

# façades

## solutions I.T.E.

isolants & systèmes

L'isolation thermo-acoustique  
des **murs par l'extérieur**



**ISOVER**  
*L'isolation responsable*

# La solution performante

## pour l'isolation thermo-acoustique en neuf et en rénovation par l'extérieur

### Les domaines d'utilisation

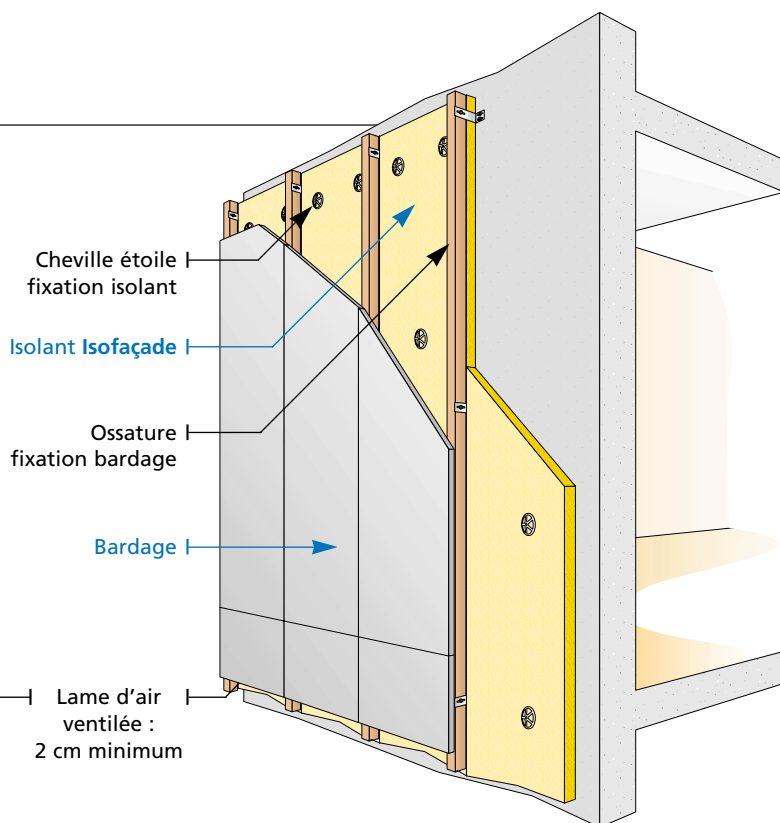
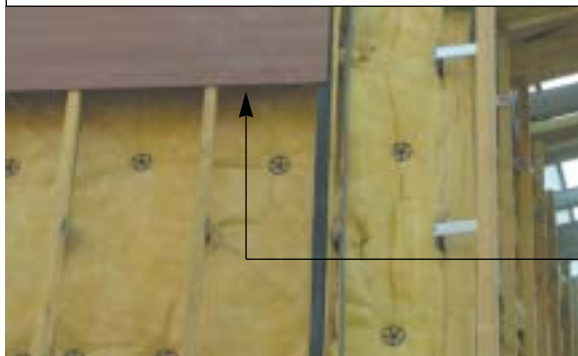
- Isolation thermo-acoustique des murs et des façades par l'extérieur.
- La solution **ITE** est adaptée à tous types de bâtiments (tertiaire, collectif, maison individuelle, ...), en neuf ou en réhabilitation.
- Elle s'intègre dans les solutions à lame d'air ventilée, derrière **tous types de bardages** conformes aux DTU ou sous Avis Technique (plaque en fibre ciment, ardoise naturelle, dalles de pierre naturelle ou reconstituée, briques de parement, vitrage clair ou émaillé, panneaux photovoltaïques, bacs végétalisés, ...).



## La technique utilisée

La solution **ITE** (Isolation Thermique Extérieure) met en œuvre :

- un **isolant Isofaçade** en laine de verre semi-rigide, renforcé d'un voile de verre armé, fixé mécaniquement à l'extérieur d'un mur ou d'une façade ;
- un **bardage rapporté** par l'intermédiaire d'une ossature secondaire, assurant une lame d'air ventilée.



## Les avantages

- **Hautes performances thermiques et acoustiques.**
- **Nombreuses solutions architecturales de bardage.** L'isolation thermique par l'extérieur offre une **grande variété d'aspects** ; du plus traditionnel au plus moderne.
- **Suppression de ponts thermiques de structure.** Permet la réalisation de constructions **BBC** (Bâtiment Basse Consommation).
- **Solution évitant les risques de condensation dans la paroi.** Pour l'isolation par l'extérieur, les systèmes à lame d'air ventilée sont fiables et efficaces ; ils permettent une **excellente évacuation de la vapeur d'eau**.
- **Une solution pérenne.** L'ITE sous bardage ventilé offre une **esthétique durable**.

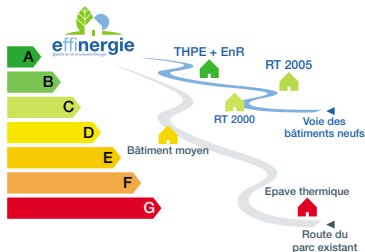


**Isofaçade 32 200 mm (2 x 100 mm)** avec bardage végétalisé et photovoltaïque  
Siège social Isore Bâtiment (bâtiment basse consommation) - Architecte : Archiligne

# Des performances thermiques de haut niveau

## De la Réglementation Thermique 2005 au Bâtiment Basse Consommation (BBC)

En route vers la Classe A...



- La **RT 2005** s'applique à tous les bâtiments chauffés à au moins 12 °C, quelle que soit l'énergie utilisée, et pour tous les permis de construire déposés à partir du 1<sup>er</sup> septembre 2006.

Elle définit une consommation d'énergie, Cep, à ne pas dépasser. Cette consommation correspond au besoin :

- Chauffage
- Climatisation
- Eau chaude sanitaire
- Auxiliaires de chauffage et de ventilation
- Eclairage

### • Le label BBC-effinergie

Les calculs sont faits en utilisant la méthode Th-CE qui est celle de la Réglementation Thermique 2005.

Le label définit les niveaux d'exigences qui correspondront à la **RT 2012 pour le neuf et l'existant**. Ces exigences varient en fonction du type de bâtiment et de son implantation géographique.

- **Pour le résidentiel neuf**, le label fixe un objectif simple de consommation d'énergie primaire à ne pas dépasser : 50 kWh/m<sup>2</sup>.an.
- **Pour le résidentiel existant**, la consommation d'énergie primaire à ne pas dépasser a été fixée à 80 kWh/m<sup>2</sup>.an.
- **Pour le tertiaire neuf**, la consommation d'énergie primaire à atteindre est celle de la RT 2005 - 50 %.
- **Pour le tertiaire existant**, la consommation d'énergie primaire à atteindre est celle de la RT 2005 - 40 %.

## Les solutions ITE :

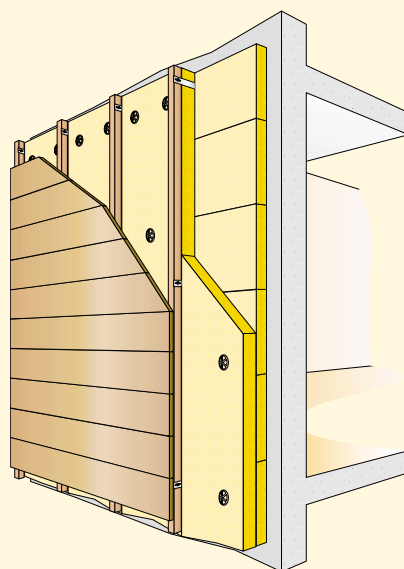
→ Pour répondre au label BBC

**Isofaçade 32 en 2 couches**

Epaisseur : 100 mm (1<sup>ère</sup> couche) + 100 mm (2<sup>ème</sup> couche)

R = 6,20 m<sup>2</sup>.K/W

U<sub>p</sub> = 0,20 W/m<sup>2</sup>.K



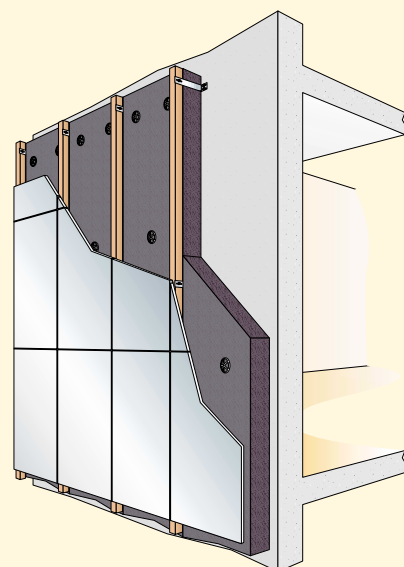
→ Pour répondre au label **THPE + EnR\***

**Isofaçade 35 en 1 couche**

Epaisseur : 140 mm

R = 4,00 m<sup>2</sup>.K/W

U<sub>p</sub> = 0,29 W/m<sup>2</sup>.K



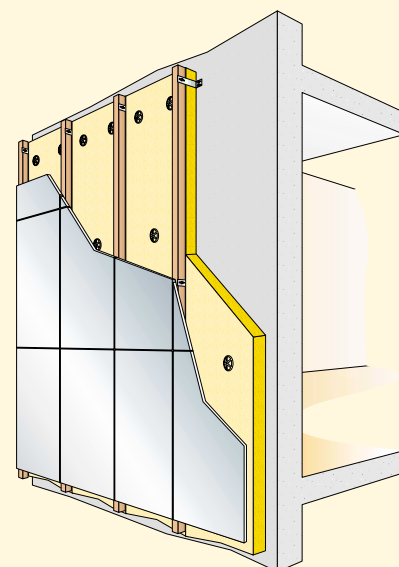
→ Pour répondre à la **RT 2005**

**Isofaçade 32 en 1 couche**

Epaisseur : 100 mm

R = 3,10 m<sup>2</sup>.K/W

U<sub>p</sub> = 0,35 W/m<sup>2</sup>.K



\* Très Haute Performance Énergétique avec Énergies Renouvelables.  
La consommation d'énergie primaire à atteindre est celle de la RT 2005 - 30 %.

Calculs ISOVER conformes à la Réglementation Thermique en vigueur. Pour nos solutions, nous avons retenu des isolants Isofaçade conditionnés en rouleaux.

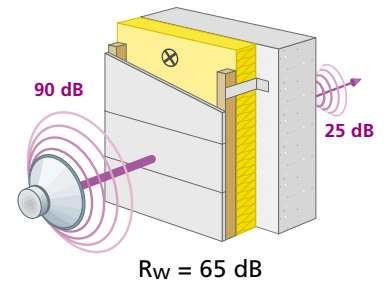
# Une isolation acoustique performante

Le confort acoustique nécessite une bonne isolation du logement aux bruits extérieurs. La solution **ITE** s'appuie sur le principe physique «Masse-Ressort-Masse». Elle permet d'obtenir des affaiblissements acoustiques largement supérieurs aux exigences de la Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA) et aux derniers labels Qualitel (LQ et LQCA). Avec la solution **ITE**, l'intimité du logement est préservé et le confort des occupants est assuré.

