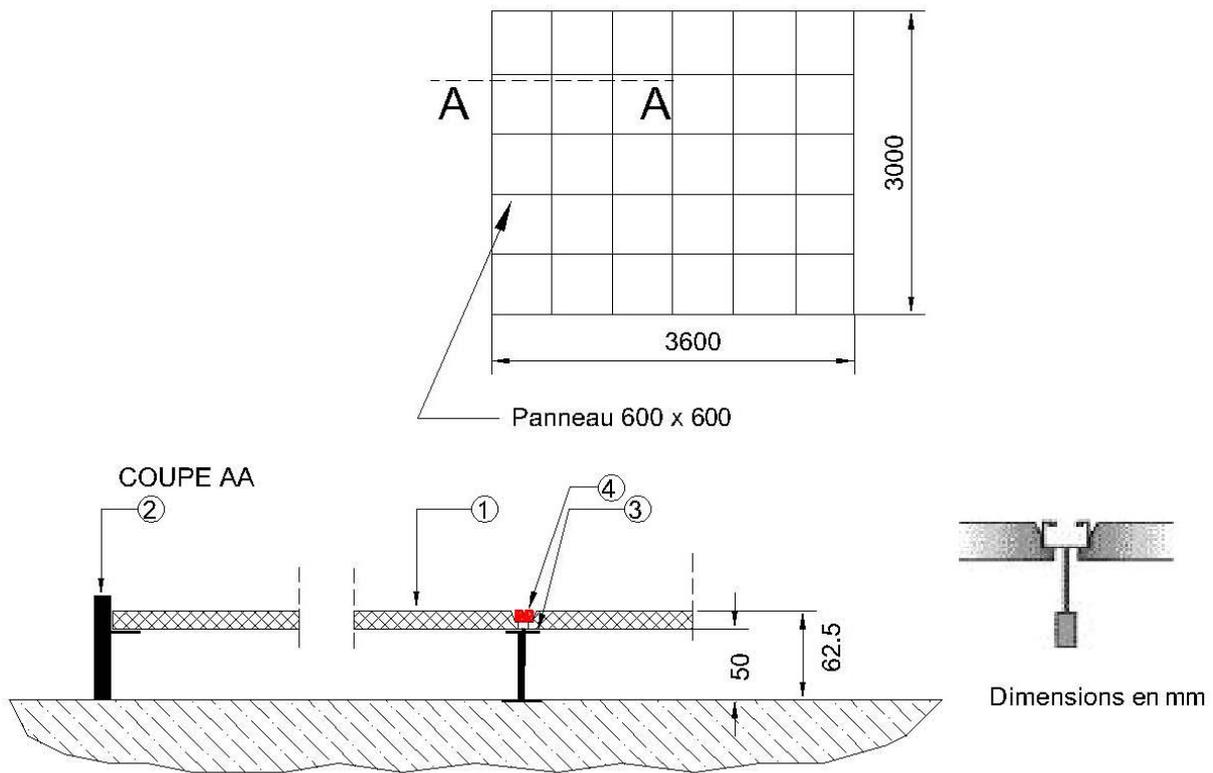
Les éléments d'ossature sont mis en œuvre dans les feuillures des panneaux.

La maquette est encadrée par des cornières métalliques.

**PLAN
D'UN PLAFOND AVEC OSSATURE**

Essai 5
Date 16/01/08
Poste ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT	KNAUF
APPELLATION	Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia
CONFIGURATION	Plénum de 50 mm, avec ossature et sans isolant



- ① Dalles de plafond
- ② Cadre métallique
- ③ Pieds supports
- ④ Ossature

**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE α_s
D'UN PLAFOND AVEC OSSATURE**

AA45

Essai 5
Date 16/01/08
Poste ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT KNAUF

