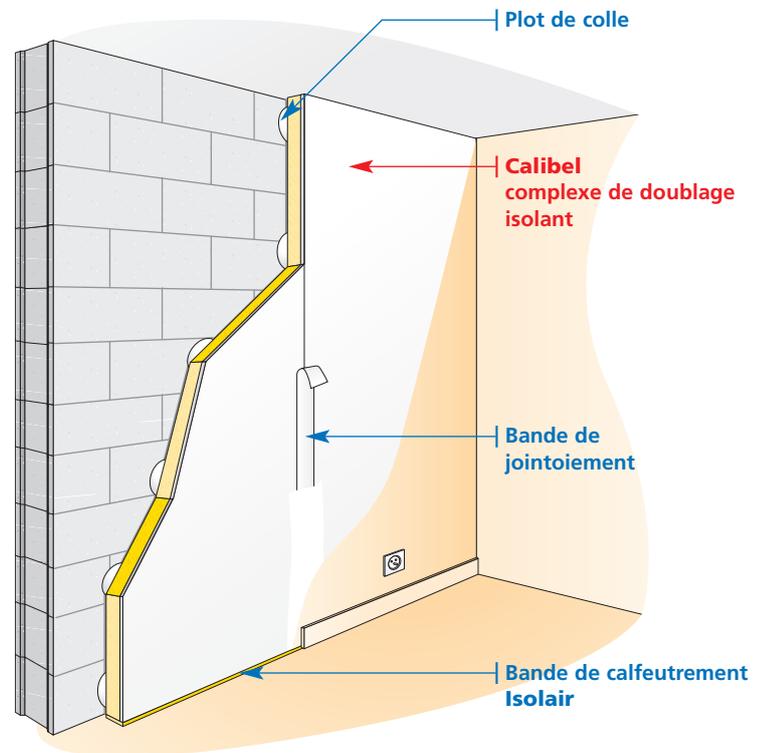


Le doublage collé  
thermo-acoustique  
de **référence**



# Pour une isolation thermique et acoustique performante des murs intérieurs



## La technique utilisée

Le **Calibel** est un complexe de doublage constitué d'un **panneau de laine de verre** de forte densité sur lequel est collée une **plaque de plâtre** avec ou sans pare-vapeur.

Très rapide à mettre en œuvre par **collage sur les murs réguliers**, il assure d'excellentes performances thermiques, acoustiques et mécaniques, tout en optimisant la surface habitable.

Sur un mur irrégulier, le **Calibel** est posé sur des tasseaux préalablement fixés à la paroi.

Pour des épaisseurs inférieures à 80 mm, le complexe de doublage peut être vissé.

## Les avantages

- Mise en œuvre **rapide** (parement plaque de plâtre et isolant posés en même temps).
- **Performances thermo-acoustiques excellentes.**
- **Pas de pré-collage** (Avis Technique n° : 9/01-718).
- **Planéité parfaite.**
- **Grande cohésion** de l'isolant.
- **Economie de colle** (8 plots au m<sup>2</sup>).
- **Gamme complète** (type de parement, épaisseurs et longueurs) en fonction de la destination du local
- **Légèreté** et **confort de pose.**
- **Haute résistance** aux chocs et à la compression.





Habitat social et privé

Maison individuelle

Bâtiment tertiaire

Bâtiment hospitalier

## Les avantages démontrés de la laine de verre

**C'**est avec des matières premières naturelles et abondantes (sable et verre recyclé) que Saint-Gobain ISOVER fabrique, par fusion et fibrage, la laine de verre.

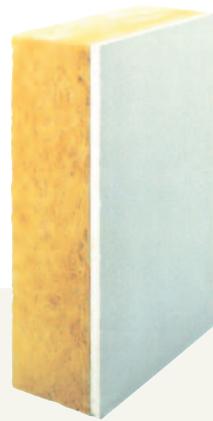


### Spécificités

Le «matelas de laine de verre» composé d'une structure souple et d'air constitue un barrage très efficace contre le froid de l'hiver, la chaleur de l'été et contre les nuisances sonores de l'habitat.

### Isolant thermique et acoustique

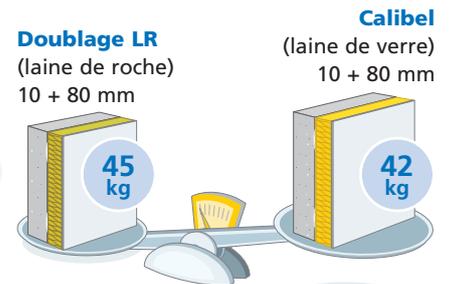
Performantes, certifiées, intégrées dans des systèmes d'isolation, les laines de verre ISOVER procurent un grand confort été comme hiver. Leur structure poreuse et élastique leur permet d'absorber les bruits aériens, les bruits de chocs, et d'effectuer la correction acoustique à l'intérieur des locaux.



### Légèreté

Produit moins lourd à manipuler pour les poseurs, le doublage **Calibel** permet de lutter contre les risques de lombalgie.

Comparaison du poids des doublages (plaque de 120 x 260 cm) avec colle :



### Réaction au feu

A base de minéraux, incombustibles par nature, les laines de verre n'alimentent pas le feu et ne propagent pas les flammes.

### Résistance à l'eau et à la condensation

En cas de mouillage accidentel, les laines de verre retrouvent toutes leurs propriétés thermo-acoustiques après séchage.

## La santé respectée

De 1965 à nos jours, plus de mille études ont été réalisées par des scientifiques reconnus, tant en France et en Europe qu'aux États-Unis, pour évaluer les impacts potentiels des fibres minérales sur la santé.

Les études épidémiologiques ne démontrent aucune incidence néfaste sur la santé. Les laines de verre ISOVER :

- justifient leur exonération de classification cancérogène selon les critères de la directive européenne 97/69/CE ;
- sont classées dans le groupe 3 «ne peut être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme» établi par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC), dépendant de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Pour garantir que les produits mis sur le marché sont constitués de fibres exonérées de classement cancérogène, Saint-Gobain ISOVER s'engage volontairement sur la voie de la certification européenne de ses produits par l'European Certification Board for mineral wool product (EUCEB).



### Mise en œuvre des produits :

Saint-Gobain ISOVER informe sur les précautions à respecter lors de la mise en œuvre de ses produits par des pictogrammes figurant sur ses emballages.



### LA PLAQUE DE PLÂTRE

Elle offre une multitude de possibilités dans le choix de sa qualité et de sa finition. Selon la destination de la pièce à isoler, les caractéristiques de la plaque de plâtre peuvent être modifiées :

- son épaisseur : 10 ou 13 mm ;
- sa dureté renforcée : RS ;
- sa tenue au feu : A2-s1, d0 (plaque standard) ;
- sa tenue à l'humidité optimisée : Hydro ;
- elle peut comporter un pare-vapeur de perméance Z1 (obligatoire dans les zones très froides ou d'altitude supérieure à 600 m en zone H1).

# Une mise en œuvre simple et sans pré-encollage

## • ETAT DES SUPPORTS

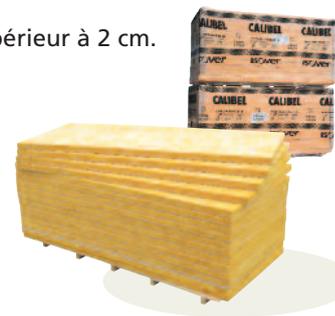
Les supports devront être sains, secs, dépoussiérés et exempts d'aspérité et de faux aplomb supérieur à 2 cm.

## • STOCKAGE

2 palettes maximum peuvent être superposées. Poser les palettes au sec, proche du support à isoler, pour éviter toute manipulation fatigante et inutile et de façon à éviter tout choc sur les angles lors du chantier.

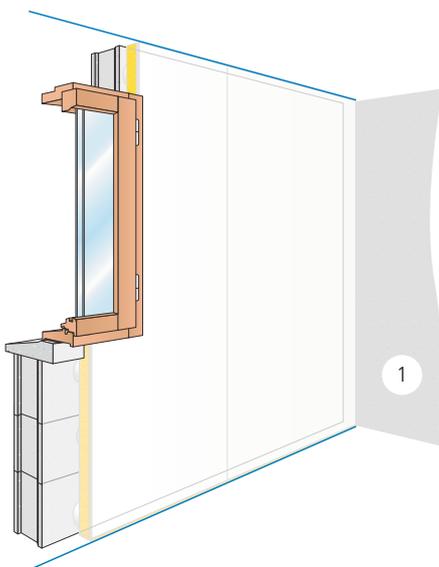
Disposer d'un chantier dégagé et organisé pour faciliter les opérations.

Les palettes ouvertes ou entières seront entreposées à l'abri des intempéries.



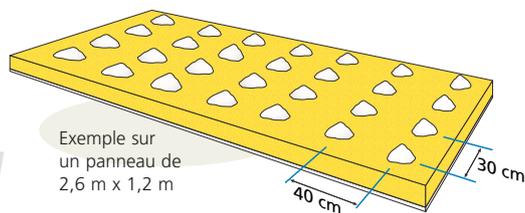
### 1 - Traçage

Tracer au sol (au cordeau traçeur) l'emplacement du doublage fini, en tenant compte de l'épaisseur du plot de colle et des tapées de fenêtre. A l'aide d'un fil à plomb, reporter le traçage au plafond (visuel 1).



### 3 - Application du mortier colle sur le doublage

Mettre le panneau à plat et disposer 8 plots de colle par m<sup>2</sup> (plot d'environ 250 g) (photo 3).



Exemple sur un panneau de 2,6 m x 1,2 m



### 2 - Coupe des panneaux

Couper le panneau de la valeur de la hauteur sol/plafond moins 1 cm (photo 2). Découpe à la scie égoïne.



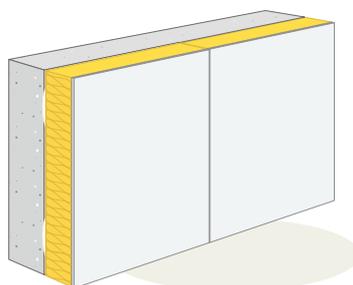
### 4 - Mise en place du doublage sur le mur support

Commencer par un angle du local. Disposer 2 cales au sol (1 cm) pour permettre au doublage d'être en contact et en butée avec le plafond. En cas de faux plafond existant, vérifier et traiter si besoin l'étanchéité périphérique à l'air du plafond avec les parois verticales.

Dresser le panneau (photo 4) et faire adhérer la colle en appuyant fortement.



Aligner le panneau suivant sur le premier en le frappant à l'aide d'une règle en bois ou aluminium (photo 5). Assurer la planéité en suivant le traçage.



## 5 - Calfeutrement du Calibel en pied de doublage

Après séchage du mortier colle (cf. prescriptions du fabricant), retirer les cales et **parfaire l'étanchéité** en pied du doublage à l'aide de la bande Isolair (photo 5). La bande Isolair permet de répondre efficacement aux règles de l'art définies dans le DTU 25-42. Elle peut être posée également avant le dressage du panneau. Son élasticité permet de rendre étanche à l'air tous les points singuliers.



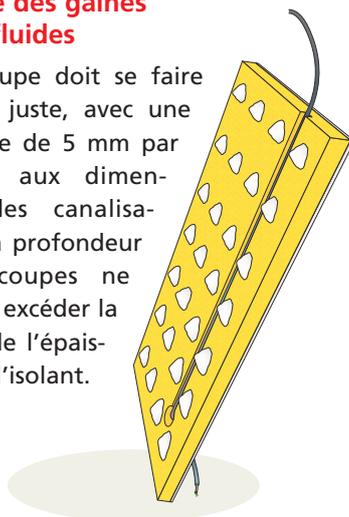
## 6 - Finition

Effectuer les joints entre panneaux ainsi qu'à la jonction avec le plafond à l'aide de bande et d'enduit faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application pour l'utilisation sur plaque cartonnée.

## TRAITEMENT DES POINTS SINGULIERS

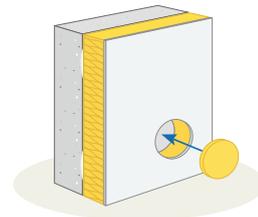
### Passage des gaines et des fluides

La découpe doit se faire au plus juste, avec une tolérance de 5 mm par rapport aux dimensions des canalisations. La profondeur des découpes ne doit pas excéder la moitié de l'épaisseur de l'isolant.



### Boîtier électrique

Avant la pose du boîtier, **calfeutrer avec Isolair** le fond du trou.