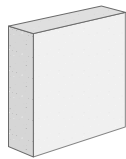
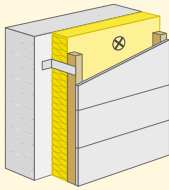
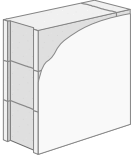
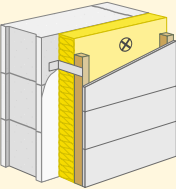
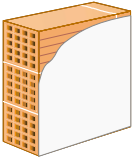
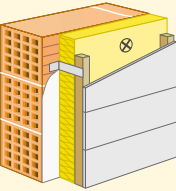
L'isolation acoustique des parois est déterminée par son indice d'affaiblissement acoustique  $R_w$  (C ;  $C_{tr}$ ), exprimé en dB.

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

Exemple de calcul de  $R_w$  :

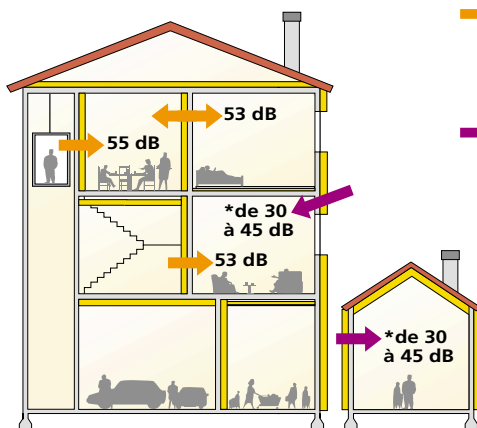


## Les solutions d'affaiblissement acoustique :

Support seul	$R_w$ (C ; $C_{tr}$ )	Support + système ITE	Epaisseur isolant Isofaçade 35	$R_w$ (C ; $C_{tr}$ )	GAIN $R_w + C$
 Voile béton 18 cm	58 (-2 ; -6) dB		75 mm	68 (-1 ; -6) dB	10 dB
			100 mm	71 (-2 ; -6) dB	13 dB
			140 mm	72 (-2 ; -6) dB	14 dB
 Parpaing creux 20 cm + enduit 15 mm	56 (-1 ; -5) dB		75 mm	70 (-2 ; -6) dB	14 dB
			100 mm	71 (-2 ; -5) dB	15 dB
			140 mm	72 (-2 ; -5) dB	16 dB
 Brique creuse 20 cm + enduit 15 mm	41 (0 ; -1) dB		75 mm	54 (0 ; -1) dB	13 dB
			100 mm	55 (0 ; -1) dB	14 dB
			140 mm	56 (0 ; -1) dB	15 dB

Le bardage est constitué de plaques ciment de 20 mm d'épaisseur vissées sur une ossature bois rapporté devant l'Isofaçade - Valeurs obtenues par simulation avec le logiciel AcoustIFF.

**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, ...



# Performance feu et incendie

**Isofaçade** est un isolant en laine de verre ; il n'alimente pas le feu et ne propage pas l'incendie. Tous les produits **Isofaçade** de la gamme ISOVER ont été testés pour leur réaction au feu par le CSTB et leur Euroclasse est :

**Isofaçade** : A1

**Isofaçade noir** : A2-s1, d0



Pour satisfaire aux exigences de la réglementation incendie, il faut respecter la règle du **C + D**. Pour cela, il faut évaluer la masse combustible apportée par l'isolant sur la façade. Cette évaluation se fait à l'aide du PCS\* du produit. Il est exprimé, dans ce tableau, en Mégajoule par m<sup>2</sup>.

Produit	Épaisseur (mm)	PCS (MJ/m <sup>2</sup> )
<b>Isofaçade 38</b>	60	1,01
	75	1,24
	100	1,62
<b>Isofaçade 35</b>	75	1,80
	100	2,35
	120	2,76
<b>Isofaçade 32</b>	140	3,10
	100	3,60
<b>Isofaçade noir 38</b>	60	2,12
	75	2,60
	100	3,40
<b>Isofaçade noir 35</b>	75	3,15
	100	4,14
	120	4,93
	140	5,70
<b>Isofaçade noir 32</b>	45	2,81
	60	3,68
	100	6,00

\* Le Pouvoir calorifique supérieur (PCS) d'un matériau combustible est l'énergie dégagée sous forme de chaleur par la réaction de combustion par l'oxygène.

# Résistance mécanique - Comportement à l'eau



Les panneaux et panneaux roulés **Isofaçade** possèdent une excellente résistance à la traction, du fait de leur voile de verre et de la laine de verre ISOVER.

Les panneaux roulés peuvent, sans risque de déchirement, être déroulés sur de grandes longueurs.

Les produits **Isofaçade** sont non hydrophiles ; ils possèdent la caractéristique  $W_s (W_p < 1 \text{ kg/m}^2 \text{ en } 24 \text{ h})$ .