APPELLATION Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia

CONFIGURATION Plénum de 50 mm, avec ossature et sans isolant

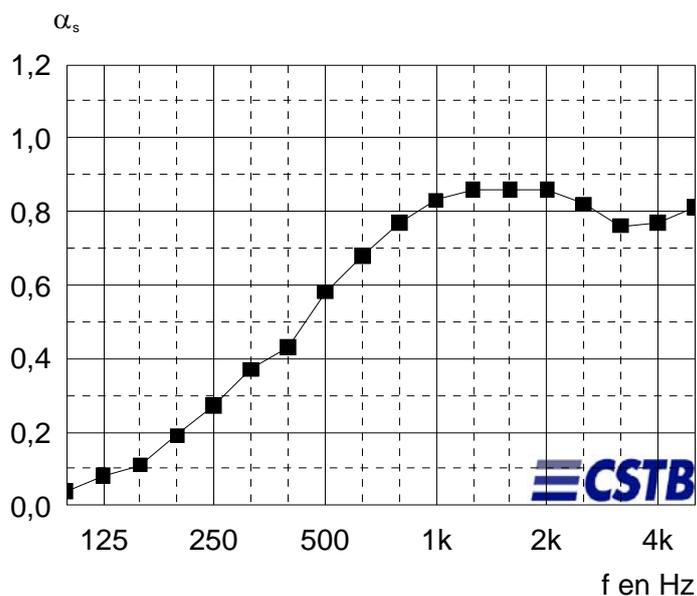
CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 3000 x 3600
Surface en m² : 10,8
Épaisseur en mm : 62,5
Masse surfacique en kg/m² : 7,1 (hors ossature)
Montage type : E60

CONDITIONS DE MESURES

Salle vide : Température : 23,5°C Humidité relative : 40%
Salle avec matériau : Température : 24°C Humidité relative : 39%

RÉSULTATS



f	α_s
100	0,04
125	0,08
160	0,11
200	0,19
250	0,27
315	0,37
400	0,43
500	0,58
630	0,68
800	0,77
1000	0,83
1250	0,86
1600	0,86
2000	0,86
2500	0,82
3150	0,76
4000	0,77
5000	0,81
Hz	

$\alpha_w = 0,55$ (MH)
classement : D

**DESCRIPTION
D'UN PLAFOND AVEC OSSATURE**

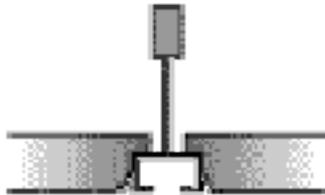
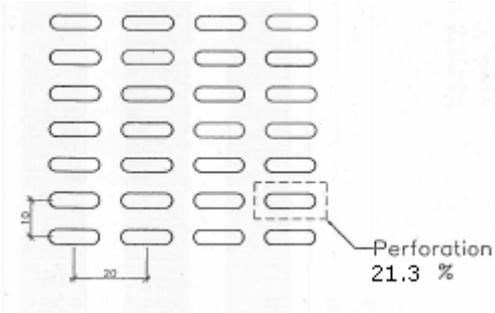
Essai 6
Date 16/01/08
Poste ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT KNAUF
APPELLATION Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia
APTITUDE À L'EMPLOI Isolant sous certification ACERMI n° 07/016/500
CONFIGURATION Plénum de 50 mm, avec ossature et isolant de 45 mm

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 3000 x 3600
Surface en m² : 10,8
Épaisseur en mm : 62,5
Masse surfacique en kg/m² : 7,7 (hors ossature)
Montage type : E60

DESCRIPTION (les dimensions sont données en mm)

Ossature		
Porteurs	Profilés réf. Fine Ligne T15 de longueur 3600	
Entretoises	Profilés réf. Fine Ligne T15 de longueur 600	
		
Panneaux		
Référence	DANOLINE TANGENT Belgravia	
Composition	Plaques de plâtre à bords feuillurés, comportant des trous oblongs de 6 x 14 à entraxe de 10 et 20, munies d'un voile en fibres végétales en sous-face.	
Dimensions	600 x 600 x 12,5	
Taux de perforation	21,3%	
Masse surfacique	7,1	

