

# Prescriptions de mise en œuvre

## Isolation de façade sur construction bois

Produits pour la construction saine issus de matériaux naturels renouvelables

Détails techniques

### Sommaire

L'Isolation Thermique Extérieure .....	3
Préconisations de mise en œuvre.....	6
Fixations .....	14
Mise en œuvre d'une couche de panneaux isolants .....	15
Mise en œuvre d'une double couche de panneaux isolants.....	21
Mise en œuvre de STEICO <i>fix</i> sur appui de fenêtre.....	24
Caissons de volet/Stores .....	27
Soubassement.....	28
Vérification du support avant la pose de l'enduit.....	29
Réception de support ITE .....	30



**STEICO**  
Le système constructif par nature

## Isolants en fibre de bois pour ITE



# STEICO, le système constructif naturel

## Des produits écologiques adaptés à tous les besoins

Le système constructif STEICO allie isolants biosourcés et éléments de structure en bois. STEICO est le leader européen du secteur des isolants biosourcés. Depuis plusieurs décennies, les isolants STEICO protègent des bâtiments du monde entier du froid, de la chaleur et des intempéries. STEICO complète sa gamme d'isolants avec des éléments de structure novateurs. Ainsi, il est possible de construire toute l'enveloppe du bâtiment avec un seul fournisseur. Les produits STEICO sont soumis à des contrôles de qualité réguliers de la part d'organismes indépendants.

### Deux processus de fabrication

Les isolants en fibre de bois STEICO sont fabriqués avec du bois de résineux frais et non traité, provenant de forêt gérées durablement. Le bois est transformé en fibre, et les panneaux sont ensuite fabriqués selon deux processus distincts :

#### Le processus humide

Ce processus fait ses preuves depuis de nombreuses années. Les fibres de bois encore humides sont assemblées en panneau, que l'on fait sécher. Les fibres sont collées entre elles par la lignine, le liant naturel du bois. Aucun autre liant n'est utilisé, ce qui rend ces panneaux particulièrement écologiques.

#### Le processus sec

Lors de ce processus, les fibres sont d'abord séchées, puis on utilise un liant pour assembler les fibres en panneau. Ces isolants sont particulièrement légers, ce qui est avantageux lorsque l'on a besoin de fortes épaisseurs. Les produits STEICO issus du processus sec portent le suffixe *dry*.

Les panneaux supports d'enduit ont des masses volumiques distinctes, qui sont indiquées par le type de panneau : **Type L (léger)**, **Type M (moyen)** et **Type H (haut)**.

# L'Isolation Thermique Extérieure

Plus particulièrement, dans le domaine de l'ITE (Isolation Thermique par l'Extérieur), le groupe STEICO propose le le STEICO*protect*, le STEICO*protect dry* et le STEICO*intégral*, qui sont des panneaux isolants à base de fibres de bois, supports d'enduits muraux intérieurs et extérieurs. Afin de garantir un résultat optimal, STEICO est partenaire d'entreprises spécialisées dans les enduits de façades. Pour plus d'informations, merci de contacter notre service technique: [technique@steico.com](mailto:technique@steico.com)

Dans la suite du document, seule la mention STEICO*protect* figurera dans le texte. Cette mention est la dénomination générale de la gamme complète d'isolants supports d'enduit STEICO et regroupe les dénominations suivantes : STEICO*protect*, STEICO*protect dry* et STEICO*intégral*. Toute mention valable pour le STEICO*protect H* vaut également pour le STEICO*protect H dry*. Toute mention valable pour le STEICO*protect M* vaut également pour le STEICO*protect M dry* et le STEICO*intégral*. Le choix d'un panneau de la gamme support d'enduit STEICO dépend des performances recherchées, du type de support ainsi que du mode de fixation des panneaux.