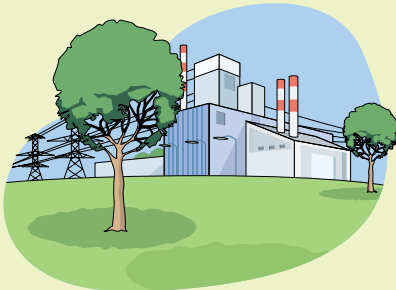
# Performance environnementale

**L**A GAMME **ISOFAÇADE** S'INSCRIT DANS UN PROJET DE DÉMARCHE **HQE®** (Haute Qualité Environnementale).

Prendre en compte les préoccupations environnementales, c'est s'assurer que les aspects de production, de transport, d'éco-gestion, de déchets, de recyclage, et même de rapidité de mise en œuvre contribuent au respect de l'environnement.

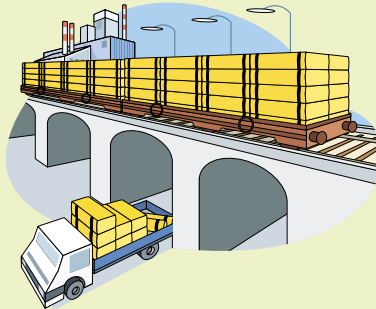
## 1/ La production

En utilisant des matériaux recyclés comme le calcin ou en collectant les poussières émises, les sites de production limitent au maximum les rejets lors de la fabrication des laines de verre.



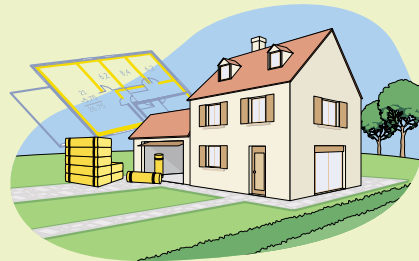
## 2/ Le transport

Parce que les laines de verre sont transportées par palettes et parce qu'elles sont fortement comprimées grâce à un système breveté ISOVER, les mouvements entre sites de production et lieux de livraison sont largement réduits.



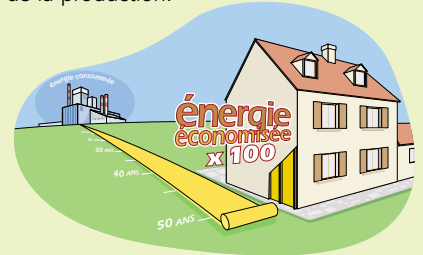
## 3/ La mise en œuvre

Le système de compression des laines de verre permet de réduire l'espace du lieu de stockage. Parfaitement modulables et utilisés selon les besoins stricts du chantier, les isolants Isofaçade génèrent peu de déchets.



## 4/ La vie en œuvre

L'énergie consommée lors de la production de la laine de verre est compensée après un mois de chauffage. Sur une période de 50 ans, l'énergie économisée grâce aux laines minérales peut représenter plus de 100 fois celle qui a été nécessaire à sa production. Pour cette même période, les évitements de CO<sub>2</sub> sont 100 fois supérieurs aux émissions engendrées lors de la production.



## 5/ La fin de vie

Sur ses deux sites d'Orange et de Chalon-sur-Saône, Saint-Gobain ISOVER valorise plus de 95 % de ses déchets. De plus, depuis 1997, les rebuts de laine de verre sont recyclés et se substituent aux matières premières habituellement utilisées. Les laines de verre ISOVER sont recyclables à 100 %.



## Saint-Gobain ISOVER

- en tant qu'industriel producteur, est certifié ISO 9001 et ISO 14001 ;
- en tant que fournisseur, a réalisé les analyses de cycle de vie de ses produits ;
- en tant que partenaire, soutient la démarche de la Haute Qualité Environnementale, diffuse les Fiches de Déclarations Environnementales et Sanitaires de ses produits, conformément à la norme NF P01-010, et respecte son engagement de la charte interne de communication environnementale de l'AIMCC (Association des industries de produits de construction).

## La santé respectée

**D**e 1965 à nos jours, plus de mille études ont été réalisées par des scientifiques reconnus, tant en France et en Europe qu'aux Etats-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 cancérigène 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 cancérigène, 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 mise en œuvre de la solution / Parties courantes

La pose d'un isolant en laine de verre, type **Isofaçade**, placée à l'extérieur du bâtiment permet de supprimer les ponts thermiques au droit des planchers et des murs de refend.

Un système de revêtement est rapporté sur la paroi verticale constituée de béton banché (conformément au DTU 23.1) ou de maçonnerie de petits éléments (conformément au DTU 20.1).

Ce revêtement est fixé sur une ossature secondaire en bois (selon cahier 3316 du CSTB) ou métallique (selon cahier 3194 du CSTB). Cette ossature est solidaire du mur porteur grâce à des équerres de fixation. Le choix de cette structure est essentiellement fonction du type de bardage retenu ou des choix architecturaux. L'ossature en bois est généralement utilisée pour la maison individuelle et les logements collectifs.

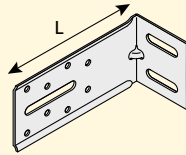
## 1/ Implantation des équerres de fixation

Fixer les pattes équerres :

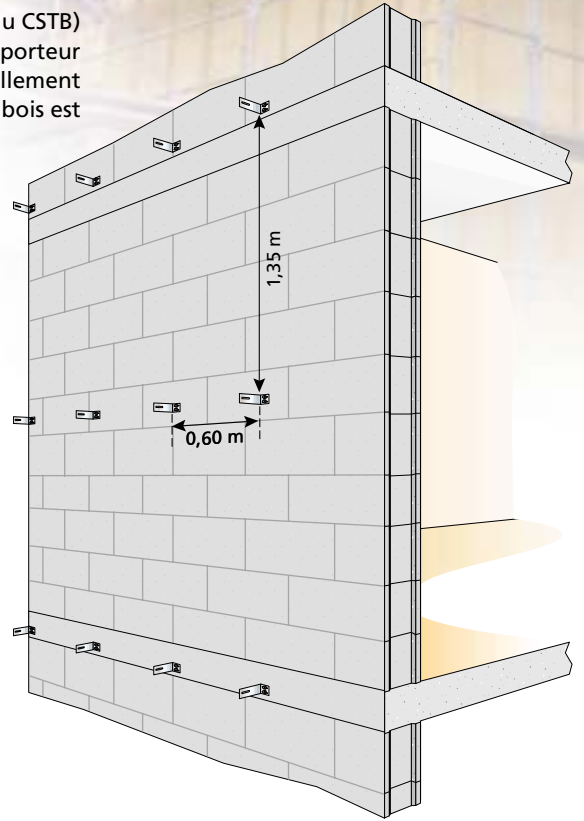
- tous les 0,60 m maxi. dans le sens de la largeur,
- tous les 1,35 m, par exemple, dans le sens de la hauteur.

3 équerres minimum seront nécessaires, quelle que soit la hauteur de l'ossature.

Le type de fixation et le type d'équerre varient suivant la masse surfacique du parement.



Pour aménager une lame d'air, L varie suivant l'épaisseur de l'isolant



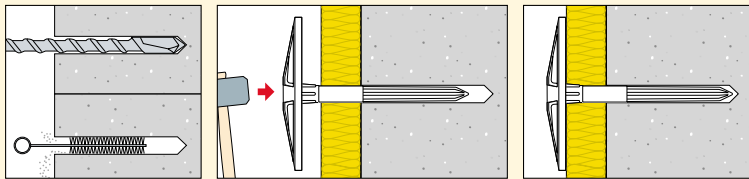
## 2/ Pose de l'isolant Isofaçade

Maintenir en partie haute l'isolant, le voile de verre orienté face extérieure, à l'aide de 2 fixations mécaniques. Dérouler l'isolant.

Mettre en place des fixations (Ø 90 mm minimum) en quinconce (25 cm minimum du bord de l'isolant) et tous les 0,83 m, soit, au minimum, 2 fixations par m<sup>2</sup>.

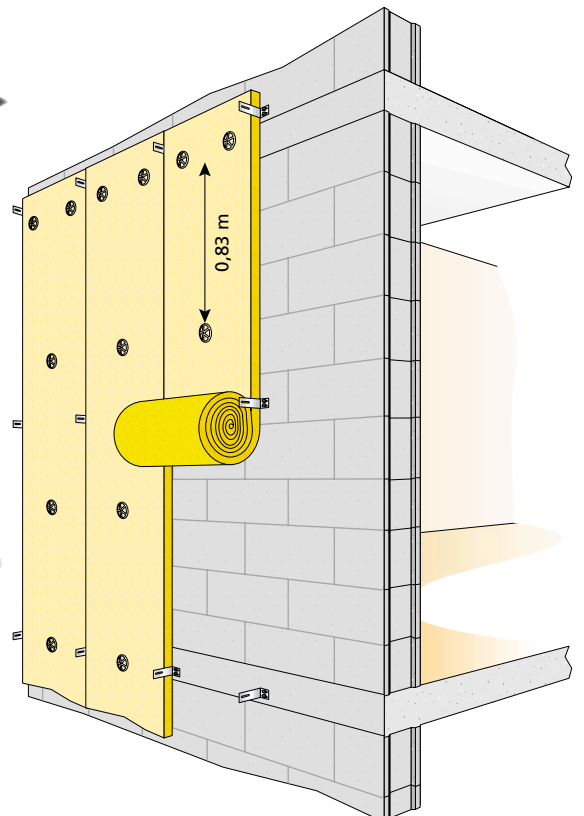
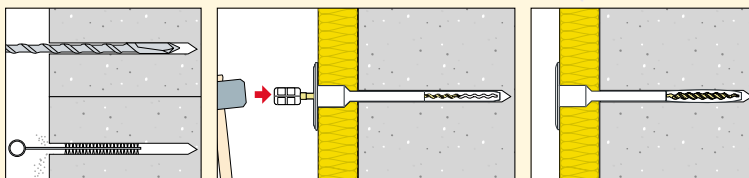
Pour maintenir un isolant d'une épaisseur ≤ 110 mm

Utiliser une cheville étoile avec collerette de 90 mm de type **Inco d'Etanco** ou équivalent. Cheville à frapper (Ø 8 ou 10 mm), elle s'enfonce au marteau.