**DESCRIPTION ET MISE EN OEUVRE
D'UN PLAFOND AVEC OSSATURE**

Essai 6
Date 16/01/08
Poste ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT	KNAUF
APPELLATION	Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia
APTITUDE À L'EMPLOI	Isolant sous certification ACERMI n° 07/016/500
CONFIGURATION	Plénum de 50 mm, avec ossature et isolant de 45 mm

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm	: 3000 x 3600
Surface en m ²	: 10,8
Épaisseur en mm	: 62,5
Masse surfacique en kg/m ²	: 7,7 (hors ossature)
Montage type	: E60

DESCRIPTION (les dimensions sont données en mm) SUITE

Isolant dans le plénum	
Référence	ULTRACOUSTIC SOFT (KNAUF INSULATION)
Nature	Laine de verre en Panneau Roulé Acoustique
Dimensions	Rouleau de dimensions 600 x (2 x 10 000) x 45
Masse volumique	14,6 kg/m ³

MISE EN ŒUVRE (les dimensions sont données en mm)

La laine de verre est déroulée directement sur le sol du local d'essai.

Les panneaux de plafond sont ensuite posés sur des pieds répartis au pas de 600, de manière à ménager une hauteur de plénum de 50.

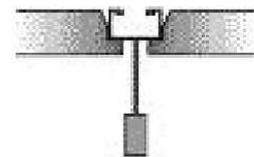
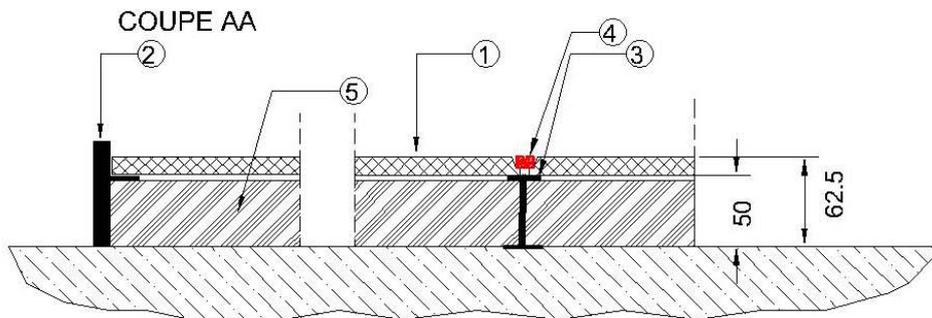
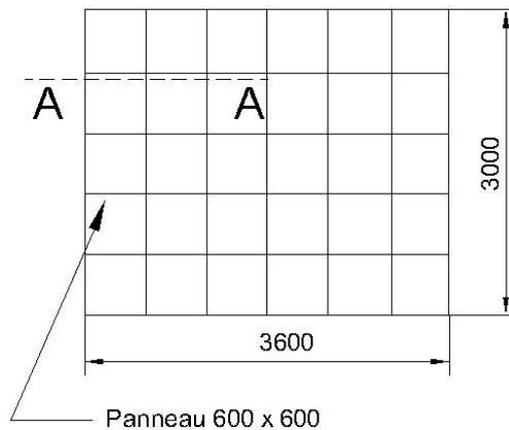
Les éléments d'ossature sont mis en œuvre dans les feuillures des panneaux.

La maquette est encadrée par des cornières métalliques.

**PLAN
D'UN PLAFOND AVEC OSSATURE**

Essai 6
Date 16/01/08
Poste ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT	KNAUF
APPELLATION	Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia
APTITUDE À L'EMPLOI	Isolant sous certification ACERMI n° 07/016/500
CONFIGURATION	Plénum de 50 mm, avec ossature et isolant de 45 mm



Dimensions en mm

- ① Dalles de plafond
- ② Cadre métallique
- ③ Pieds supports
- ④ Ossature
- ⑤ Isolant

**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE α_s
D'UN PLAFOND AVEC OSSATURE**

AA45

Essai 6
Date 16/01/08
Poste ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT KNAUF
APPELLATION Plafond DANOLINE TANGENT Belgravia
APTITUDE À L'EMPLOI Isolant sous certification ACERMI n° 07/016/500
CONFIGURATION Plénum de 50 mm, avec ossature et isolant de 45 mm

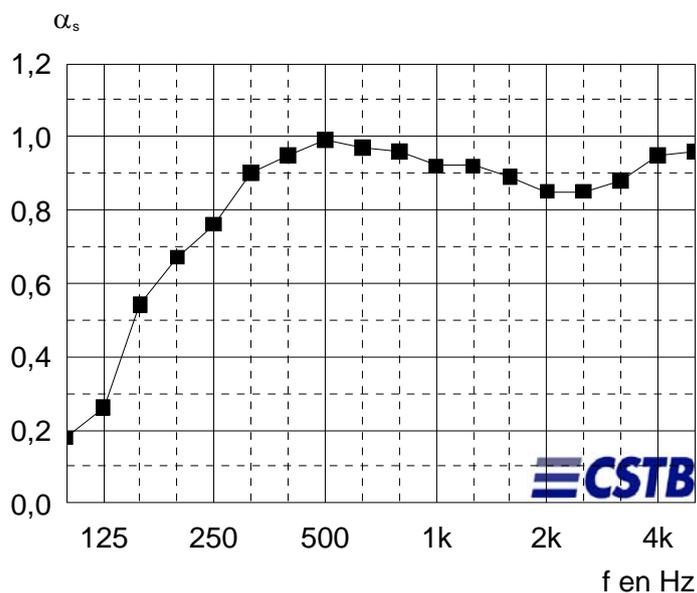
CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 3000 x 3600
Surface en m² : 10,8
Épaisseur en mm : 62,5
Masse surfacique en kg/m² : 7,7 (hors ossature)
Montage type : E60

CONDITIONS DE MESURES

Salle vide : Température : 23,5°C Humidité relative : 40%
Salle avec matériau : Température : 23,5°C Humidité relative : 40%

RÉSULTATS



f	α_s
100	0,18
125	0,26
160	0,54
200	0,67
250	0,76
315	0,90
400	0,95
500	0,99
630	0,97
800	0,96
1000	0,92
1250	0,92
1600	0,89
2000	0,85
2500	0,85
3150	0,88
4000	0,95
5000	0,96
Hz	

$\alpha_w = 0,95$
classement : A

DURÉES DE RÉVERBÉRATION T

Date 15/01/08
Poste ALPHA

ESSAI N° 1

f (Hz)	T de la salle vide (s)	T de la salle avec matériau (s)
100	11,99	7,01
125	11,99	5,69
160	11,45	4,28
200	10,32	3,73
250	10,25	3,38
315	11,05	3,21
400	10,16	3,12
500	9,83	3,01
630	9,25	3,02
800	8,61	3,19
1000	7,62	3,12
1250	7,05	2,99
1600	6,07	2,78
2000	5,42	2,63
2500	4,51	2,35
3150	3,60	2,06
4000	2,70	1,71
5000	2,05	1,44

DURÉES DE RÉVERBÉRATION T

Date 15/01/08
Poste ALPHA

ESSAI N° 2

f (Hz)	T de la salle vide (s)	T de la salle avec matériau (s)
100	11,99	5,12
125	11,99	4,14
160	11,45	3,21
200	10,32	3,02
250	10,25	2,96
315	11,05	2,97
400	10,16	2,91
500	9,83	2,92
630	9,25	2,93
800	8,61	2,93
1000	7,62	2,81
1250	7,05	2,68
1600	6,07	2,58
2000	5,42	2,42
2500	4,51	2,20
3150	3,60	1,96
4000	2,70	1,62
5000	2,05	1,36

DURÉES DE RÉVERBÉRATION T

Date 15/01/08
Poste ALPHA

ESSAI N° 3

f (Hz)	T de la salle vide (s)	T de la salle avec matériau (s)
100	11,99	5,35
125	11,99	4,25
160	11,45	3,23
200	10,32	3,12
250	10,25	3,13
315	11,05	3,02
400	10,16	2,98
500	9,83	2,90
630	9,25	2,98
800	8,61	3,00
1000	7,62	2,84
1250	7,05	2,71
1600	6,07	2,57
2000	5,42	2,43
2500	4,51	2,24
3150	3,60	1,97
4000	2,70	1,65
5000	2,05	1,38

DURÉES DE RÉVERBÉRATION T

Date **16/01/08**
Poste **ALPHA**

ESSAI N° 4

f (Hz)	T de la salle vide (s)	T de la salle avec matériau (s)
100	11,78	6,93
125	11,86	5,38
160	11,47	4,20
200	10,46	3,58
250	10,41	3,30
315	10,95	3,14
400	10,13	3,05
500	9,77	2,97
630	9,17	2,96
800	8,56	3,13
1000	7,69	3,13
1250	7,02	2,94
1600	6,04	2,76
2000	5,38	2,54
2500	4,58	2,30
3150	3,68	1,98
4000	2,79	1,66
5000	2,11	1,37

DURÉES DE RÉVERBÉRATION T

Date 16/01/08
Poste ALPHA

ESSAI N° 5

f (Hz)	T de la salle vide (s)	T de la salle avec matériau (s)
100	11,78	10,57
125	11,86	9,58
160	11,47	8,55
200	10,46	6,85
250	10,41	6,00
315	10,95	5,33
400	10,13	4,75
500	9,77	3,93
630	9,17	3,50
800	8,56	3,15
1000	7,69	2,89
1250	7,02	2,74
1600	6,04	2,57
2000	5,38	2,44
2500	4,58	2,31
3150	3,68	2,12
4000	2,79	1,78
5000	2,11	1,45

DURÉES DE RÉVERBÉRATION T

Date **16/01/08**
Poste **ALPHA**

ESSAI N° 6

f (Hz)	T de la salle vide (s)	T de la salle avec matériau (s)
100	11,78	7,55
125	11,86	6,64
160	11,47	4,40
200	10,46	3,70
250	10,41	3,40
315	10,95	3,07
400	10,13	2,90
500	9,77	2,79
630	9,17	2,78
800	8,56	2,74
1000	7,69	2,71
1250	7,02	2,63
1600	6,04	2,52
2000	5,38	2,46
2500	4,58	2,27
3150	3,68	2,00
4000	2,79	1,65
5000	2,11	1,38

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)

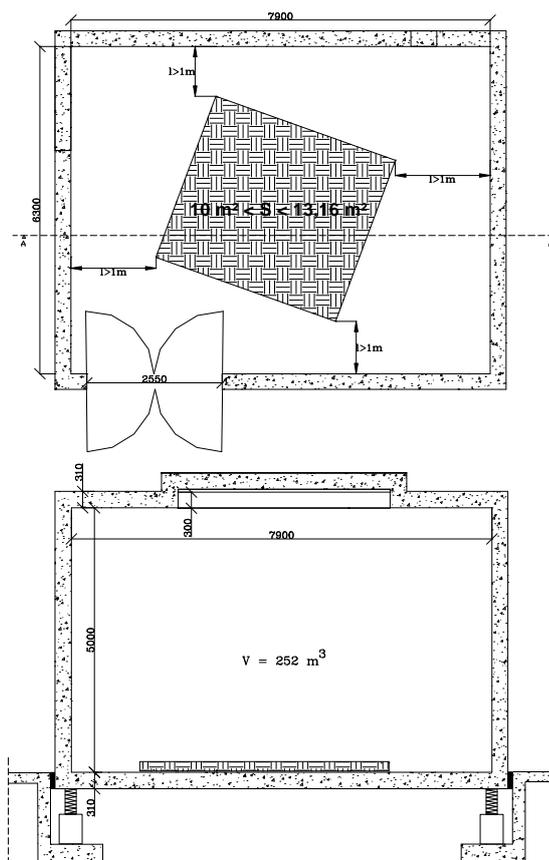
m_i : Coefficient d'atténuation de puissance en m⁻¹ calculé selon l'ISO 9613-1.

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

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 x α_w.

ANNEXE 2 – APPAREILLAGE

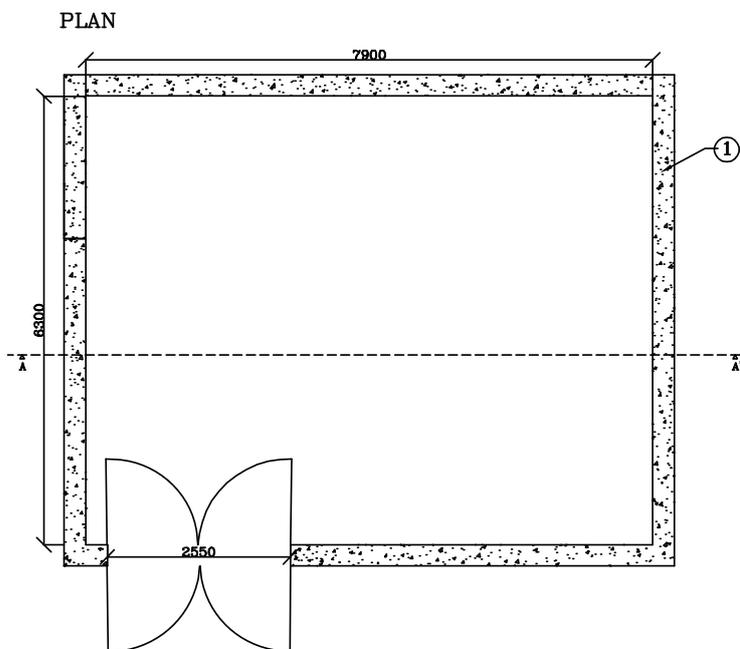
POSTE ALPHA

DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 01 0221
	Bruël & Kjær	Préamplificateur 2669	
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 04 1519
	Bruël & Kjær	Préamplificateur 2669	
Bras tournant	Bruël & Kjær	3923	CSTB 97 0162
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	Bruël & Kjær	2144	CSTB 00 0145
Micro-ordinateur	DELL	OPTIPLEX GX 270	
Calibreur	Bruël & Kjær	4231	CSTB 04 1839
Transmetteur d'Humidité et de Température	SPSI	Hygromètre	CSTB 97 0154
		Thermomètre	
Transmetteur de pression	MTE INSTRUMENTS	AIRFLOW P	CSTB 97 0158

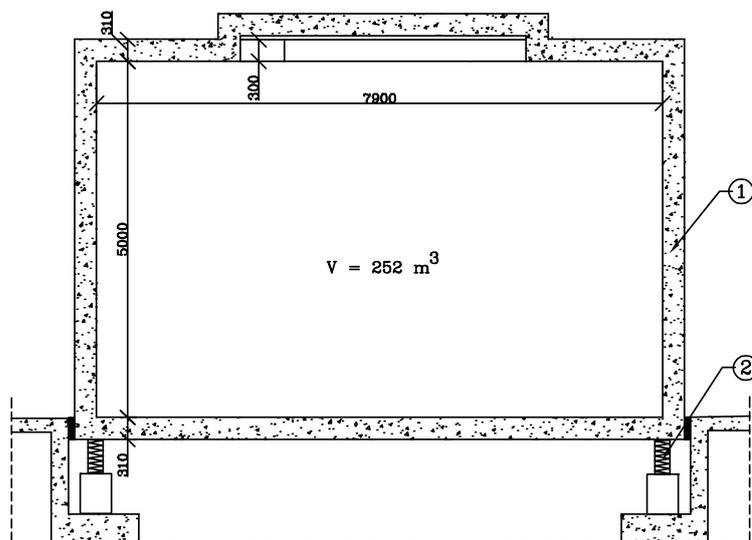
Script de mesurage utilisé : 6 positions pour chaque microphone (2 microphones) et pour chaque source (2 sources fixes).

ANNEXE 3 – PLAN DU POSTE D'ESSAIS

POSTE ALPHA



COUPE AA'



dimensions en mm

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

FIN DE RAPPORT