## ABRÉVIATIONS

ITE : Isolation Thermique Extérieure

R & L : Rainure et Languette

KVH : Bois de construction massif

LVL : Laminated Veneer Lumber / Lamibois

# L'Isolation Thermique Extérieure

## Composition de la façade

### Murs extérieurs en bois avec STEICO*wall* / STEICO*joist* / KVH

Les panneaux STEICO*protect* sont parfaitement adaptés à la construction des ossatures bois. Les systèmes d'enduits mis en œuvre doivent être adaptés au support fibre de bois et ouverts à la diffusion de vapeur d'eau.

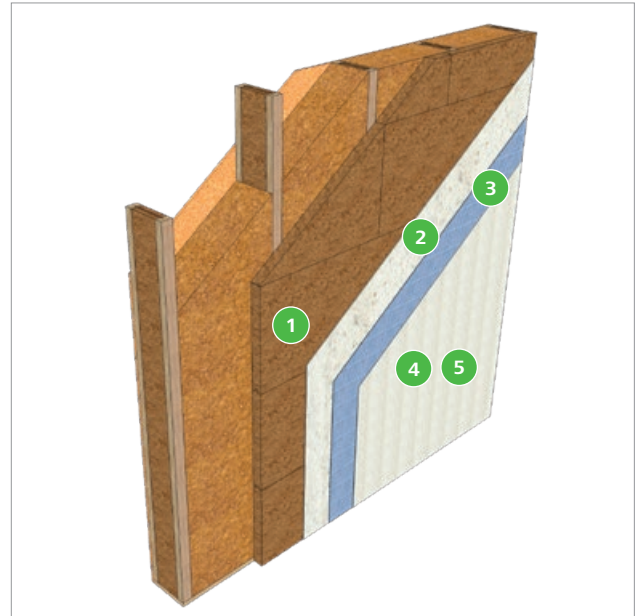
Les panneaux STEICO*protect* peuvent être mis en œuvre directement sur ossature bois à partir de 40 mm. Les panneaux STEICO*protect dry* et STEICO*intégral* peuvent être mis en œuvre directement sur ossature bois à partir de 60 mm uniquement. Pour des épaisseurs plus faibles, un support continu est nécessaire.

Dans le cas d'une ossature bois avec contreventement extérieur, la mise en œuvre des panneaux STEICO*protect* contre le voile contreventant est possible.

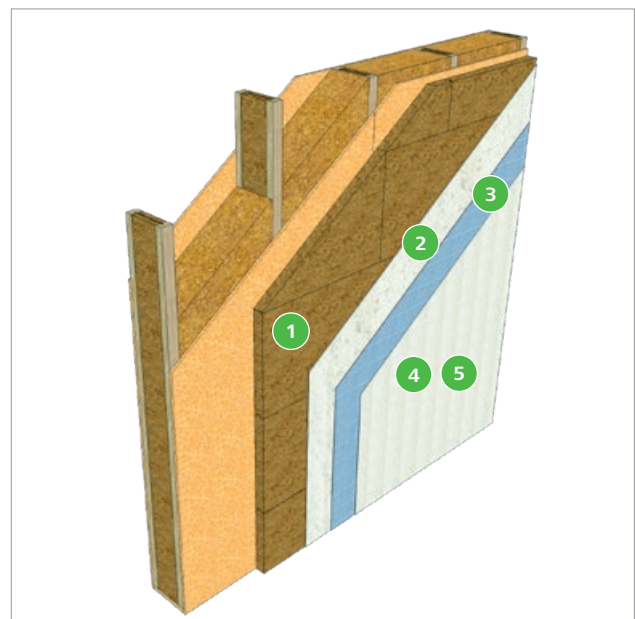
Les panneaux STEICO*protect* sont adaptés à la construction de maisons passives.  
Plus d'informations sont disponibles sur: [www.steico.com/fr/les-steico/maison-passive](http://www.steico.com/fr/les-steico/maison-passive).