### Traitement des pièces humides

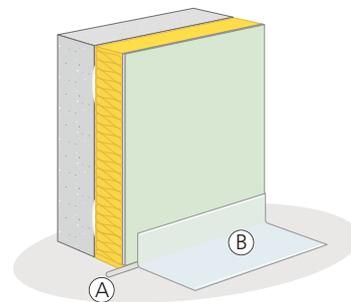
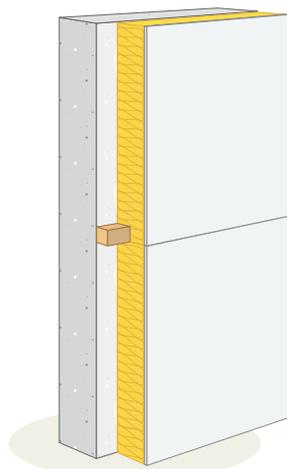
Dans les locaux classés EB + privatifs (salle de bain, garage, cellier non chauffé) les parements en plaques de plâtre seront obligatoirement de qualité hydrofugée de type H1.

Dans tous les cas, sur sol brut ou sur sol fini et en complément du calfeutrement Isolair, **mettre en place un joint mastic souple (A)** de 10 mm en pied de doublage.

Dans le cas de pose sur sol brut, **assurer une protection complémentaire avec un film polyéthylène (B)** dépassant d'au moins 2 cm le sol fini après relevé.

### Panneaux superposés

Pour une hauteur de doublage supérieure à 3 m, **un tasseau bois fixé dans le mur porteur doit être mis en place**. Il est nécessaire de gruger une partie du primitif.



## Descriptif type

Doublage de mur qui, associe, par collage, un primitif en laine de verre Calibel et une plaque de plâtre (standard, hydrofugée... à définir selon destination).

La mise en œuvre sera conforme à l'Avis Technique n° : 9/01-718.

## Quantitatif (pour 1 m<sup>2</sup>)

• Calibel	1,05 m <sup>2</sup>
• Mortier adhésif	2 kg
• Bande Isolair	0,4 m
• Bande pour joint	1,50 ml
• Enduit poudre	0,35 kg

## Textes de référence

- **DTU 20-1** : parois et murs en maçonnerie de petits éléments.
- **DTU 23-1** : parois et murs en béton banché.
- **DTU 25-42** : ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwichs plaque de parement en plâtre-isolant.

## 30 ANS DE RÉFÉRENCE ET DE PROGRÈS

**C**alibel c'est :

- Un produit bien connu des entreprises pour une pose sans surprise ;
- Plusieurs de millions de m<sup>2</sup> posés ;
- Une tenue dans le temps confirmée.

# Des performances thermiques de haut niveau

## L'ISOLATION DANS LE NEUF

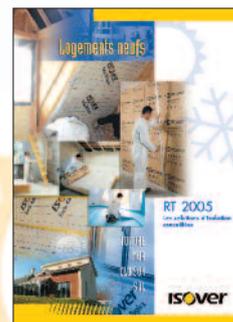


### Calibel, LA RÉPONSE À LA RT 2005

La Réglementation Thermique 2005 est applicable pour les permis de construire déposés à partir du 1<sup>er</sup> septembre 2006. Elle fixe une consommation d'énergie maximale du logement. Cette consommation dépend de la qualité de l'isolation thermique du bâtiment et des équipements de chauffage.

Pour l'isolation des murs, la RT 2005 détermine une valeur  $U_p$  de référence. Il s'agit de la déperdition thermique de l'ouvrage ( finition extérieure + mur + isolation + parement intérieur).

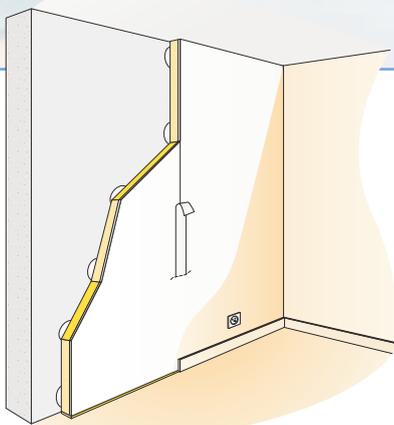
**+  $U_p$  est petit, + la paroi isole, + on économise pour se chauffer**



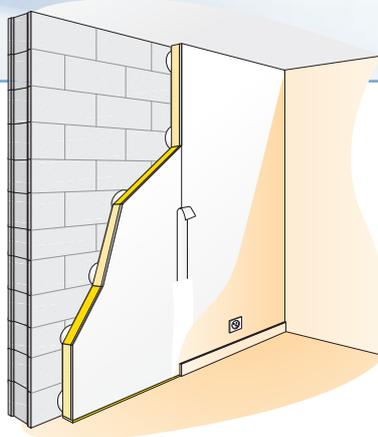
Pour plus d'informations, consultez notre documentation

### LES SOLUTIONS RT 2005

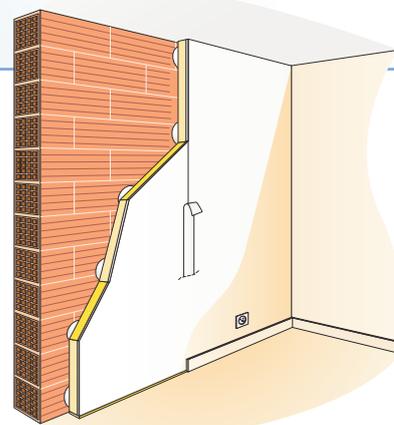
Les objectifs de la RT 2005 :  $U_{réf}$  (zone H1 et H2) = 0,36 W/(m<sup>2</sup>.K)



- Mur support : béton 16 cm
  - Enduit extérieur : 15 mm
  - Isolant : CALIBEL (10 + 100 mm)
- $U_p = 0,30 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}^*$   
Épaisseur doublage fini = 12 cm



- Mur support : parpaing creux 20 cm
  - Enduit extérieur : 15 mm
  - Isolant : CALIBEL (10 + 100 mm)
- $U_p = 0,29 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}^*$   
Épaisseur doublage fini = 12 cm



- Mur support : brique 20 cm
  - Enduit extérieur : 15 mm
  - Isolant : CALIBEL (10 + 100 mm)
- $U_p = 0,27 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}^*$   
Épaisseur doublage fini = 12 cm

\* Calculs effectués avec le logiciel TRISCO version 10.0w ©2002. PHYSIBEL conformément à la réglementation en vigueur.

## L'ISOLATION EN RÉNOVATION

### LE DIAGNOSTIC DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE (DPE)

Obligatoire à partir de 2007 (en attente du décret) pour les ventes et les locations, le DPE dresse un bilan de la consommation énergétique conventionnelle et de la quantité de CO<sub>2</sub> qu'émet un logement. Il est assorti de recommandations pour réduire la facture énergétique et la quantité de CO<sub>2</sub> émise.

Consommations de chauffage  
(en énergie primaire kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an)

Logement économe

- ≤ 50 **A**
- 51 à 90 **B**
- 91 à 150 **C**
- 151 à 230 **D**
- 231 à 330 **E**
- 331 à 450 **F**
- > 450 **G**

Logement énergivore

Maison ancienne



Maison isolée avec Calibel



Calibel 10 + 100  
R = 2,95 m<sup>2</sup>.K/W

Jusqu'à 25 % d'économie de chauffage

Pas d'isolation, simple vitrage, ventilation naturelle, chauffage gaz standard

### Profitez des crédits d'impôts

La loi de finance autorise des réductions d'impôt pour la réalisation de travaux d'isolation en rénovation à hauteur de 25 %\* du montant d'achat des matériaux. Conditions à respecter :

- logement construit depuis plus de 2 ans,
- travaux pour la résidence principale,
- isolation achetée et mise en œuvre par une entreprise,
- performance minimum de l'isolation  $R \geq 2,8 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$  soit **Calibel 10 + 100**

\* Le crédit d'impôt peut atteindre 40 % si le logement a été construit avant 1977 et que le propriétaire effectue les travaux dans les deux premières années de l'acquisition du bien.

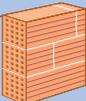
# Une isolation acoustique performante

Le confort acoustique nécessite une bonne isolation du logement aux bruits extérieurs. Le doublage **Calibel**, basé sur le principe «Masse-Ressort-Masse», permet d'obtenir des gains des niveaux d'isolation acoustique largement supérieurs aux exigences de la Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA) et aux derniers labels Qualitel (LQ et LQCA). Avec **Calibel**, l'intimité du logement est préservée et le confort des occupants est assuré.

L'isolation acoustique d'un ouvrage est déterminée par son indice d'affaiblissement acoustique  $R_w$  ( $C$  ;  $C_{tr}$ ), exprimé en dB.

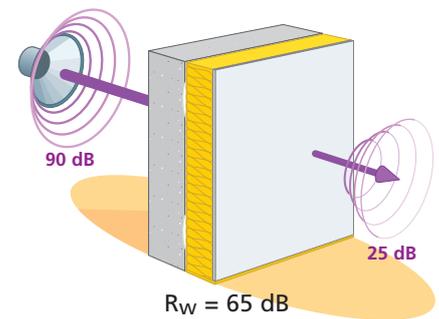
**+  $R_w$  est élevé, + le doublage isole**

Exemples d'affaiblissement acoustique :

Support	Support seul $R_w$ (C ; $C_{tr}$ )	Épaisseur doublage Calibel	Support + Calibel $R_w$ (C ; $C_{tr}$ )	GAIN $R_w + C$
 Carreaux de plâtre Ep. : 70 mm	34 (0 ; -2) dB	10 + 30	55 (-1 ; -6) dB (1)	21 dB
	34 (0 ; -2) dB	10 + 80	57 (-1 ; -6) dB (1)	24 dB
 Parpaings creux 200 x 200 x 500 mm	53 (-1 ; -3) dB	10 + 40	67 (-6 ; -14) dB (2)	9 dB
	56 (-2 ; -5) dB	10 + 80	68 (-3 ; -11) dB (6)	11 dB
	53 (-1 ; -3) dB	13 + 80	72 (-3 ; -10) dB (2)	17 dB
 Briques creuses 200 x 200 x 500 mm	42 (0 ; -2) dB	10 + 40	55 (-3 ; -8) dB (3)	10 dB
	48 (-1 ; -2) dB	10 + 80	69 (-2 ; -7) dB (1)	19 dB
 Parpaings pleins Ep. : 150 mm + enduit 15 mm (assimilé béton 160 mm)	60 (-1 ; -5) dB	10 + 40	68 (-4 ; -12) dB (5)	5 dB
	57 (-1 ; -5) dB	10 + 80	69 (-2 ; -7) dB (4)	11 dB

(1) Essai n° : 1-92-305 (2) Essai n° : AC02-123 (3) Essai n° : AC02-124  
(4) Essai n° : B212-6-978 (5) Essai n° : B212-0-244 (6) Essai n° : AC99-189/2C

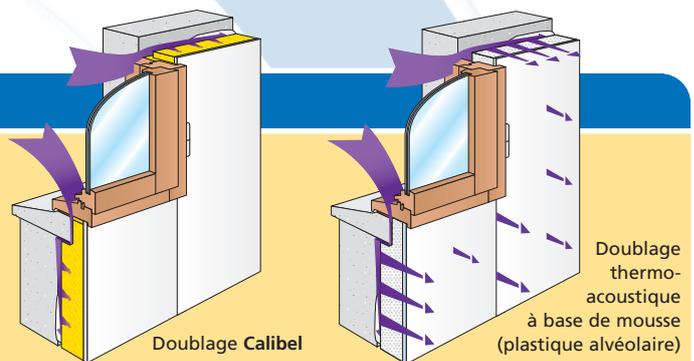
Exemple de calcul de  $R_w$  :



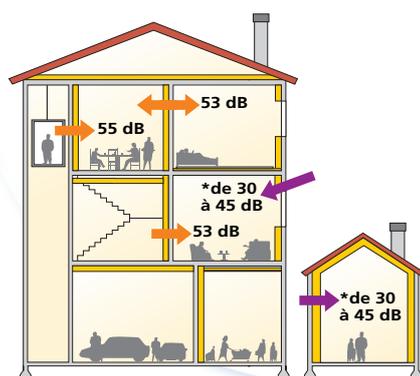
## Le point de vue de notre acousticien

La faible isolation acoustique des dormants des fenêtres (bois, PVC, alu) constitue, sur le plan acoustique, un point faible. Une partie du bruit est «véhiculée» par la lame d'air créée par l'épaisseur des plots de colle. L'excellent coefficient d'absorption du primitif **Calibel**, associé à son effet atténuateur, suppriment les transmissions parasites ; ce qui permet, ainsi, le respect des performances escomptées.

Source : essai n° : AC99-189/2C



**Rappel** : Depuis 2000, la Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA) prévoit des niveaux minimum d'isolement acoustique entre logements et vis à vis de l'extérieur.



➔ **Bruits aériens intérieurs**  
DnT,A en dB  
Isolement acoustique standardisé pondéré pour un bruit rose

➔ **Bruits aériens extérieurs\***  
DnT,A,tr en dB  
Isolement acoustique standardisé pondéré pour un bruit de trafic

\* Dans les secteurs affectés par le bruit, l'arrêté du 30 mai 1996 (relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation) fixe les valeurs d'affaiblissement à 30, 35, 38, 42 ou 45 dB en fonction de :  
- la catégorie de l'infrastructure routière ou ferroviaire, classée de 1 à 5 par le préfet,  
- la distance par rapport à l'infrastructure routière ou ferroviaire,  
- l'orientation de la façade par rapport à l'infrastructure routière ou ferroviaire et aux effets d'écran apportés par un bâtiment, obstacle naturel, ...

# Une gamme complète de références standard

**Calibel**

$\lambda = 0,034 \text{ W/(m.K)}$

Sans pare-vapeur SPV 10

Complexe de doublage constitué d'un panneau de laine de verre collé sur une plaque de plâtre avec ou sans pare-vapeur.

• **Caractéristiques du complexe Calibel :**

- Marquage  selon EN 13950
- Réaction au feu (Euroclasses) : B-s1, d0
- Certifié CSTBât

• **Caractéristiques du primitif Calibel :**

- Marquage  selon EN 13162
- Réaction au feu (Euroclasses) : F
- Certificat de qualification ACERMI  n° : 04/018/360
- Tolérance d'épaisseur (d) : T5
- Absorption d'eau à court terme :  $WS < 1 \text{ kg/m}^2$  en 24 h
- Perméabilité à la vapeur d'eau (MU) : 1

Références optionnelles :

- **Option plaque de plâtre de 13 mm**
  - Standard (13 + épaisseur isolant)
  - Renforcée (13RS + épaisseur isolant)
- **Option plaque de plâtre avec pare-vapeur (APV)**
  - Standard (10 + épaisseur isolant APV)
  - Standard (13 + épaisseur isolant APV)
  - Renforcée (13RS + épaisseur isolant APV)
  - Hydro (13 + épaisseur isolant APV)

Référence ISOVER	R m <sup>2</sup> .K/W	Épaisseur mm	Longueur m	Largeur m	Conditionnement		
					Pnx/palette	De base	Livraison
10752	2,95	10 + 100	2,50	1,20	10	3,00 m <sup>2</sup> /pn	30,00 m <sup>2</sup>
11652	2,35	10 + 80	2,50	1,20	13	3,00 m <sup>2</sup> /pn	39,00 m <sup>2</sup>
11552	1,80	10 + 60	2,50	1,20	16	3,00 m <sup>2</sup> /pn	48,00 m <sup>2</sup>
11502	1,50	10 + 50	2,50	1,20	19	3,00 m <sup>2</sup> /pn	57,00 m <sup>2</sup>
11152	1,20	10 + 40	2,50	1,20	23	3,00 m <sup>2</sup> /pn	69,00 m <sup>2</sup>
11402	0,90	10 + 30	2,50	1,20	29	3,00 m <sup>2</sup> /pn	87,00 m <sup>2</sup>
10753	2,95	10 + 100	2,60	1,20	10	3,12 m <sup>2</sup> /pn	31,20 m <sup>2</sup>
11653	2,35	10 + 80	2,60	1,20	13	3,12 m <sup>2</sup> /pn	40,56 m <sup>2</sup>
11553	1,80	10 + 60	2,60	1,20	16	3,12 m <sup>2</sup> /pn	49,92 m <sup>2</sup>
11503	1,50	10 + 50	2,60	1,20	19	3,12 m <sup>2</sup> /pn	59,28 m <sup>2</sup>
11453	1,20	10 + 40	2,60	1,20	23	3,12 m <sup>2</sup> /pn	71,76 m <sup>2</sup>
11403	0,90	10 + 30	2,60	1,20	29	3,12 m <sup>2</sup> /pn	90,48 m <sup>2</sup>
10754	2,95	10 + 100	2,80	1,20	10	3,36 m <sup>2</sup> /pn	33,60 m <sup>2</sup>
11654	2,35	10 + 80	2,80	1,20	13	3,36 m <sup>2</sup> /pn	43,68 m <sup>2</sup>
11554	1,80	10 + 60	2,80	1,20	16	3,36 m <sup>2</sup> /pn	53,76 m <sup>2</sup>
11454	1,20	10 + 40	2,80	1,20	23	3,36 m <sup>2</sup> /pn	77,28 m <sup>2</sup>
10755	2,95	10 + 100	3,00	1,20	10	3,60 m <sup>2</sup> /pn	36,00 m <sup>2</sup>
11655	2,35	10 + 80	3,00	1,20	13	3,60 m <sup>2</sup> /pn	46,80 m <sup>2</sup>
11555	1,80	10 + 60	3,00	1,20	16	3,60 m <sup>2</sup> /pn	57,60 m <sup>2</sup>
11456	1,20	10 + 40	3,00	1,20	23	3,60 m <sup>2</sup> /pn	82,80 m <sup>2</sup>

Les panneaux sont livrés sur palette bois banderolée avec une protection des angles par cornières en carton. Les palettes peuvent être gerbées sur deux hauteurs maximum. Les palettes peuvent être stockées temporairement à l'extérieur, sous réserve d'un film de protection en bon état et sur un site peu exposé aux intempéries permettant l'évacuation des eaux pluviales.



**Isolair**

$\lambda = 0,038 \text{ W/(m.K)}$

Bande de calfeutrement souple en laine de verre.

- Marquage  n° : 1163-CPD-0028
- Réaction au feu (Euroclasses) : A1
- Certificat de qualification ACERMI  n° : 02/018/064
- Tolérance d'épaisseur (d) : T3
- Absorption d'eau à court terme :  $WS < 1 \text{ kg/m}^2$  en 24 h
- Perméabilité à la vapeur d'eau (MU) : 1

Référence ISOVER	R m <sup>2</sup> .K/W	Épaisseur mm	Longueur m	Largeur m	Conditionnement		
					MI/colis	Colis/palette	MI/palette
92604	0,80	30	15,00	0,10	15	66	990

Saint-Gobain Isover

«Les Miroirs»  
18, avenue d'Alsace  
92100 Courbevoie  
France  
Tél. : +33 (0)1 40 99 24 00  
Fax : +33 (0)1 40 99 25 52

www.isover.fr  
www.toutsurlisolation.com

Paris et Nord  
Fax : 01 30 32 47 41 - Tél. : 01 34 20 18 00  
2, boulevard de l'Oise - Pontoise  
95015 Cergy-Pontoise cedex

Ouest  
Fax : 02 99 32 20 36 - Tél. : 02 99 86 96 96  
18, rue de la Frébardière  
Z.I. Sud Est - 35000 Rennes

Centre Ouest  
Fax : 05 56 43 25 90 - Tél. : 05 56 43 52 40  
Bureaux du Lac - Technoparc - Bât. F  
13, avenue de Chavailles - 33525 Bruges cedex

Est  
Fax : 03 83 98 35 95 - Tél. : 03 83 98 49 92  
103, avenue de la Libération  
BP 3369 - 54000 Nancy

Centre Est  
Fax : 04 72 10 72 37 - Tél. : 04 72 10 72 30  
«Le Saône Croix Rousse» - 17, quai Joseph Gillet  
69316 Lyon cedex 04

Sud Est  
Fax : 04 42 39 81 48 - Tél. : 04 42 39 82 88  
Europarc de Pichauray - Bât. C9  
1330, rue Guillibert de la Lauzière  
13856 Aix-en-Provence cedex 03

*Ce document est fourni à titre indicatif, notre société se réservant le droit de modifier les informations contenues dans celui-ci à tout moment. Notre société ne peut en garantir le caractère exhaustif, ni l'absence d'erreurs matérielles. Toute utilisation et/ou mise en œuvre des matériaux non conformes aux règles prescrites dans ce document et des règles de l'art dégageant notre société de toute responsabilité.*

ASSISTANCE TECHNIQUE

 N° Indigo 0 825 00 01 02

0,56 € TTC / M<sup>2</sup>