Pour maintenir un isolant d'une épaisseur jusqu'à 300 mm

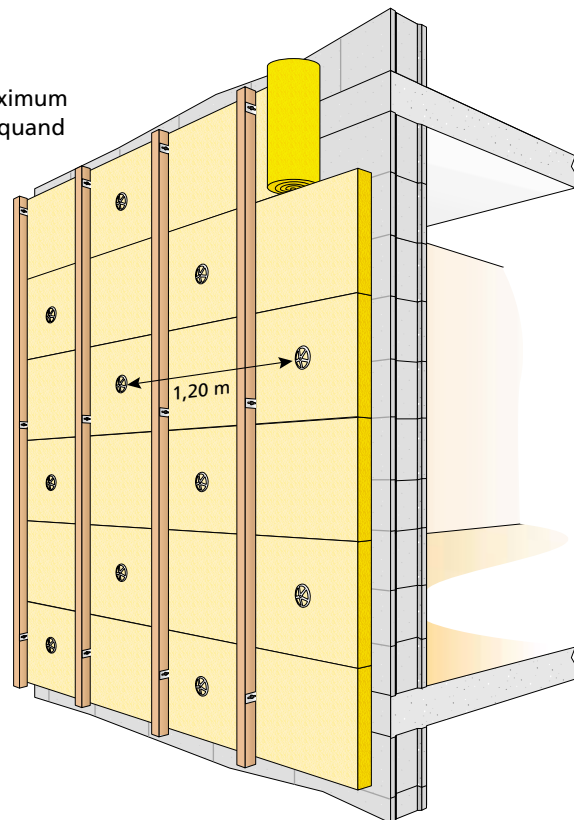
Utiliser une cheville avec tête Ø 60 mm + rondelle additionnelle Ø 100 mm de type **Max Iso d'Etanco** ou équivalent. Cheville à frapper (Ø 8 mm) avec clou d'expansion (Ø 5 mm), elle s'enfonce au marteau.





## Variante : pose de l'isolant Isofaçade à l'horizontal

Prévoir des fixations de l'isolant ( $\varnothing$  90 mm minimum) espacées de 1,20 m maximum pour les parties courantes. Les fixations seront intercalées entre les ossatures quand l'écartement de celles-ci ne dépassera pas 60 cm pour les bâtiments ayant une hauteur inférieure à 40 m. Lorsque la largeur nécessaire pour l'isolant doit être inférieure à 60 cm, le panneau roulé pourra être pré-découpé dans son emballage.



### Dispositions particulières

Dans le cas de découpe ou de points singuliers (fenêtres, ...), il pourra être nécessaire d'augmenter le nombre de fixations.

Pour les parties exposées et dans les zones d'action locale du vent, telles que décrites par les règles «Neige et vent», le nombre de fixations sera porté à 4 pour les panneaux et tous les 0,5 m pour les panneaux roulés.

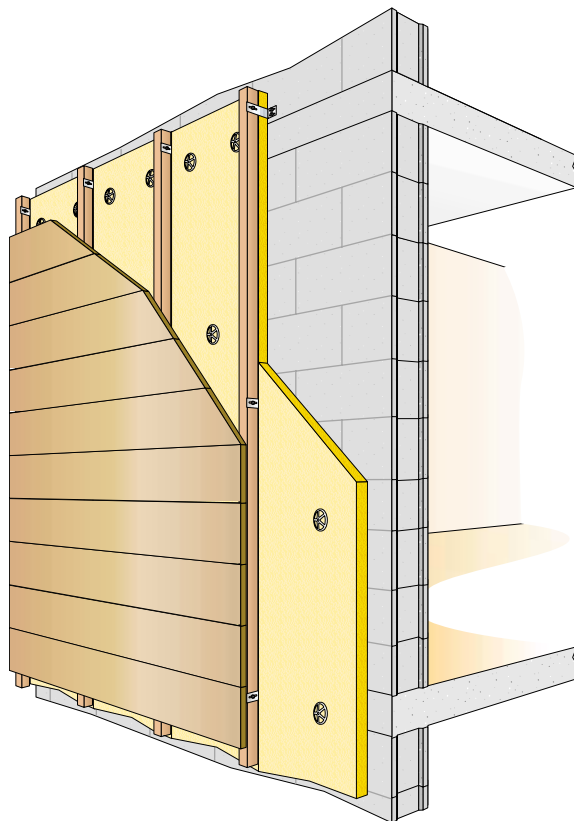
Pour les bâtiments de hauteur supérieure à 40 mètres, une étude particulière devra être réalisée.

Le voile de verre mis en place sur la gamme Isofaçade d'ISOVER contribue à la protection mécanique de l'isolant. Il est conseillé de ne pas dépasser une semaine d'exposition aux intempéries.

## 3/ Mise en place de l'ossature et du bardage

Fixer l'ossature secondaire en bois ou métallique sur les équerres et devant l'isolant. Entraxe : 0,60 m.

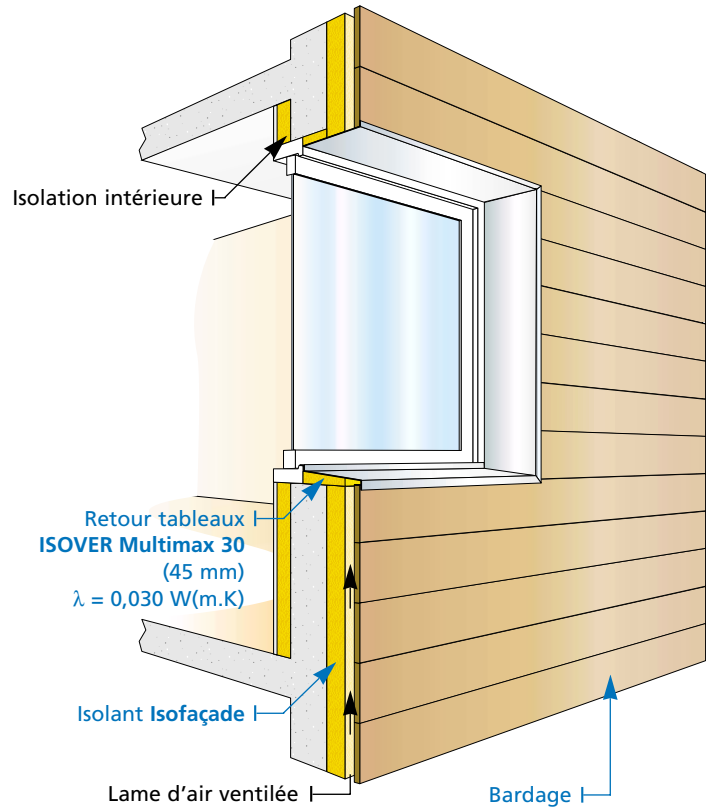
Le bardage choisi sera fixé sur l'ossature. Il conviendra de respecter une lame d'air ventilée de 20 mm minimum entre l'isolant et le bardage.



# La mise en œuvre de la solution / Points singuliers

## Au droit des baies

Dans le cas où les menuiseries sont posées en tunnel ou applique intérieure, il est impératif d'isoler les retours de tableaux afin de limiter les déperditions thermiques.

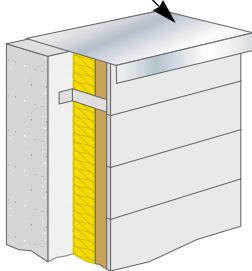


## Partie haute

### Arrêt haut sous débord < 15 cm

La partie supérieure du bardage et de l'isolant doit être protégée au moyen d'un profilé métallique continu type «casquette».

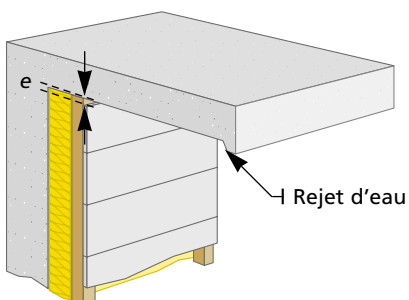
Profilé d'habillage



### Avec débord ≥ 15 cm

Exemple : balcon ou dalle débordante.

L'espace (e) varie suivant le type de bardage et la hauteur du bâtiment.

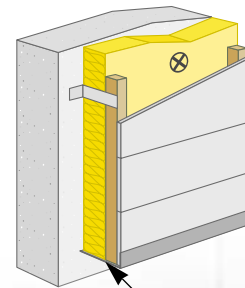


## Partie basse

Les lames d'air ventilées doivent être fermées par une grille de protection vis à vis des principales intrusions (rongeurs, oiseaux, insectes, ...)

Une distance minimale variable suivant la nature du bardage doit être respectée entre celui-ci et le sol extérieur.

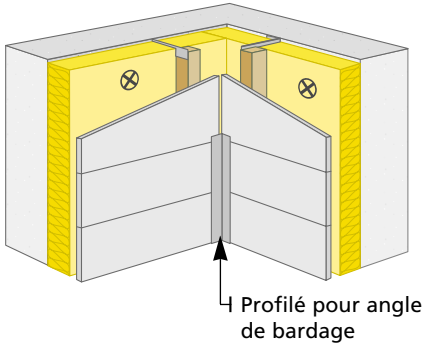
Pour les parties enterrées, l'isolant utilisé pourra être du polystyrène extrudé de type Périmate pour un meilleur drainage et une protection de l'étanchéité.



Grillage anti-intrusions

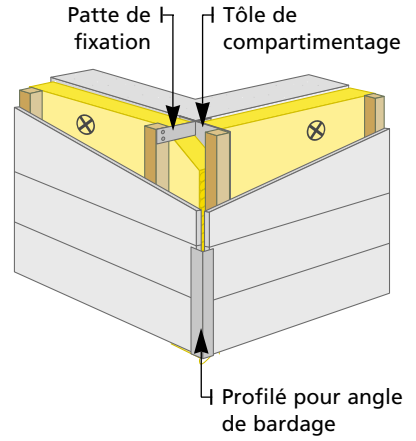


## Angle rentrant



## Angle sortant

Une tôle de compartimentage verticale est mise en œuvre afin d'éviter la circulation de la lame d'air horizontale continue.



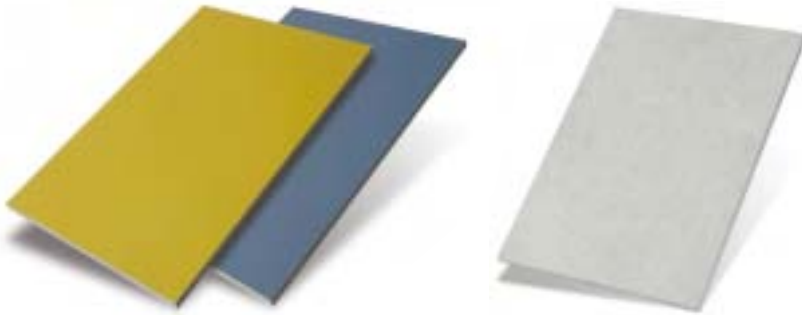
## Finitions

Possibilité de parements extérieurs multiples fixés sur une ossature bois :

- Clins PVC
- Clins ou bardage bois



- Plaques fibrociment teintées dans la masse type **Eternit** ou équivalent. Solution pérenne ne nécessitant aucun entretien spécifique.



Architecte : Les Comptoirs de l'Architecture



Architecte : Hannouz & Janneau



Architecte : Erik Blin

# L'ISOLATION HAUTE PERFORMANCE SOUS BARDAGE VENTILÉ



## GAMME ISOFAÇADE JAUNE OU NOIR EN 32, 35, 38

### Isofaçade 32 $\lambda = 0,032$ W/(m.K)

- Certificat ACERMI  n° : 08/018/544
- Marquage CE n° : 1163-CPD-0174

Référence ISOVER	R m <sup>2</sup> .K/W	Épaisseur mm	Longueur m	Largeur m	Conditionnement			Classe
					m <sup>2</sup> /colis	Colis/palette	m <sup>2</sup> /palette	
<b>Isofaçade 32 R (rouleau)</b>								
83090	3,10	100	5,00	0,60	6,00 (2 rlx)	12	72,00	A

### Isofaçade noir 32 $\lambda = 0,032$ W/(m.K)

- Certificat ACERMI  n° : 02/018/106
- Marquage CE n° : 1163-CPD-0068

Référence ISOVER	R m <sup>2</sup> .K/W	Épaisseur mm	Longueur m	Largeur m	Conditionnement			Classe
					m <sup>2</sup> /colis	Colis/palette	m <sup>2</sup> /palette	
<b>Isofaçade noir 32 P (panneau)</b>								
83067	3,10	100	1,35	0,60	4,86 (6 pnx)	16	51,84	C
83105	1,85	60	1,35	0,60	5,67 (7 pnx)	16	90,72	C
83068	1,40	45	1,35	0,60	10,80 (1 rl)	16	129,60	C
<b>Isofaçade noir 32 R (rouleau)</b>								
83069	3,10	100	7,00	1,20	8,40 (1 rl)	12	100,80	C
83104	1,85	60	9,50	1,20	11,40 (1 rl)	12	136,80	C
83070	1,40	45	13,00	1,20	15,60 (1 rl)	12	187,20	C

### Isofaçade 35 $\lambda = 0,035$ W/(m.K)

- Certificat ACERMI  n° : 08/018/542
- Marquage CE n° : 1163-CPD-0172

Référence ISOVER	R m <sup>2</sup> .K/W	Épaisseur mm	Longueur m	Largeur m	Conditionnement			Classe
					m <sup>2</sup> /colis	Colis/palette	m <sup>2</sup> /palette	
<b>Isofaçade 35 P (panneau)</b>								
83085	3,40	120	1,35	0,60	4,05 (5 pnx)	28	113,40	C
83082	2,85	100	1,35	0,60	4,86 (6 pnx)	28	136,08	A
83084	2,10	75	1,35	0,60	6,48 (8 pnx)	28	181,44	A
<b>Isofaçade 35 R (rouleau)</b>								
83091	4,00	140	5,50	0,60	6,60 (2 rlx)	12	79,20	B
83081	3,40	120	6,50	0,60	7,80 (2 rlx)	12	93,60	A
83093	2,85	100	8,00	0,60	9,60 (2 rlx)	12	115,20	A
83092	2,10	75	10,50	0,60	12,60 (2 rlx)	12	151,20	A

### Isofaçade noir 35 $\lambda = 0,035$ W/(m.K)

- Certificat ACERMI  n° : 03/018/324
- Marquage CE n° : 1163-CPD-0042


Référence ISOVER	R m <sup>2</sup> .K/W	Épaisseur mm	Longueur m	Largeur m	Conditionnement			Classe
					m <sup>2</sup> /colis	Colis/palette	m <sup>2</sup> /palette	
<b>Isofaçade noir 35 R (rouleau)</b>								
83106	4,00	140	5,50	0,60	6,60 (2 rlx)	12	79,20	C
83064	3,40	120	6,50	0,60	7,80 (2 rlx)	12	93,60	A
83065	2,85	100	8,00	0,60	9,60 (2 rlx)	12	115,20	A
83066	2,10	75	10,50	0,60	12,60 (2 rlx)	12	151,20	A

### Isofaçade 38 $\lambda = 0,038$ W/(m.K)

- Certificat ACERMI  n° : 02/018/068
- Marquage CE n° : 1163-CPD-0030

Référence ISOVER	R m <sup>2</sup> .K/W	Épaisseur mm	Longueur m	Largeur m	Conditionnement			Classe
					m <sup>2</sup> /colis	Colis/palette	m <sup>2</sup> /palette	
<b>Isofaçade 38 P (panneau)</b>								
83057	2,65	100	1,35	0,60	5,67 (7 pnx)	28	158,76	A
<b>Isofaçade 38 R (rouleau)</b>								
83058	2,65	100	7,00	0,60	8,40 (2 rlx)	12	100,80	A
83059	2,00	75	10,00	0,60	12,00 (2 rlx)	12	144,00	C
83060	1,60	60	12,00	0,60	14,40 (2 rlx)	12	172,80	C

### Isofaçade noir 38 $\lambda = 0,038$ W/(m.K)

- Certificat ACERMI  n° : 02/018/158
- Marquage CE n° : 1163-CPD-0016

Référence ISOVER	R m <sup>2</sup> .K/W	Épaisseur mm	Longueur m	Largeur m	Conditionnement			Classe
					m <sup>2</sup> /colis	Colis/palette	m <sup>2</sup> /palette	
<b>Isofaçade noir 38 P (panneau)</b>								
83061	2,65	100	1,35	0,60	6,48 (8 pnx)	24	155,52	C
83062	2,00	75	1,35	0,60	8,10 (10 pnx)	24	194,40	C
83063	1,60	60	1,35	0,60	11,34 (14 pnx)	24	272,16	C

#### 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 24 47

www.isover.fr  
www.toutsurlisolation.com

#### Délégations régionales

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  
0,38 € TTC / M<sup>2</sup>