- 1 Panneau de fibre de bois**  
STEICO*protect M/H*  
Fixation :  
Agrafes à tête large ou chevilles à  
rosace ejothem STR H
- 2 Couche de base**
- 3 Treillis (noyé dans la couche de base)**
- 4 Enduit de finition**
- 5 Enduit d'impression optionnel**



Ossature bois avec contreventement intérieur



Ossature bois avec contreventement extérieur

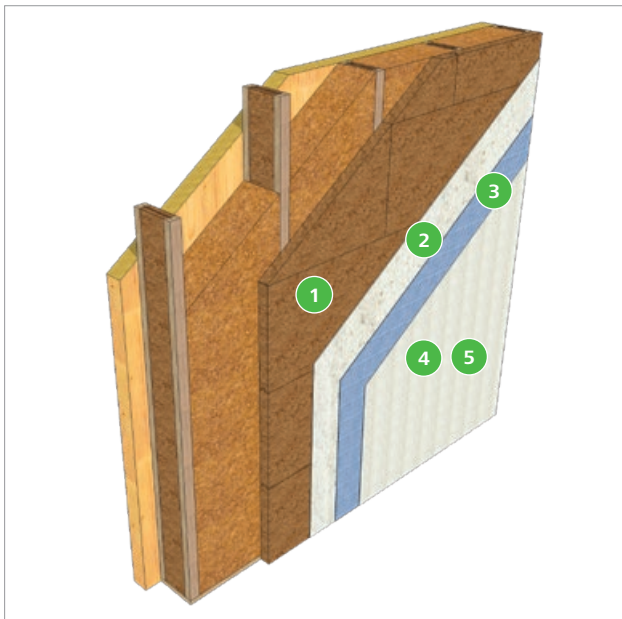
## L'Isolation Thermique Extérieure

**Mise en œuvre sur support bois massif**

Les panneaux supports d'enduit STEICO sont également adaptés à la mise en œuvre sur murs en bois massif (par exemple STEICO *LVL* 30mm, bois massif, lamellé ou contreplaqué). Deux types de mise en œuvre sont possibles :

**Variante A**

Mise en œuvre d'une ossature secondaire en bois (poutres en I STEICO*wall*/STEICO*joist* ou KVH) avec fixation des panneaux support d'enduit STEICO dans les montants bois de cette ossature.

**1 Panneaux en fibre de bois**

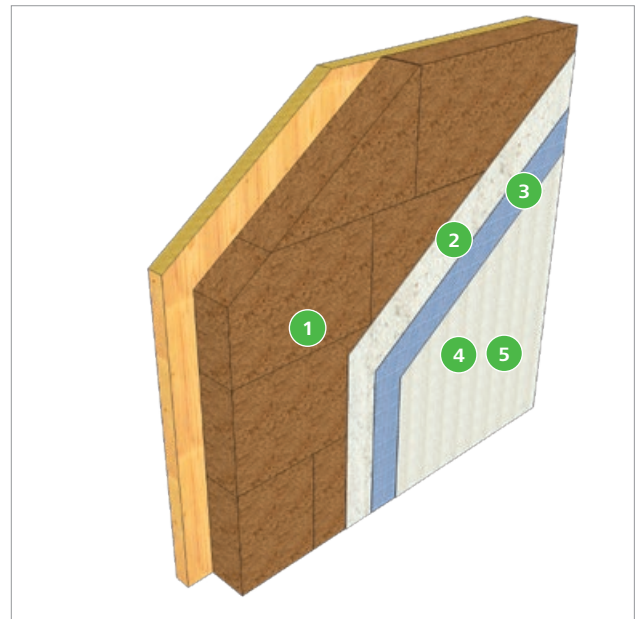
STEICO*protect M/H*

Fixation :

Agrafes à tête large ou  
vis avec rosace ejothem STR H

**2 Couche de base****3 Treillis (noyé dans la couche de base)****4 Enduit de finition****5 Enduit d'impression optionnel****Variante B**

Mise en œuvre de panneaux supports d'enduit STEICO directement sur le support bois massif porteur.

**1 Panneaux en fibre de bois**

STEICO*protect M dry/H dry*

Fixation :

Agrafes à tête large ou  
vis avec rosace ejothem STR H

**2 Couche de base****3 Treillis (noyé dans la couche de base)****4 Enduit de finition****5 Enduit d'impression optionnel**

# Préconisations de mise en œuvre

## Bâtiment et contraintes architecturales

- Prévoir une protection de la façade par les débords de toit, terrasses, balcons.
- Respecter les préconisations du fabricant d'enduit en termes d'épaisseur, de granulométrie et pour le choix de la teinte.
- La végétation présente aux alentours de la façade doit être prise en considération : possibilité de développement d'algues ou de micro-organismes sur la façade.
- Définir au préalable l'éclairage de la façade

## Comportement au feu

- Les panneaux STEICO*protect* ont un classement au feu Euroclasse E. Leur mise en œuvre doit respecter les règles de prévention contre les incendies en façade.

## Mise en œuvre sur supports bois

- Il est recommandé de fixer les panneaux pour des épaisseurs allant jusqu'à 140 mm avec des agrafes à tête large.
- Se reporter aux préconisations de fixation ou aux recommandations des fabricants de visserie.

## Application de l'enduit sur les panneaux isolants

- Se conformer aux préconisations du fabricant d'enduit.

## Coopération entre les intervenants

- Il est recommandé aux différents corps de métiers intervenant sur le chantier de se consulter pour garantir une bonne mise en œuvre des panneaux ainsi que de l'enduit notamment au niveau des points singuliers.
- Les systèmes mis en œuvre doivent être sous Avis Technique ou Cahier des charges commun entre les industriels concernés.

## Préconisations de mise en œuvre

### Informations générales

La gamme STEICO offre de nombreuses possibilités pour la construction d'éléments de murs énergétiquement performants. Vous trouverez plus d'informations relatives à l'ITE dans notre Catalogue Construction Bois et notre Catalogue de détails.

Ces documents sont disponibles dans la partie Téléchargement de notre site: [www.steico.com/fr/telechargement](http://www.steico.com/fr/telechargement)

### Stockage et transport

Les panneaux STEICO*protect* sont livrés sur des palettes recouvertes d'un film imperméable. Si le film est abîmé, il faudra le remplacer par une protection adaptée. Conserver soigneusement les documents fournis avec les produits.

Des outils de manutention (trans-palette, grue) devront être disponibles à la livraison pour décharger les palettes sans endommager les panneaux. Il est possible d'empiler jusqu'à 3 palettes de STEICO*protect* (excepté pour le STEICO*protect L dry*, 2 palettes uniquement).

Pour le stockage de panneaux décollés, prévoir un nombre suffisant de supports bois.

Les panneaux doivent être stockés à plat, sur un support plan et au sec. Les panneaux décollés doivent être recouverts en cas de stockage prolongé afin d'éviter les salissures et un ternissement de la surface de l'isolant au contact des UV. Protéger les chants des panneaux.

### Vérification et préparation du support

Il est nécessaire de vérifier soigneusement le support avant le montage. Le support doit être plan, propre et sec (hygrométrie  $\leq 18\%$ ), et il doit être suffisamment large pour assurer la fixation.

Pour les constructions à ossature bois, il faut vérifier l'entraxe maximum autorisé (voir page 8).

### Systèmes d'enduit adaptés aux isolants ITE STEICO



Informez-vous sur les possibilités de mises en œuvre auprès de nos partenaires.

## Mise en œuvre en fonction des formats

### STEICOprotect

Produit	STEICOprotect H		STEICOprotect M		
	Sur ossature bois avec contreventement intérieur ou extérieur		Sur ossature bois avec contreventement intérieur ou extérieur		
Épaisseur [mm]	40, 60	40, 60	80, 100	80	8
Format [mm]	1325 * 600 2625 * 1175	2800 * 1250	1325 * 600	2625 * 1175	2800 * 1250
Format utile [mm]	1300 * 575 2600 * 1150	–	1300 * 575	2600 * 1150	–
Entraxe max. [mm]	≤ 625	≤ 625 <sup>1)</sup>	≤ 625	≤ 835	≤ 625 <sup>1)</sup>
Profil	R & L	chants droits	R & L	R & L	chants droits

### STEICOprotect dry et STEICOintégral

Produit	STEICOprotect H dry	STEICOprotect M dry et STEICOintégral		STEICOprotect L dry
	Sur ossature bois avec contreventement intérieur ou extérieur	Sur ossature bois avec contreventement intérieur ou extérieur		Bois massif
Épaisseur [mm]	40, 60	60 - 160	60 - 160	100 - 240
Format [mm]	1325 * 600	1325 * 600	1880 * 600	1200 * 400
Format utile [mm]	1300 * 575	1300 * 575	1855 * 575	–
Entraxe max. [mm]	≤ 625	≤ 625 <sup>1)</sup>	≤ 625 <sup>1)</sup>	–
Profil	R & L	R & L	R & L	chants droits

## Mise en œuvre de deux couches d'isolant

### Combinaisons de panneaux sur ossature bois avec contreventement extérieur ou sur support continu

Épaisseur totale [mm]	1 <sup>ère</sup> couche		2 <sup>ème</sup> couche	
	STEICOtherm dry avec R & L [mm]		STEICOprotect M dry avec R & L [mm]	
120	60		60	
140	80		60	
160	80		80	
180	≤ 100		≥ 80	
200	≤ 120		≥ 80	
220	≤ 140		≥ 80	
240	≤ 140		≥ 80	
260	≤ 140		≥ 80	

1) Pose des panneaux à la verticale

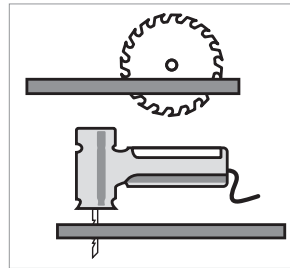


## Préconisations de mise en œuvre

### Outillage

STEICO propose la table de découpe *STEICOisoflex cut combi* pour un usinage simple et rapide des panneaux *STEICOprotect*. Les outils usuels (scie égoïne, scie circulaire) peuvent également être utilisés.

Les isolants en fibre de bois peuvent dégager de la poussière à la découpe, il faut prendre les dispositions adaptées au travail des matériaux en bois (aspirateur, filtre à poussière).

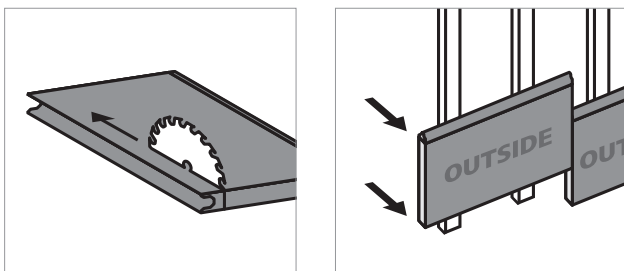


Pour plus d'informations, téléchargez la brochure Techniques de découpe STEICO : [www.steico.com/fr/telechargement](http://www.steico.com/fr/telechargement)  
Onglet Notices de pose et détails constructifs

### Mise en œuvre des panneaux

#### Informations générales

Pour le montage du premier rang, il faut supprimer la rainure du bas des panneaux pour obtenir un chant droit. Des panneaux à chants droits doivent être utilisés pour les angles.



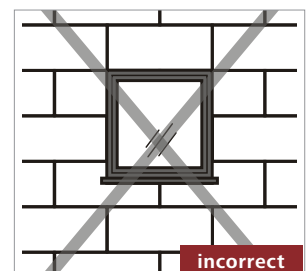
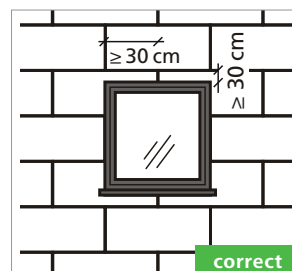
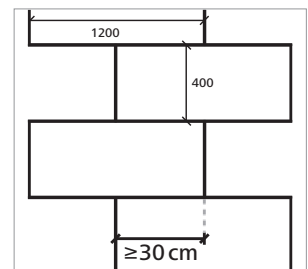
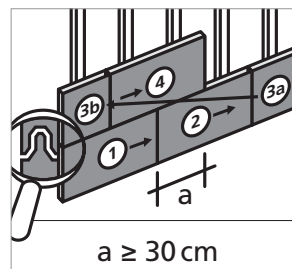
Le premier panneau de la rangée ainsi que le dernier doivent être dépourvus de rainure et languette du côté de l'angle de la façade pour assurer une pose à bords droits.

Les panneaux à rainure et languette sont à poser avec la languette vers le haut. La mise en œuvre des panneaux doit suivre le marquage indiqué sur les faces des panneaux.

#### Joint décalés

Les panneaux RL sont posés à l'horizontale à joints décalés (au moins 30 cm de décalage). Les joints alignés verticalement ne sont pas autorisés.

Si l'on prévoit d'insuffler un isolant entre les montants, un décalage des joints verticaux de la largeur de l'entraxe des montants est nécessaire.



Lors de la pose des panneaux *STEICOprotect* dans les angles des ouvertures, il ne faut pas mettre de joints horizontaux ou verticaux au droit du tableau.

Un décalage d'au moins 15 cm est conseillé afin de répartir les forces présentes dans le panneau. Il est nécessaire de mettre en place un renfort d'angle appelé aussi mouchoir. Ces mouchoirs sont découpés dans le rouleau de treillis (voir prescriptions du fabricant d'enduit).

Si l'on a malgré tout un joint dans un angle d'ouverture, il est indispensable de le coller au mastic-colle *STEICOmultiphi fill*.

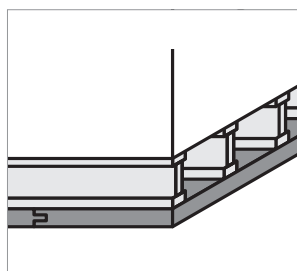
### Mise en œuvre sur mur

Chaque panneau doit être fixé sur au moins deux montants. Si ce n'est pas possible, notamment au niveau des angles de murs, le joint vertical devra être collé avec du STEICO*multi fill*.

Si STEICO*zell* est insufflé entre les montants, il est recommandé de vérifier l'entraxe maximal autorisé entre montants.

### Pose horizontale

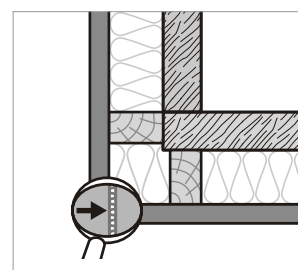
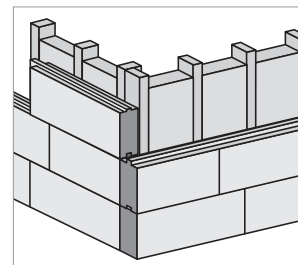
Une pose horizontale peut s'avérer nécessaire pour un décroché d'étage par exemple. Elle peut être réalisée avec les panneaux STEICO*protect H*, et STEICO*protect H dry* 60 mm. L'entraxe des éléments porteurs ne doit pas dépasser 43,3 cm, et le nombre de fixations doit être majoré d'un tiers par rapport aux préconisations en partie courante de mur.



### Traitement des angles

Le harpage des angles est recommandé lors de la mise en œuvre sur ossature bois et support maçonné.

Cependant, lorsque ce n'est pas possible, le collage du joint sur toute la hauteur du mur est nécessaire sur support maçonné. Sur ossature bois, le collage n'est pas obligatoire si les panneaux peuvent être fixés au montant situé à l'angle de l'ossature bois. Si la fixation sur l'un des montants n'est pas envisageable, il est nécessaire de coller le chant du panneau avec le dos du panneau d'angle.



Le mastic STEICO*multi fill* est posé sous forme de cordons d'environ 8 mm de diamètre sur les panneaux déjà montés.

### Panneaux supports d'enduit STEICO avec encollage des angles

Épaisseur [mm]	Porte à faux maximum admis [mm]
40	160
≥60	200

## Raccords

### Joints ouverts entre les panneaux

Les joints de 2 à 5 mm de largeur entre les panneaux doivent être remplis sur 2 cm de profondeur ou jusqu'à la languette avec STEICO*multi fill*. Les joints d'une largeur >5 mm doivent être comblés avec des raccords d'isolants que l'on colle avec STEICO*multi fill* et que l'on ponce une fois mis en place. Les tensions verticales sont ainsi réparties afin d'éviter les déformations de l'enduit.

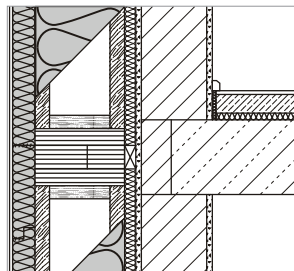
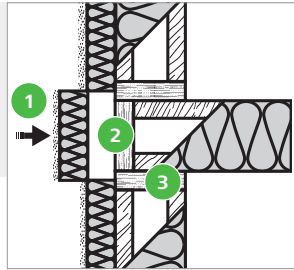
### Raccord d'étage

Le raccord d'étage des constructions à ossature bois doit résister à la pression et à la traction, ne pas être sujet au tassement et minimiser les ponts thermiques. La structure porteuse doit reprendre l'ensemble des charges afin de ne pas les transmettre à l'isolant en façade pour de ne pas créer de désordre.

Pour éviter les tassements dûs à la compression du bois d'ossature, il est recommandé d'utiliser le lamibois STEICO *LVL X* comme ceinture périphérique dans les planchers intermédiaires. Les raccords des nez de dalle doivent être collés avec le mastic-colle STEICO*multi fill* afin d'éviter une déformation ultérieure de l'enduit.

## Préconisations de mise en œuvre

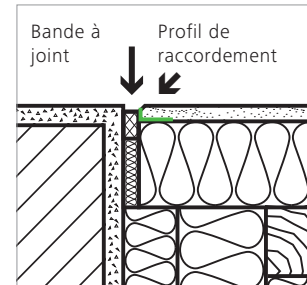
- 1 Coller le raccord avec STEICO*multi fill*, puis poncer le raccord.
- 2 STEICO *LVL X*
- 3 Assemblage résistant à la compression et à la traction



Si, suite à des mouvements importants de la structure, un joint apparaît entre deux panneaux à la jonction entre deux étages, il faut le combler avec une pièce de bois résistante à la compression. Cette pièce devra faire la même épaisseur que celle du joint et avoir une profondeur équivalente à l'épaisseur de l'isolant moins 20 mm. Le trou restant devra être rebouché avec STEICO*multi fill* sur les 20 mm d'épaisseur restants.

**Joints de fractionnement**

Ils servent à raccorder le STEICO*protect* à différents types de matériaux (maçonnerie, ossature bois...). On utilise également ce type de joints entre l'isolation périphérique du sous-sol et la structure bois du rez-de-chaussée. Ces joints sont réalisés avec une bande à joint et avec des profilés pour enduit adaptés.

**Joints de dilatation**

Des joints de dilatation doivent être prévus dans les systèmes avec panneaux support d'enduit et ne doivent pas être recouverts d'enduit. Des joints de fractionnement verticaux sont à prévoir pour les bâtiments dont la longueur excède 20 m. Des joints de dilatation horizontaux doivent être prévus pour les bâtiments de 4 étages et plus (à partir de R+3). Ces joints doivent être positionnés tous les deux étages en partant du rez-de-chaussée ou tous les 7 m de hauteur.

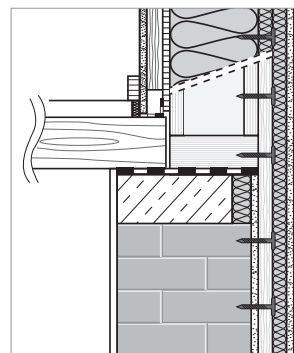
Ce type de joint nécessite l'utilisation de profilés adaptés (voir recommandations du fabricant).

### Ajout d'étage

Lors de l'ajout d'une surélévation, les mouvements qui ont lieu entre la partie existante et la surélévation peuvent engendrer des fissures dans l'enduit. Il est recommandé de prévoir un décroché de l'étage supérieur par rapport à l'existant.

Si l'on souhaite cependant avoir une façade uniforme, il faut prévoir une mise en œuvre de la structure de la surélévation à fleur de l'existant. Il faut ensuite poser une

ossature secondaire de 60x60 mm sur l'ensemble de la façade (existant et surélévation) afin de créer un support continu et uniforme. Cette ossature pourra être isolée avec STEICO*flex*/STEICO*zell* et recevoir le STEICO*protect*.

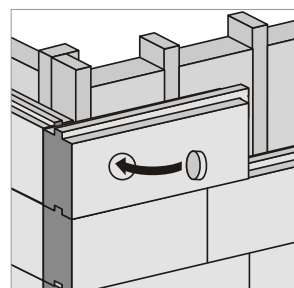


### Isolation par insufflation

S'il est prévu d'insuffler les caissons avec du STEICO*zell*, chaque panneau STEICO*protect* devra être fixé sur au moins deux montants. Un décalage des joints verticaux de la largeur de l'entraxe des montants est nécessaire. L'entraxe des montants dans les angles peut être diminué pour une plus grande stabilité. Les joints en croix ne sont pas autorisés.

Si un isolant en vrac est insufflé entre les caissons situés derrière les panneaux STEICO*protect*, l'insufflation devra être complète, sans cavité et non sujette au tassement, et elle devra être réalisée avant l'application de l'enduit.

Les percements pour l'insufflation peuvent être refermés avec des bouchons en fibre de bois STEICO collés avec STEICO*multi fill*. Un ponçage de la surface sera nécessaire avant enduisage.



## Préconisations de mise en œuvre

## Fixation de charges légères

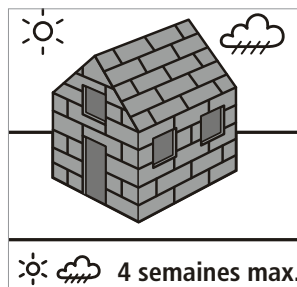
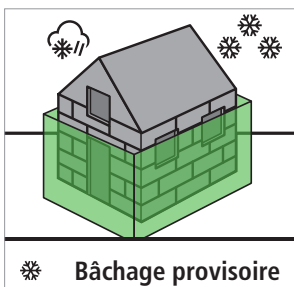


De faibles charges comme une lampe ou une boîte aux lettres peuvent être fixées dans l'isolant avec des chevilles à isolant. Le trou pour les chevilles spirales doit être prépercé avec une mèche à bois de diamètre 8 mm. Le montage doit être effectué sans risque d'infiltration d'eau dans l'isolant. Il est recommandé d'utiliser une bande d'étanchéité et un mastic-colle élastique pour assurer l'étanchéité des joints.

Les charges plus importantes comme les stores, les brise-soleil ou les pergolas doivent être planifiées dès la conception du bâtiment. Le système ITE doit être renforcé par un support tel que le lamibois STEICO *LVL* afin de reporter les charges sur l'ossature porteuse. Un système de fixation adapté est à prévoir. Cette ossature secondaire doit être isolée avec au moins 60 mm de STEICO *protect*.

## