

DÉPARTEMENT ACOUSTIQUE ET ÉCLAIRAGE

Laboratoire d'essais acoustiques

RAPPORT D'ESSAIS N° AC08-26017093 CONCERNANT DES SYSTÈMES DE FAÇADES

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 : **SAINT GOBAIN ISOVER FRANCE**
1 rue Gardénat Lapostol
92282 SURESNES CEDEX

N/Réf. : BR-70014432
26017093
EK/GA

OBJET

Déterminer l'indice d'affaiblissement acoustique R de quatre façades.

TEXTES DE RÉFÉRENCE

Les mesures sont réalisées selon les normes NF EN ISO 140-1 (1997), NF EN 20140-2 (1993) et NF EN ISO 140-3 (1995) complétées par la norme NF EN ISO 717/1 (1997) et amendements associés.

OBJET SOUMIS À L'ESSAI

Date de réception au laboratoire : 18 novembre 2008

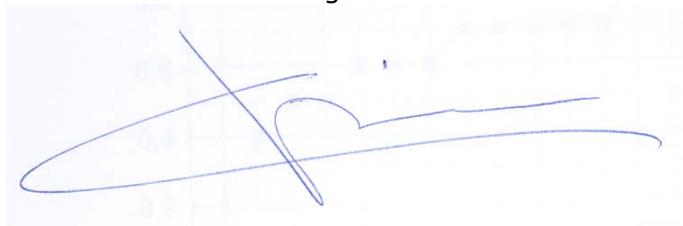
Origine et mise en œuvre : Demandeur

LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essai	Objet soumis à l'essai
1	Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un OSB, un pare-pluie et un parement TRESPA)
2	Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un OSB, un pare-pluie sans parement)
3	Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un pare-pluie et un parement TRESPA)
4	Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un pare-pluie et un parement terre cuite TERREAL)

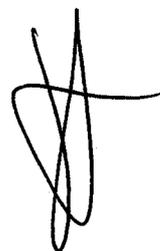
Fait à Marne-la-Vallée, le 17 septembre 2009

Le chargé d'essais



Elias KADRI

Le responsable du pôle



Jean-Baptiste CHÉNÉ

**DESCRIPTIF
D'UNE FAÇADE**

Essai 1
Date 25/11/08
Poste EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT SAINT GOBAIN ISOVER

DÉSIGNATION Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un OSB, un pare-pluie et un parement TRESPA)

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 4180 x 2470
Épaisseur totale en mm : 280
Masse surfacique (hors ossature) en kg/m² : 41,4

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

Ossature	<p>Profilés en acier galvanisé.</p> <p>Ossature primaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montant : Profil en forme de "U" (ETANCO), d'épaisseur 15/10^{ème}, de dimensions 60 x 120 x 60, - Patte de fixation en tôle pliée en "T" d'épaisseur 5 (ETANCO). <p>Ossature secondaire : profil en forme de "Z" Réf. Panne Z (ISORE BATIMENT), d'épaisseur 15/10^{ème}, de dimensions 40 x 20 x 40.</p>
Parement extérieur	<p>Système TRESPA constitué d'un panneau composite réf. TRESPA METEON d'épaisseur 8, de dimensions 2550 x 1860 et de masse surfacique 11,2 kg/m² (Avis Technique n°2/07-1268).</p>
OSB	<p>Un panneau en bois réf. OSB classe 4 (ISOROY), d'épaisseur 9, de masse volumique 722kg/m³ et de dimensions 1220 x 2440</p>
Pare pluie	<p>Écran synthétique HPV bicouche de couleur noire réf. TYVEK® VP.X en rouleau de largeur 1500.</p>
Isolant	<p>Laine de verre réf. PANOLENE FACADE 35 ROULE NOIR (SAINT-GOBAIN ISOVER), en rouleau de dimensions 6500 x 600 x 120 et de masse volumique 19 kg/m³ (Certification ACERMI n°03/018/324).</p>

**DESCRIPTIF
D'UNE FAÇADE**

Essai 1
Date 25/11/08
Poste EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT	SAINT GOBAIN ISOVER
DÉSIGNATION	Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un OSB, un pare-pluie et un parement TRESPA)
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm) suite

Doublage sur ossature	<p>Réf. Système d'habillage ISOVER OPTIMA, de masse surfacique 20,7 kg/m² (hors ossature), constitué :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'une ossature : <ul style="list-style-type: none"> o Lisse réf. Clip'OPTIMA (SAINT-GOBAIN ISOVER), en acier galvanisé d'épaisseur 6/10^{ème} et de section 17 x 21 x 26, o Fourrure réf. OPTIMA 240 (SAINT-GOBAIN ISOVER) en acier galvanisé d'épaisseur 6/10^{ème} et de section 6 x 18 x 47 x 18 x 6, o Appui réf. OPTIMA₂ 115 (SAINT-GOBAIN ISOVER), constitué d'une entretoise et d'une clef en plastique renforcé en fibre de verre. - d'un remplissage : laine de verre réf. ISOCONFORT 32 (SAINT-GOBAIN ISOVER), revêtue d'un voile confort sur une face. Rouleau de dimensions 4500 x 1200 x 80 et de masse volumique 29 kg/m³ (Certification ACERMI n°05/018/384), - D'un pare-vapeur membrane réf. VARIO KM DUPLEX (SAINT-GOBAIN ISOVER), film à base de polyamide (Avis Technique n° 20/08-136), - d'un parement : Deux plaques de plâtre cartonnées standard de type BA13 réf. PLACOPLATRE d'épaisseur 12,5 et de masse surfacique 9,2 kg/m².
Finition	<ul style="list-style-type: none"> - Enduit à prise rapide réf. Placojoint®PR 4 (PLACOPLATRE) + bande. - Mastic souple réf. SILYGUTT (SIKA).

**MISE EN ŒUVRE
D'UNE FAÇADE**

Essai	1
Date	25/11/08
Poste	EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT SAINT GOBAIN ISOVER

DÉSIGNATION Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un OSB, un pare-pluie et un parement TRESPA)

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

MISE EN ŒUVRE (Les dimensions sont données en mm)

Ossature, isolant et pare pluie :

La façade est mise en œuvre dans l'ouverture du cadre d'essai en béton. Son ossature primaire est réalisée à l'aide de montants en « U » mis en œuvre au pas de 600, fixés par l'intermédiaire de pattes vissées en parties haute et basse sur le cadre béton à l'aide de goujons.

De la laine de verre PANOLENE FACADE 35 ROULE NOIR est mise en œuvre entre les montants, Puis un OSB est vissé sur les U (quatre vis par panneau d'OSB). Puis un scotch d'étanchéité réf. VARIO KB1 est posé en périphérie.

Le pare pluie est agrafé horizontalement sur l'OSB avec un recouvrement de 200 et maintenu grâce aux profilés en « Z ». Un scotch d'étanchéité réf. VARIO KB1 est posé en périphérie.

Les profilés en « Z » sont ensuite vissés verticalement sur les montants en « U » au pas de 600, au travers de l'OSB.

Côté extérieur « Parement TRESPA » :

Les panneaux TRESPA METEON sont vissés sur les profilés en « Z » au pas de 600, en ménageant un vide de 8-10 mm entre les panneaux.

Côté intérieur « Doublage sur ossature » :

Les lisses haute et basse sont fixées au cadre d'essai au pas de 600, à 80 des montants « U ».

Une fourrure est fixée horizontalement sur les « U » au pas de 600, à 1200 de la partie basse.

Les entretoises sont clipsées sur la fourrure horizontale au pas de 600.

La laine de verre ISOCONFORT 32 est mise en place dans un espace d'épaisseur 80, créé entre les montants en U et la face interne de la plaque de plâtre BA13 (le voile confort étant placé côté parement).

La mise en place de la clef sur l'entretoise assure le maintien de la laine de verre.

Les fourrures, disposées verticalement tous les 600, sont emboîtées dans les lisses haute et basse et clipsées dans la clef des appuis.

La membrane « VARIO KM DUPLEX » est posée sur les fourrures, puis scotchée, avec l'adhésif réf. VARIO KB1.

Les deux peaux en plaques de plâtre cartonnées sont vissées à joints décalés sur les lisses et fourrures. La première peau est vissée tous les 600 et la deuxième peau est vissée tous les 300.

Le traitement des joints entre plaques et en cueillie (5 environ en partie haute et latéralement) est traité par un système enduit à prise rapide et bande à joint.

En partie basse, le joint d'environ 10 est rempli par du mastic acrylique.

**MISE EN ŒUVRE
D'UNE PAROI MAÇONNÉE**

Essai 1
Date 25/11/08
Poste EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT SAINT GOBAIN ISOVER

DÉSIGNATION Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un OSB, un pare-pluie et un parement TRESPA)

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

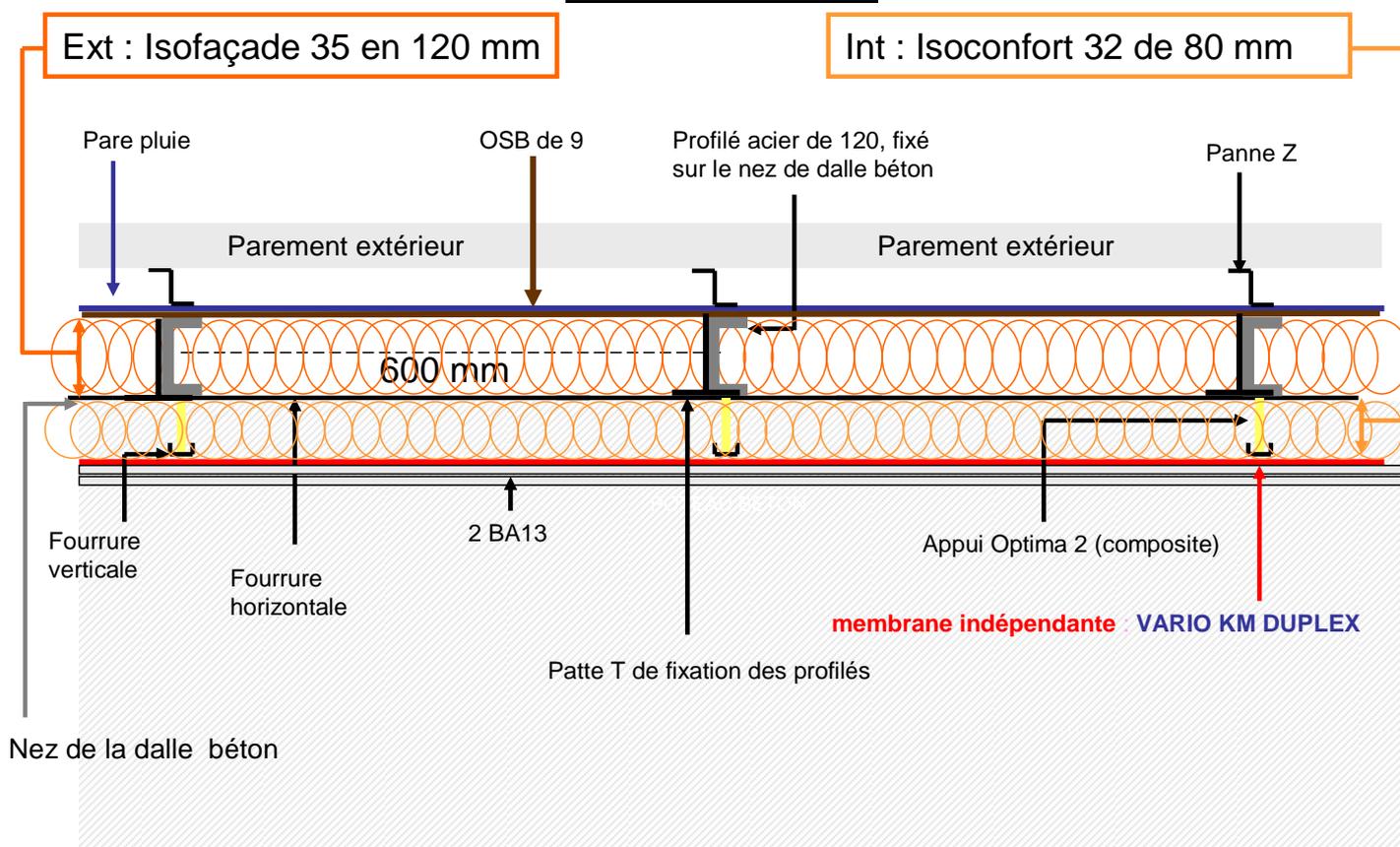


**PLANS
D'UNE FAÇADE**

Essai 1
Date 25/11/08
Poste EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT	SAINT GOBAIN ISOVER
DÉSIGNATION	Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un OSB, un pare-pluie et un parement TRESPA)
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

*COUPE HORIZONTALE Façade ISOVER
avec OSB de 9 mm*



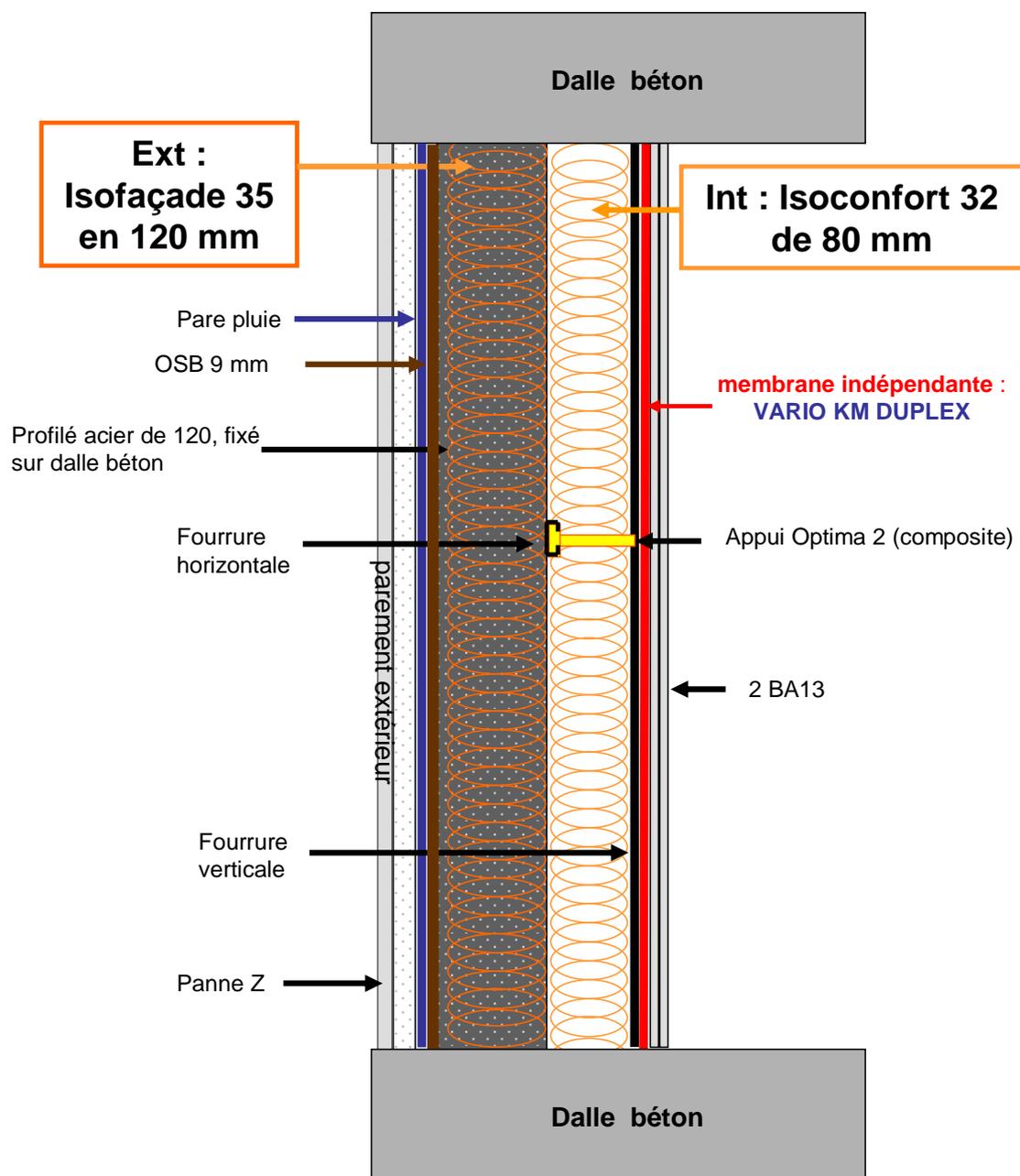
**PLANS
D'UNE FAÇADE**

Essai 1
Date 25/11/08
Poste EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT SAINT GOBAIN ISOVER

DÉSIGNATION Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un OSB, un pare-pluie et un parement TRESPA)

COUPE VERTICALE Façade ISOVER
avec OSB de 9 mm



**INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R
D'UNE FAÇADE**

AD | Essai 1
Date 25/11/08
Poste EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT SAINT GOBAIN ISOVER

DÉSIGNATION Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un OSB, un pare-pluie et un parement TRESPA)

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

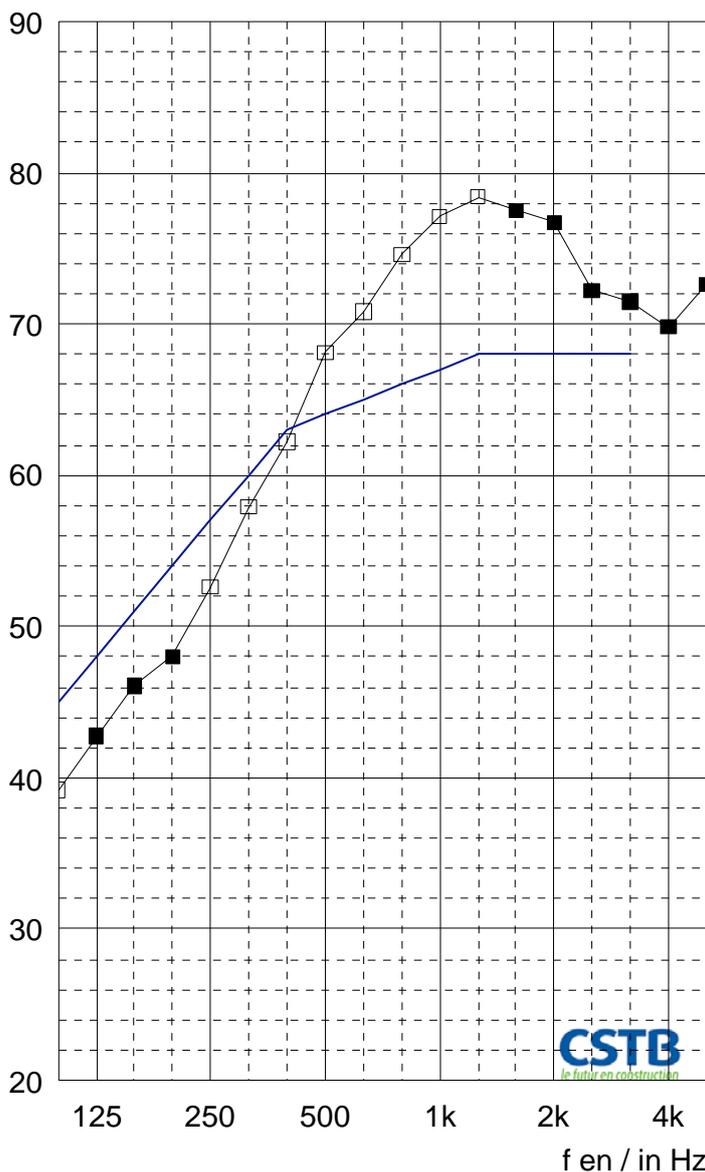
Dimensions en mm : 4180 x 2470
Épaisseur totale en mm : 280
Masse surfacique (hors ossature) en kg/m² : 41,4

CONDITIONS DE MESURES

Salle émission : Salle réception :
Température : 23 °C Température : 23 °C
Humidité relative : 30 % Humidité relative : 32 %

RÉSULTATS

■ R en / in dB — Courbe de référence / Reference curve



f	R
100	39,2 ⁺ (52,6)
125	42,8
160	46,1
200	48,0
250	52,6 ⁺ (67,6)
315	57,9 ⁺ (70,6)
400	62,2 ⁺ (75,6)
500	68,1 ⁺ (77,6)
630	70,8 ⁺ (81,1)
800	74,6 ⁺ (84,3)
1000	77,1 ⁺ (89,5)
1250	78,4 ⁺ (91,6)
1600	77,5
2000	76,7
2500	72,2
3150	71,5
4000	69,8
5000	72,6
Hz	dB

(*) : valeur corrigée/corrected value. (+) : limite de poste/station limit.

$R_w (C; C_{tr}) \geq 64(-2; -8) \text{ dB}$

Pour information / For information:

$R_A = R_w + C \geq 62 \text{ dB}$

$R_{Ae} = R_w + C_e \geq 56 \text{ dB}$

**DESCRIPTIF
D'UNE FAÇADE**

Essai 2
Date 25/11/08
Poste EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT SAINT GOBAIN ISOVER

DÉSIGNATION Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un OSB, un pare-pluie et sans parement)

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 4180 x 2470
Épaisseur totale en mm : 272
Masse surfacique (hors ossature) en kg/m² : 29,7

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

Ossature	<p>Profilés en acier galvanisé.</p> <p>Ossature primaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montant : Profil en forme de "U" (ETANCO), d'épaisseur 15/10^{ème}, de dimensions 60 x 120 x 60, - Patte de fixation en tôle pliée en "T" d'épaisseur 5 (ETANCO). <p>Ossature secondaire : profil en forme de "Z" Réf. Panne Z (ISORE BATIMENT), d'épaisseur 15/10^{ème}, de dimensions 40 x 20 x 40.</p>
OSB	Un panneau en bois réf. OSB classe 4 (ISOROY), d'épaisseur 9, de masse volumique 722kg/m ³ et de dimensions 1220 x 2440
Pare pluie	Écran synthétique HPV bicouche de couleur noire réf. TYVEK [®] VP.X en rouleau de largeur 1500.
Isolant	Laine de verre réf. PANOLENE FACADE 35 ROULE NOIR (SAINT-GOBAIN ISOVER), en rouleau de dimensions 6500 x 600 x 120 et de masse volumique 19 kg/m ³ (Certification ACERMI n°03/018/324).

**DESCRIPTIF
D'UNE FAÇADE**

Essai **2**
Date **25/11/08**
Poste **EPSILON**

DEMANDEUR, FABRICANT	SAINT GOBAIN ISOVER
DÉSIGNATION	Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un OSB, un pare-pluie et sans parement)
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm) suite

Doublage sur ossature	<p>Réf. Système d'habillage ISOVER OPTIMA, de masse surfacique 20,7 kg/m² (hors ossature), constitué :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'une ossature : <ul style="list-style-type: none"> o Lisse réf. Clip'OPTIMA (SAINT-GOBAIN ISOVER), en acier galvanisé d'épaisseur 6/10^{ème} et de section 17 x 21 x 26, o Fourrure réf. OPTIMA 240 (SAINT-GOBAIN ISOVER) en acier galvanisé d'épaisseur 6/10^{ème} et de section 6 x 18 x 47 x 18 x 6, o Appui réf. OPTIMA₂ 115 (SAINT-GOBAIN ISOVER), constitué d'une entretoise et d'une clef en plastique renforcé en fibre de verre. - d'un remplissage : laine de verre réf. ISOCONFORT 32 (SAINT-GOBAIN ISOVER), revêtue d'un voile confort sur une face. Rouleau de dimensions 4500 x 1200 x 80 et de masse volumique 29 kg/m³ (Certification ACERMI n°05/018/384), - D'un pare-vapeur membrane réf. VARIO KM DUPLEX (SAINT-GOBAIN ISOVER), film à base de polyamide (Avis Technique n° 20/08-136), - d'un parement : Deux plaques de plâtre cartonnées standard de type BA13 réf. PLACOPLATRE d'épaisseur 12,5 et de masse surfacique 9,2 kg/m².
Finition	<ul style="list-style-type: none"> - Enduit à prise rapide réf. Placojoint[®]PR 4 (PLACOPLATRE) + bande. - Mastic souple réf. SILYGUTT (SIKA).

**MISE EN ŒUVRE
D'UNE FAÇADE**

Essai	2
Date	25/11/08
Poste	EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT SAINT GOBAIN ISOVER

DÉSIGNATION Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un OSB, un pare-pluie et sans parement)

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

MISE EN ŒUVRE (Les dimensions sont données en mm)

Ossature, isolant et pare pluie :

La façade est mise en œuvre dans l'ouverture du cadre d'essai en béton. Son ossature primaire est réalisée à l'aide de montants en « U » mis en œuvre au pas de 600, fixés par l'intermédiaire de pattes vissées en parties haute et basse sur le cadre béton à l'aide de goujons.

De la laine de verre PANOLENE FACADE 35 ROULE NOIR est mise en œuvre entre les montants, Puis un OSB est vissé sur les U (quatre vis par panneau d'OSB). Puis un scotch d'étanchéité réf. VARIO KB1 est posé en périphérie.

Le pare pluie est agrafé horizontalement sur l'OSB avec un recouvrement de 200 et maintenu grâce aux profilés en « Z ». Un scotch d'étanchéité réf. VARIO KB1 est posé en périphérie.

Les profilés en « Z » sont ensuite vissés verticalement sur les montants en « U » au pas de 600, au travers de l'OSB.

Côté intérieur « Doublage sur ossature » :

Les lisses haute et basse sont fixées au cadre d'essai au pas de 600, à 80 des montants « U ».

Une fourrure est fixée horizontalement sur les « U » au pas de 600, à 1200 de la partie basse.

Les entretoises sont clipsées sur la fourrure horizontale au pas de 600.

La laine de verre ISOCONFORT 32 est mise en place dans un espace d'épaisseur 80, créé entre les montants en U et la face interne de la plaque de plâtre BA13 (le voile confort étant placé côté parement).

La mise en place de la clef sur l'entretoise assure le maintien de la laine de verre.

Les fourrures, disposées verticalement tous les 600, sont emboîtées dans les lisses haute et basse et clipsées dans la clef des appuis.

La membrane « VARIO KM DUPLEX » est posée sur les fourrures, puis scotchée avec l'adhésif réf. VARIO KB1.

Les deux peaux en plaques de plâtre cartonnées sont vissées à joints décalés sur les lisses et fourrures. La première peau est vissée tous les 600 et la deuxième peau est vissée tous les 300.

Le traitement des joints entre plaques et en cueillie (5 environ en partie haute et latéralement) est traité par un système enduit à prise rapide et bande à joint.

En partie basse, le joint d'environ 10 est rempli par du mastic acrylique.

**MISE EN ŒUVRE
D'UNE FAÇADE**

Essai 2
Date 25/11/08
Poste EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT SAINT GOBAIN ISOVER

DÉSIGNATION Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un OSB, un pare-pluie et sans parement)

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

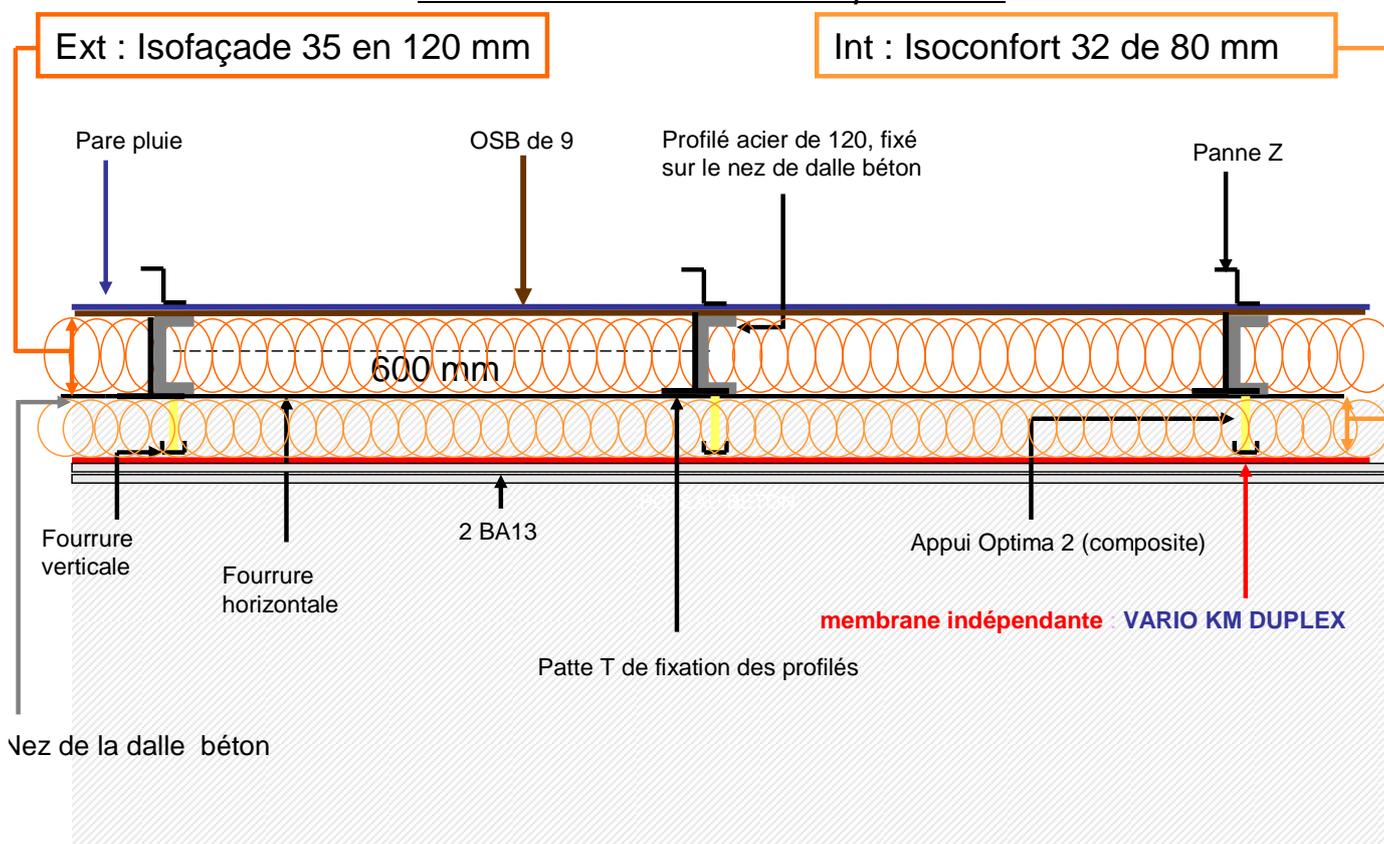


**PLANS
D'UNE FAÇADE**

Essai 2
Date 25/11/08
Poste EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT	SAINT GOBAIN ISOVER
DÉSIGNATION	Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un OSB, un pare-pluie et sans parement)
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

COUPE HORIZONTALE Façade ISOVER
avec OSB de 9 mm – sans parement



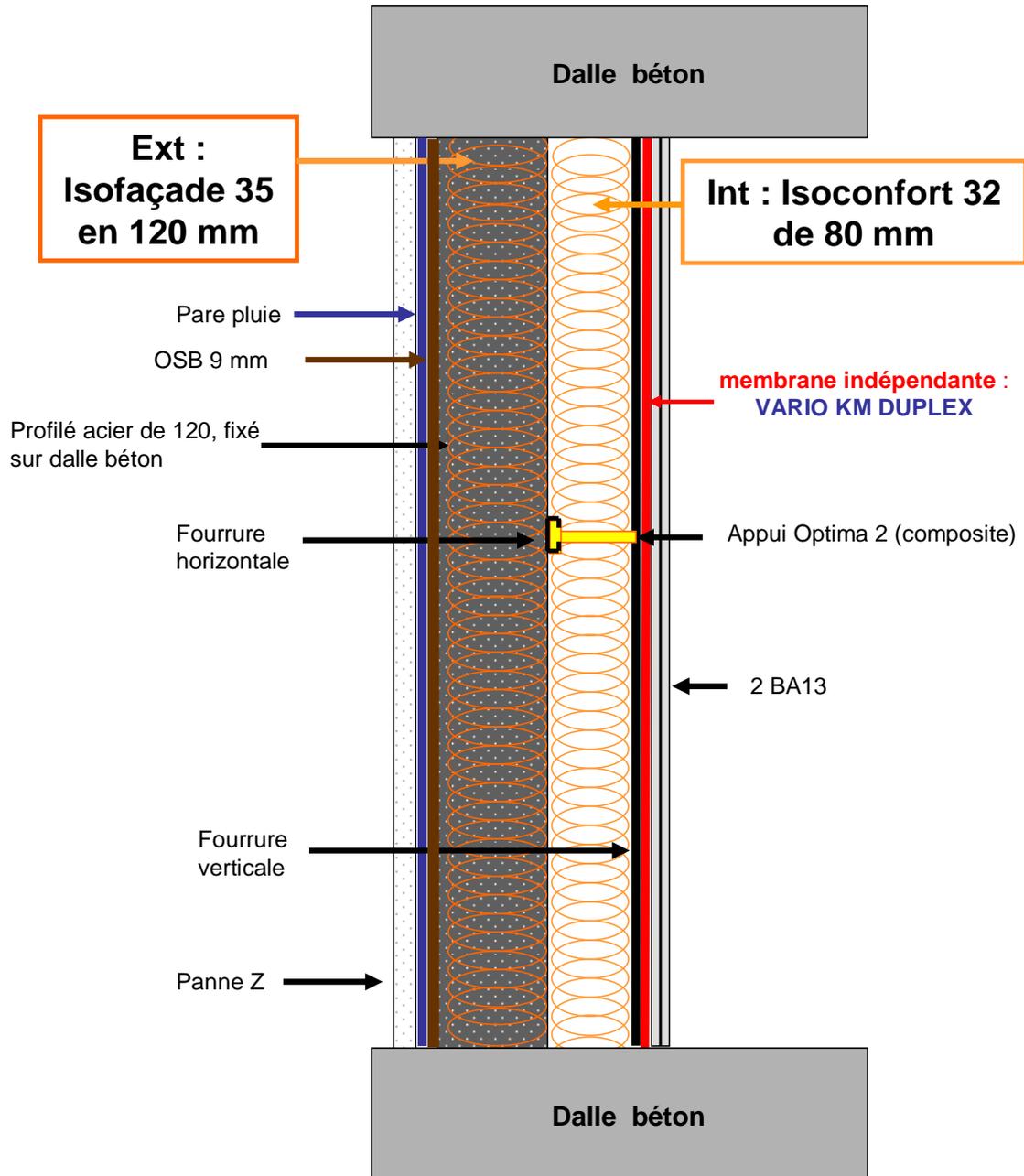
**PLANS
D'UNE FAÇADE**

Essai 2
Date 25/11/08
Poste EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT SAINT GOBAIN ISOVER

DÉSIGNATION Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un OSB, un pare-pluie et sans parement)

COUPE VERTICALE Façade ISOVER
avec OSB de 9 mm – sans parement



**INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R
D'UNE FAÇADE**

Essai 2
Date 25/11/08
Poste EPSILON

AD

DEMANDEUR, FABRICANT SAINT GOBAIN ISOVER

DÉSIGNATION Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un OSB, un pare-pluie et sans parement)

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

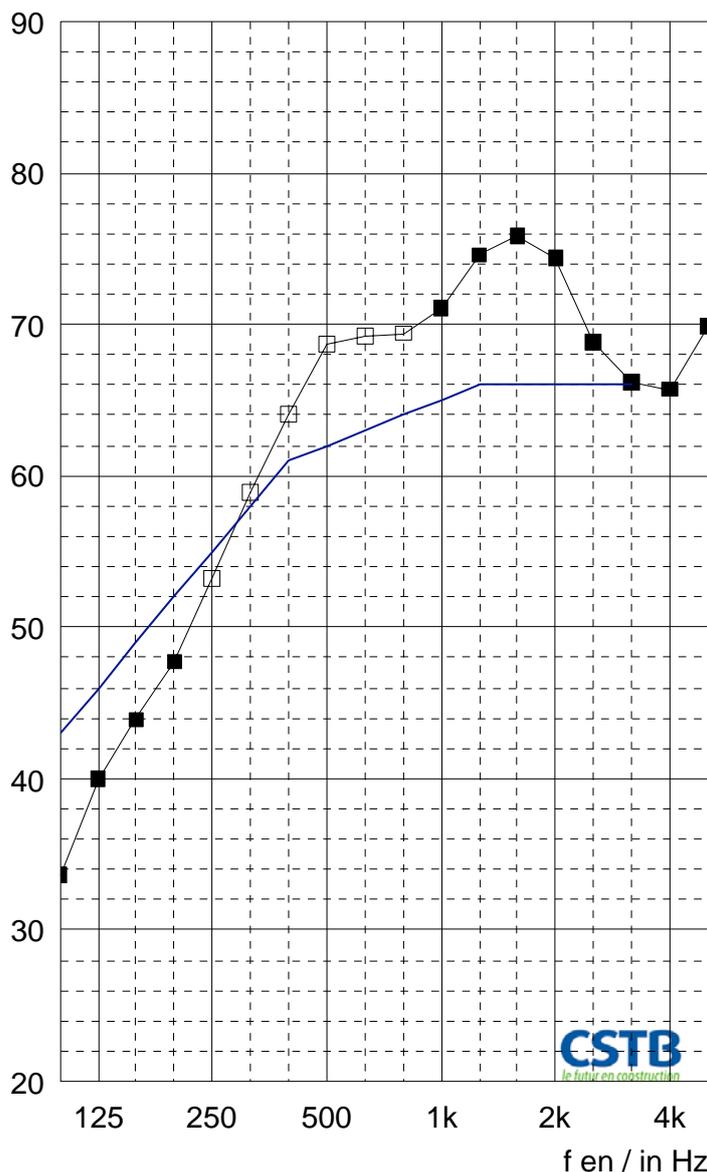
Dimensions en mm : 4180 x 2470
Épaisseur totale en mm : 272
Masse surfacique (hors ossature) en kg/m² : 29,7

CONDITIONS DE MESURES

Salle émission : Salle réception :
Température : 23 °C Température : 24 °C
Humidité relative : 29 % Humidité relative : 32 %

RÉSULTATS

■ R en / in dB — Courbe de référence / Reference curve



f	R
100	33,6
125	40,0
160	43,9
200	47,7
250	53,2 ⁺ (67,6)
315	58,9 ⁺ (70,6)
400	64,1 ⁺ (75,6)
500	68,7 ⁺ (77,6)
630	69,2 ⁺ (81,1)
800	69,4 ⁺ (84,3)
1000	71,1
1250	74,6
1600	75,8
2000	74,4
2500	68,8
3150	66,2
4000	65,7
5000	69,9
Hz	dB

(*) : valeur corrigée/corrected value. (+) : limite de poste/station limit.

$R_w (C; C_{tr}) \geq 62(-3; -10) \text{ dB}$

Pour information / For information:

$R_A = R_w + C \geq 59 \text{ dB}$

$R_{Av} = R_w + C_v \geq 52 \text{ dB}$

**DESCRIPTIF
D'UNE FAÇADE**

**Essai 3
Date 26/11/08
Poste EPSILON**

DEMANDEUR, FABRICANT	SAINT GOBAIN ISOVER
DÉSIGNATION	Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un pare-pluie et un parement TRESPA)
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm) suite

<p>Doublage sur ossature</p>	<p>Réf. Système d'habillage ISOVER OPTIMA, de masse surfacique 20,7 kg/m² (hors ossature), constitué :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'une ossature : <ul style="list-style-type: none"> o Lisse réf. Clip'OPTIMA (SAINT-GOBAIN ISOVER), en acier galvanisé d'épaisseur 6/10^{ème} et de section 17 x 21 x 26, o Fourrure réf. OPTIMA 240 (SAINT-GOBAIN ISOVER) en acier galvanisé d'épaisseur 6/10^{ème} et de section 6 x 18 x 47 x 18 x 6, o Appui réf. OPTIMA₂ 115 (SAINT-GOBAIN ISOVER), constitué d'une entretoise et d'une clef en plastique renforcé en fibre de verre. - d'un remplissage : laine de verre réf. ISOCONFORT 32 (SAINT-GOBAIN ISOVER), revêtue d'un voile confort sur une face. Rouleau de dimensions 4500 x 1200 x 80 et de masse volumique 29 kg/m³ (Certification ACERMI n°05/018/384), - D'un pare-vapeur membrane réf. VARIO KM DUPLEX (SAINT-GOBAIN ISOVER), film à base de polyamide (Avis Technique n° 20/08-136), - d'un parement : Deux plaques de plâtre cartonnées standard de type BA13 réf. PLACOPLATRE d'épaisseur 12,5 et de masse surfacique 9,2 kg/m².
<p>Finition</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Enduit à prise rapide réf. Placojoint®PR 4 (PLACOPLATRE) + bande. - Mastic souple réf. SILYGUTT (SIKA).

**MISE EN ŒUVRE
D'UNE FAÇADE**

Essai	3
Date	26/11/08
Poste	EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT SAINT GOBAIN ISOVER

DÉSIGNATION Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un pare-pluie et un parement TRESPA)

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

MISE EN ŒUVRE (Les dimensions sont données en mm)

Ossature, isolant et pare pluie :

La façade est mise en œuvre dans l'ouverture du cadre d'essai en béton. Son ossature primaire est réalisée à l'aide de montants en « U » mis en œuvre au pas de 600, fixés par l'intermédiaire de pattes vissées en parties haute et basse sur le cadre béton à l'aide de goujons.

De la laine de verre PANOLENE FACADE 35 ROULE NOIR est mise en œuvre entre les montants, Le pare pluie est posé horizontalement avec un recouvrement de 200 et maintenu grâce aux profilés en « Z ». Un scotch d'étanchéité réf. VARIO KB1 est posé en périphérie. Les profilés en « Z » sont ensuite vissés verticalement sur les montants en « U » au pas de 600.

Côté extérieur « Parement TRESPA » :

Les panneaux TRESPA METEON sont vissés sur les profilés en « Z » au pas de 600, ménageant un vide de 8-10 mm entre les panneaux.

Côté intérieur « Doublage sur ossature » :

Les lisses haute et basse sont fixées au cadre d'essai au pas de 600, à 80 des montants « U ».

Une fourrure est fixée horizontalement sur les « U » au pas de 600, à 1200 de la partie basse.

Les entretoises sont clipsées sur la fourrure horizontale au pas de 600.

La laine de verre ISOCONFORT 32 est mise en place dans un espace d'épaisseur 80, créé entre les montants en U et la face interne de la plaque de plâtre BA13 (le voile confort étant placé côté parement).

La mise en place de la clef sur l'entretoise assure le maintien de la laine de verre.

Les fourrures, disposées verticalement tous les 600, sont emboîtées dans les lisses haute et basse et clipsées dans la clef des appuis.

La membrane « VARIO KM DUPLEX » est posée sur les fourrures, puis scotchée avec l'adhésif réf. VARIO KB1.

Les deux peaux en plaques de plâtre cartonnées sont vissées à joints décalés sur les lisses et fourrures. La première peau est vissée tous les 600 et la deuxième peau est vissée tous les 300.

Le traitement des joints entre plaques et en cueillie (5 environ en partie haute et latéralement) est traité par un système enduit à prise rapide et bande à joint.

En partie basse, le joint d'environ 10 est rempli par du mastic acrylique.

**MISE EN ŒUVRE
D'UNE FAÇADE**

Essai 3
Date 26/11/08
Poste EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT SAINT GOBAIN ISOVER

DÉSIGNATION Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un pare-pluie et un parement TRESPA)

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée



**MISE EN ŒUVRE
D'UNE FAÇADE**

Essai 3
Date 26/11/08
Poste EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT SAINT GOBAIN ISOVER

DÉSIGNATION Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un pare-pluie et un parement TRESPA)

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

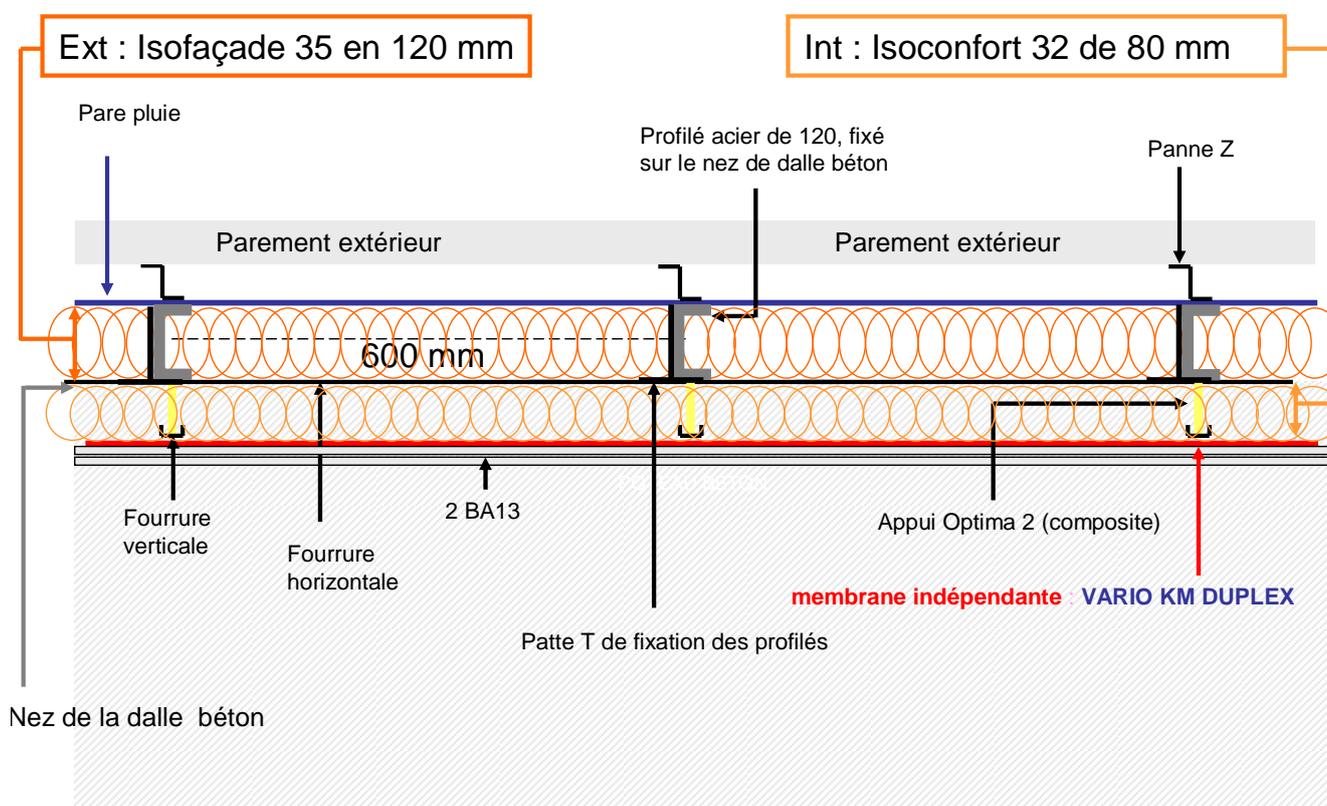


**PLANS
D'UNE FAÇADE**

Essai 3
Date 26/11/08
Poste EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT	SAINT GOBAIN ISOVER
DÉSIGNATION	Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un pare-pluie et un parement TRESPA)
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

COUPE HORIZONTALE Façade ISOVER



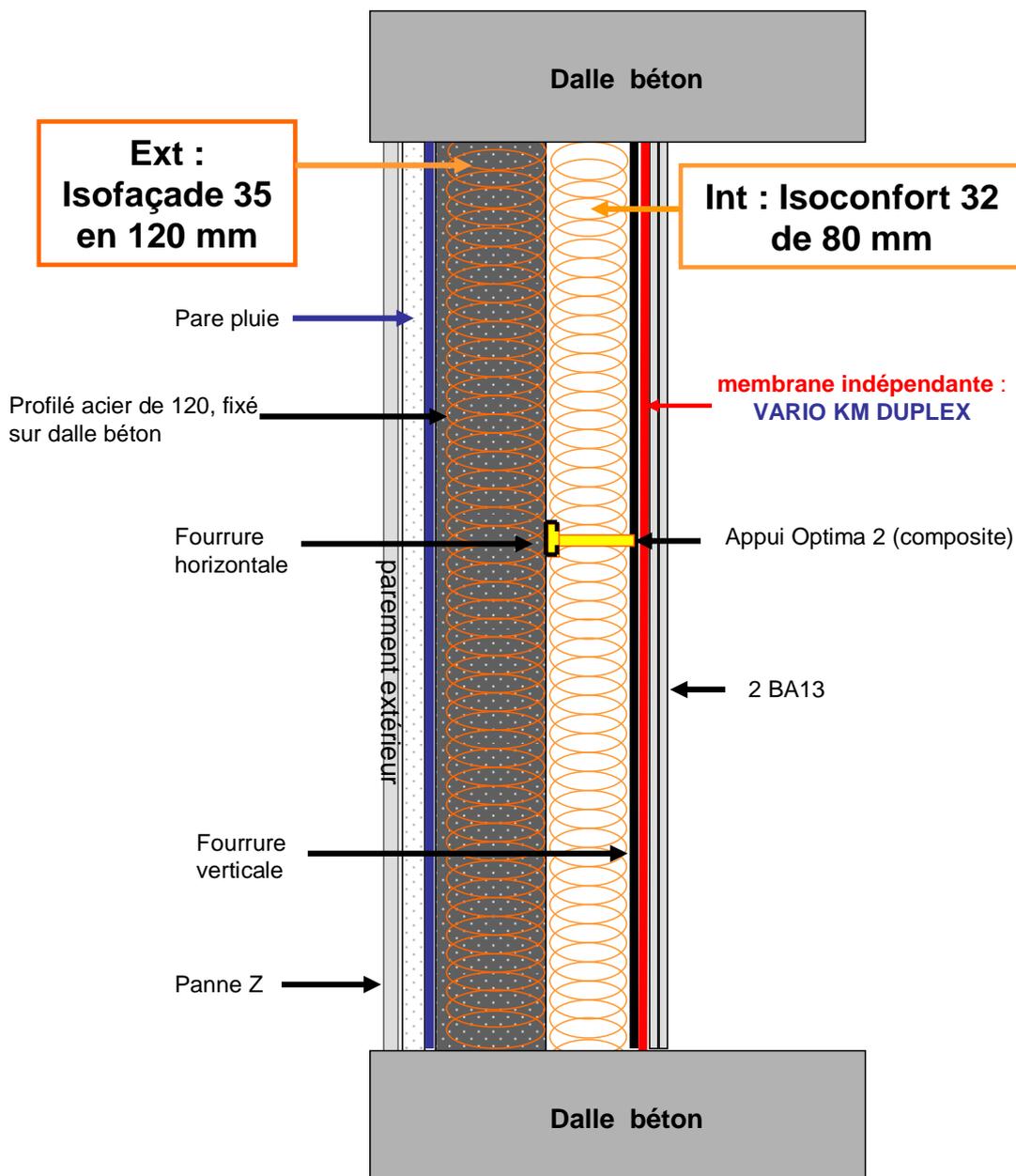
**PLANS
D'UNE FAÇADE**

Essai 3
Date 26/11/08
Poste EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT SAINT GOBAIN ISOVER

DÉSIGNATION Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un pare-pluie et un parement TRESPA)

COUPE VERTICALE Façade ISOVER



**INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R
D'UNE FAÇADE**

AD Essai 3
Date 26/11/08
Poste EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT SAINT GOBAIN ISOVER

DÉSIGNATION Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un pare-pluie et un parement TRESPA)

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

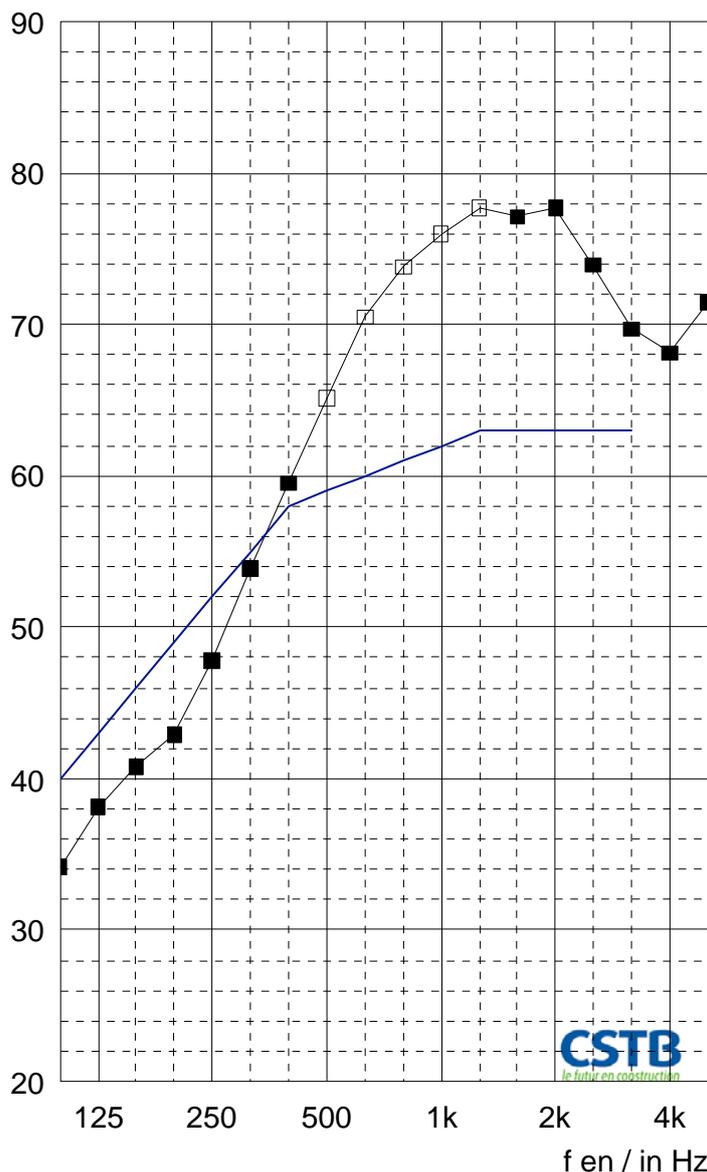
Dimensions en mm : 4180 x 2470
Épaisseur totale en mm : 271
Masse surfacique (hors ossature) en kg/m² : 34,9

CONDITIONS DE MESURES

Salle émission : Salle réception :
Température : 24 °C Température : 24 °C
Humidité relative : 30 % Humidité relative : 38 %

RÉSULTATS

■ R en / in dB — Courbe de référence / Reference curve



f	R
100	34,2
125	38,1
160	40,8
200	42,9
250	47,8
315	53,9
400	59,5
500	65,1 ⁺ (77,6)
630	70,5 ⁺ (81,1)
800	73,8 ⁺ (84,3)
1000	76,0 ⁺ (89,5)
1250	77,7 ⁺ (91,6)
1600	77,1
2000	77,7
2500	73,9
3150	69,7
4000	68,1
5000	71,5
Hz	dB

(*) : valeur corrigée/corrected value. (+) : limite de poste/station limit.

$R_w (C; C_{tr}) = 59(-2; -8) \text{ dB}$

Pour information / For information:

$R_A = R_w + C = 57 \text{ dB}$

$R_{Av} = R_w + C_v = 51 \text{ dB}$

**DESCRIPTIF
D'UNE FAÇADE**

Essai 4
Date 26/11/09
Poste EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT SAINT GOBAIN ISOVER

DÉSIGNATION Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un pare-pluie et un parement TERREAL)

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 4180 x 2470
Épaisseur totale en mm : 299 (26+17+80+120+20+22+14)
Masse surfacique en kg/m² : 32

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

Ossature	<p>Profilés en acier galvanisé.</p> <p>Ossature primaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montant : Profil en forme de "U" (ETANCO), d'épaisseur 15/10^{ème}, de dimensions 60 x 120 x 60, - Patte de fixation en tôle pliée en "T" d'épaisseur 5 (ETANCO). <p>Ossature secondaire : profil en forme de "Z" Réf. Panne Z (ISORE BATIMENT), d'épaisseur 15/10^{ème}, de dimensions 40 x 20 x 40.</p>
Parement extérieur	<p>Système ACRODAL-ZEPHIR d'épaisseur 36 constitué par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une ossature support profil en aluminium de section 36 x 22, - Un bardage rapporté en terre cuite à simple paroi réf. Zephir teinte gris perle d'épaisseur 14 et de dimensions 300 x 605.
Pare pluie	<p>Écran synthétique HPV bicouche de couleur noire réf. TYVEK® VP.X en rouleau de largeur 1500.</p>
Isolant	<p>Laine de verre réf. PANOLENE FACADE 35 ROULE NOIR (SAINT-GOBAIN ISOVER), en rouleau de dimensions 6500 x 600 x 120 et de masse volumique 19 kg/m³ (Certification ACERMI n°03/018/324).</p>

**DESCRIPTIF
D'UNE FAÇADE**

**Essai 4
Date 26/11/09
Poste EPSILON**

DEMANDEUR, FABRICANT	SAINT GOBAIN ISOVER
DÉSIGNATION	Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un pare-pluie et un parement TERREAL)
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm) suite

Doublage sur ossature	<p>Réf. Système d'habillage ISOVER OPTIMA, de masse surfacique 20,7 kg/m² (hors ossature), constitué :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'une ossature : <ul style="list-style-type: none"> o Lisse réf. Clip'OPTIMA (SAINT-GOBAIN ISOVER), en acier galvanisé d'épaisseur 6/10^{ème} et de section 17 x 21 x 26, o Fourrure réf. OPTIMA 240 (SAINT-GOBAIN ISOVER) en acier galvanisé d'épaisseur 6/10^{ème} et de section 6 x 18 x 47 x 18 x 6, o Appui réf. OPTIMA₂ 115 (SAINT-GOBAIN ISOVER), constitué d'une entretoise et d'une clef en plastique renforcé en fibre de verre. - d'un remplissage : laine de verre réf. ISOCONFORT 32 (SAINT-GOBAIN ISOVER), revêtue d'un voile confort sur une face. Rouleau de dimensions 4500 x 1200 x 80 et de masse volumique 29 kg/m³ (Certification ACERMI n°05/018/384), - D'un pare-vapeur membrane réf. VARIO KM DUPLEX (SAINT-GOBAIN ISOVER), film à base de polyamide (Avis Technique n° 20/08-136), - d'un parement : Deux plaques de plâtre cartonnées standard de type BA13 réf. PLACOPLATRE d'épaisseur 12,5 et de masse surfacique 9,2 kg/m².
Finition	<ul style="list-style-type: none"> - Enduit à prise rapide réf. Placojoint[®]PR 4 (PLACOPLATRE) + bande. - Mastic souple réf. SILYGUTT (SIKA).

**MISE EN ŒUVRE
D'UNE FAÇADE**

Essai	4
Date	26/11/09
Poste	EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT SAINT GOBAIN ISOVER

DÉSIGNATION Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un pare-pluie et un parement TERREAL)

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

MISE EN ŒUVRE (Les dimensions sont données en mm)

Ossature, isolant et pare pluie :

La façade est mise en œuvre dans l'ouverture du cadre d'essai en béton. Son ossature primaire est réalisée à l'aide de montants en « U » mis en œuvre au pas de 600, fixés par l'intermédiaire de pattes vissées en parties haute et basse sur le cadre béton à l'aide de goujons.

De la laine de verre PANOLENE FACADE 35 ROULE NOIR est mise en œuvre entre les montants. Le pare pluie est posé horizontalement avec un recouvrement de 200 et maintenu grâce aux profilés en « Z ». Un scotch d'étanchéité réf. VARIO KB1 est posé en périphérie. Les profilés en « Z » sont ensuite vissés verticalement sur les montants en « U » au pas de 600.

Côté extérieur « Parement TERREAL » :

L'ossature support est vissée horizontalement sur les profilés en « Z » au pas de 305. Les panneaux ACRODAL-ZEPHIR sont ensuite posés sur l'ossature avec un calpinage de 305 x 610.

Côté intérieur « Doublage sur ossature » :

Les lisses haute et basse sont fixées au cadre d'essai au pas de 600, à 80 des montants « U ».

Une fourrure est fixée horizontalement sur les « U » au pas de 600, à 1200 de la partie basse.

Les entretoises sont clipsées sur la fourrure horizontale au pas de 600.

La laine de verre ISOCONFORT 32 est mise en place dans un espace d'épaisseur 80, créé entre les montants en U et la face interne de la plaque de plâtre BA13 (le voile confort étant placé côté parement).

La mise en place de la clef sur l'entretoise assure le maintien de la laine de verre.

Les fourrures, disposées verticalement tous les 600, sont emboîtées dans les lisses haute et basse et clipsées dans la clef des appuis.

La membrane « VARIO KM DUPLEX » est posée sur les fourrures, puis scotchée avec l'adhésif réf. VARIO KB1.

Les deux peaux en plaques de plâtre cartonnées sont vissées à joints décalés sur les lisses et fourrures. La première peau est vissée tous les 600 et la deuxième peau est vissée tous les 300.

Le traitement des joints entre plaques et en cueillie (5 environ en partie haute et latéralement) est traité par un système enduit à prise rapide et bande à joint.

En partie basse, le joint d'environ 10 est rempli par du mastic acrylique.

**PLANS
D'UNE FAÇADE**

Essai 4
Date 26/11/09
Poste EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT SAINT GOBAIN ISOVER

DÉSIGNATION Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un pare-pluie et un parement TERREAL)

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

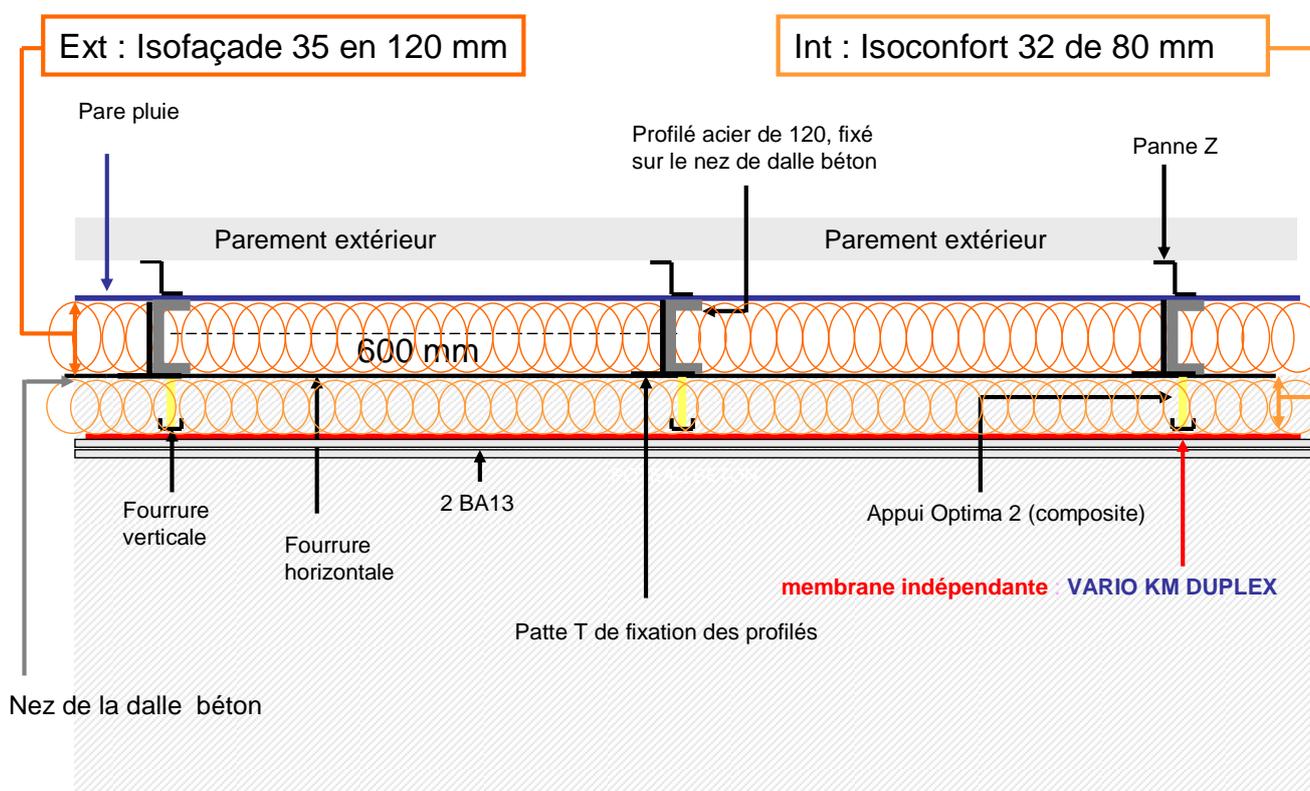


**PLANS
D'UNE FAÇADE**

Essai 4
Date 26/11/09
Poste EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT	SAINT GOBAIN ISOVER
DÉSIGNATION	Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un pare-pluie et un parement TERREAL)
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

COUPE HORIZONTALE Façade ISOVER



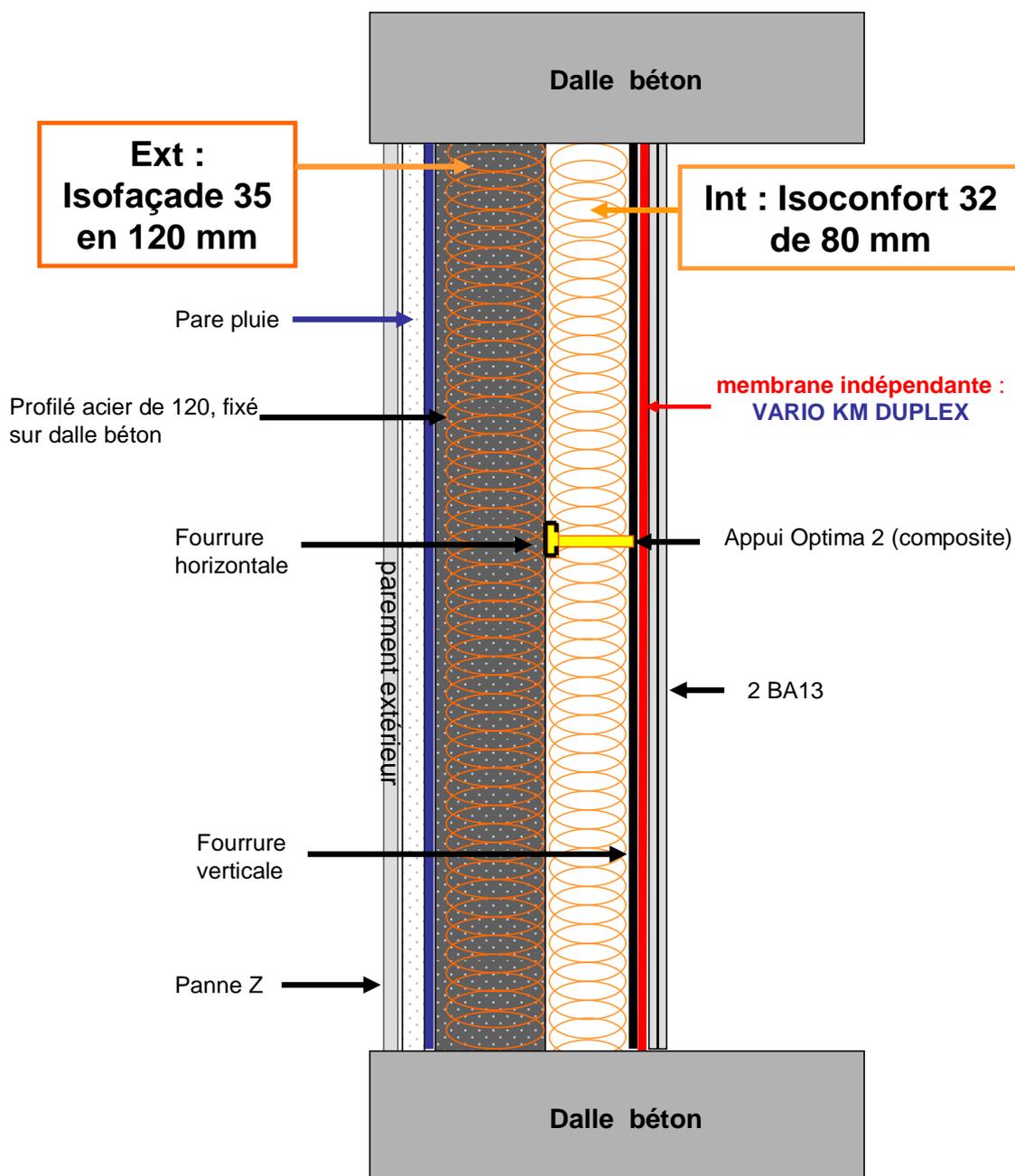
**PLANS
D'UNE FAÇADE**

Essai 4
Date 26/11/09
Poste EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT SAINT GOBAIN ISOVER

DÉSIGNATION Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un pare-pluie et un parement TERREAL)

COUPE VERTICALE Façade ISOVER



**INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R
D'UNE FAÇADE**

Essai 4
Date 26/11/09
Poste EPSILON

AD

DEMANDEUR, FABRICANT SAINT GOBAIN ISOVER

DÉSIGNATION Façade ISOVER (système ISOVER OPTIMA sur U120*60 avec un pare-pluie et un parement TERREAL)

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

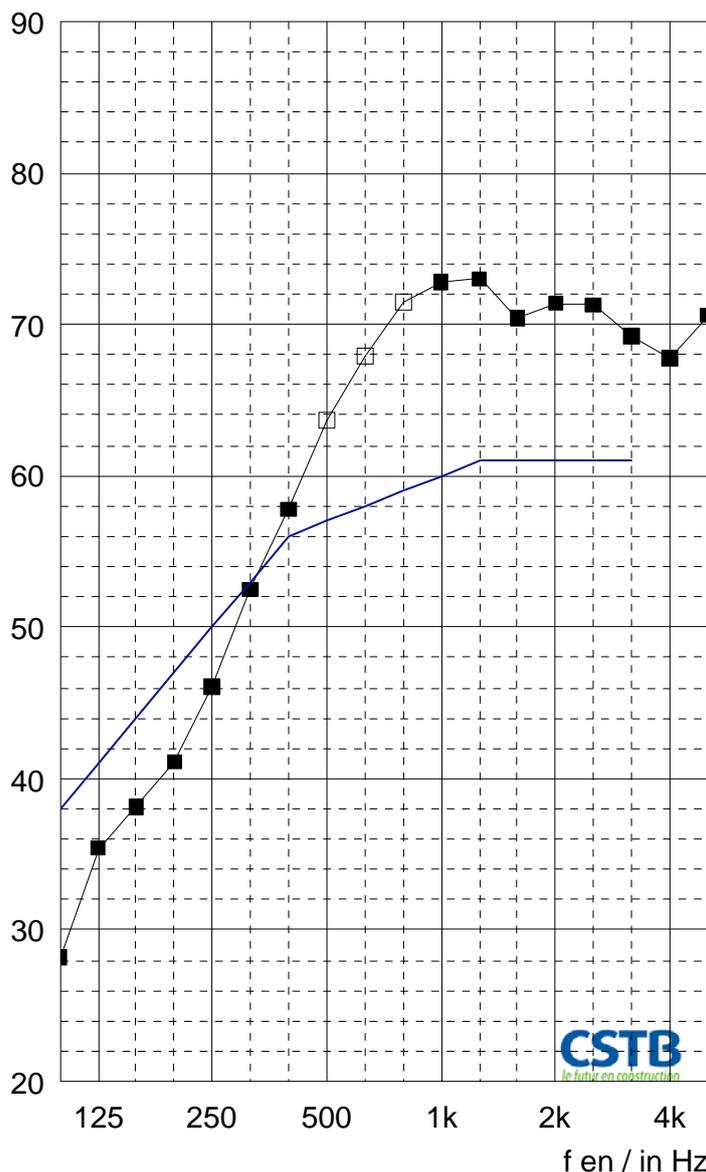
CONDITIONS DE MESURES

Dimensions en mm : 4180 x 2470
Épaisseur totale en mm : 299
Masse surfacique totale en kg/m² : 32

Salle émission : Salle réception :
Température : 24 °C Température : 24 °C
Humidité relative : 33 % Humidité relative : 39 %

RÉSULTATS

■ R en / in dB — Courbe de référence / Reference curve



f	R
100	28,2
125	35,4
160	38,1
200	41,1
250	46,1
315	52,5
400	57,8
500	63,7 ⁺ (77,6)
630	67,9 ⁺ (81,1)
800	71,5 ⁺ (84,3)
1000	72,8
1250	73,0
1600	70,4
2000	71,4
2500	71,3
3150	69,2
4000	67,8
5000	70,6
Hz	dB

(*) : valeur corrigée/corrected value. (+) : limite de poste/station limit.

$R_w (C; C_{tr}) = 57(-4; -11) \text{ dB}$

Pour information / For information:

$R_A = R_w + C = 53 \text{ dB}$

$R_{A,r} = R_w + C_r = 46 \text{ dB}$

ANNEXE 1 MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE AU BRUIT AÉRIEN R

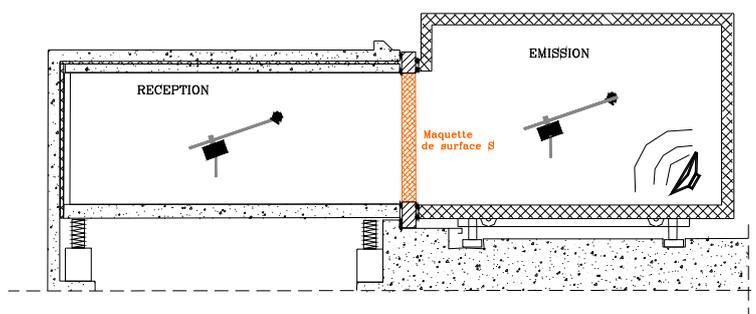
➤ **Méthode d'évaluation : NF EN ISO 140-3 (1995)**

La norme NF EN ISO 140-3 (1995) est la méthode d'évaluation de l'isolement acoustique aux bruits aériens des éléments de construction tels que murs, plancher, portes, fenêtres, éléments de façades, façades, ...

Le mesurage doit être réalisé dans un laboratoire d'essai sans transmissions latérales. Le poste d'essai utilisé est composé de deux salles : une salle fixe contre laquelle nous fixons le cadre support de l'échantillon à tester et une salle mobile réalisant ainsi un couple « salle d'émission – salle de réception ». Ces salles et le cadre sont totalement désolidarisés entre eux (joints néoprènes) et sont conformes à la norme NF EN ISO 140-1 (1997). La conception des salles (boîte dans la boîte) procure une forte isolation acoustique vis-à-vis de l'extérieur et permet de mesurer des niveaux de bruit de fond très faibles.

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

- du niveau de bruit de fond dans le local de réception L_{BdF}
- de l'isolement brut : $L_E - L_R$
- de la durée de réverbération du local de réception T



Calcul de l'indice d'affaiblissement acoustique R en dB pour chaque tiers d'octave :

$$R = L_E - L_R + 10 \log (S/A)$$

L_E : Niveau sonore dans le local d'émission en dB

L_R : Niveau sonore dans le local de réception, corrigé du bruit de fond en dB

S : surface de la maquette à tester en m^2

A : Aire équivalente d'absorption dans le local de réception en m^2

$A = (0,16 \times V)/T$ où V est le volume du local de réception en m^3
et T est la durée de réverbération du même local en s.

Plus R est grand, plus l'élément testé est performant.

➤ **Expression des résultats : Calcul de l'indice unique pondéré $R_w(C;C_{tr})$ selon la norme NF EN ISO 717-1 (1997)**

Prise en compte des valeurs de R par tiers d'octave entre 100 et 3150 Hz avec une précision au 1/10ème de dB.

Déplacement vertical d'une courbe de référence par saut de 1 dB jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables soit la plus grande tout en restant inférieure ou égale à 32,0 dB.

R_w en dB est la valeur donnée alors par la courbe de référence à 500 Hz.

Les termes d'adaptation à un spectre (C et C_{tr}) sont calculés à l'aide de spectres de référence pour obtenir :

- L'isolement vis-à-vis de bruits de voisinage, d'activités industrielles ou aéroportuaire :
 $R_A = R_w + C$ en dB
- L'isolement vis-à-vis du bruit d'infrastructure de transport terrestre : **$R_{A, tr} = R_w + C_{tr}$ en dB**

ANNEXE 2 – APPAREILLAGE

POSTE EPSILON

Salle d'émission : EPSILON 3

DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 01 0215
	Bruël & Kjær	Préamplificateur 2669	
Bras tournant	Bruël & Kjær	3923	CSTB 97 0162
Amplificateur	LAB GRUPPEN	LAB1000	CSTB 97 0195
Source	CSTB-PHL AUDIO	Cube	CSTB 97 0187
Source	CSTB-PHL AUDIO	Cube	CSTB 97 0189

Salle de réception : EPSILON 1

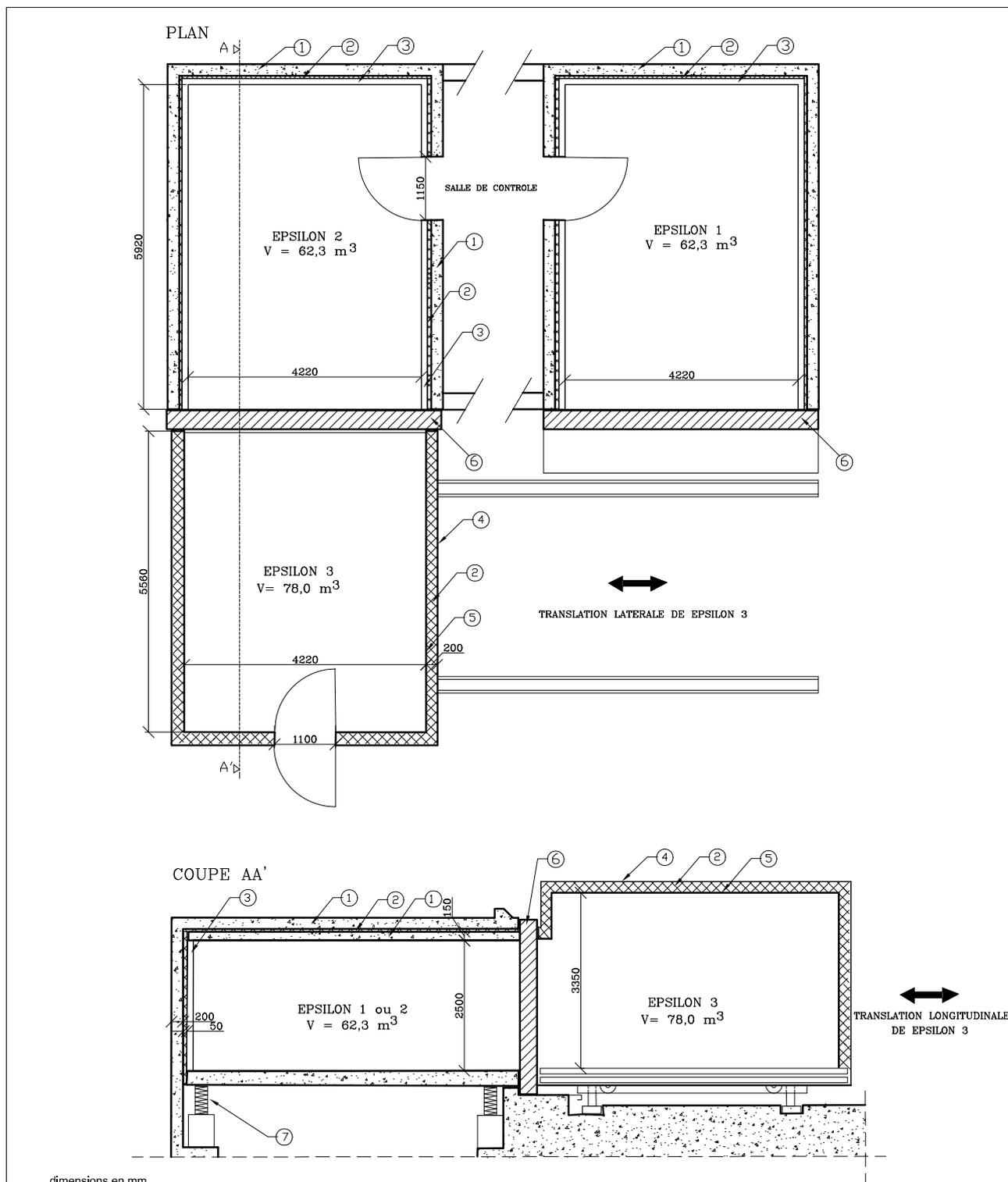
DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 01 0209
	Bruël & Kjær	Préamplificateur 2669	
Bras tournant	Bruël & Kjær	3923	CSTB 80 0007
Amplificateur	CARVER	PM600	CSTB 91 0121
Source	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0200

Salle de commande

DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Analyseur temps réel	Bruël & Kjær	2144	CSTB 95 0146
Micro-ordinateur	DELL	OPTIPLEX GX 270	
Calibreur	Bruël & Kjær	4231	CSTB 04 1839

ANNEXE 3 – PLAN DU POSTE D'ESSAIS

POSTE EPSILON



dimensions en mm

7	Boîte à ressort	échelle:	1/100
6	Surface de l'ouverture S=10.5 m ²		
5	Tôle acier 6mm	POSTE EPSILON	
4	Tôle acier 2mm		
3	Bloc de béton plein e=100 mm		
2	Laine minérale	ACOUSTIQUE	
1	Béton e=200 mm		
REP	DESIGNATION		

FIN DE RAPPORT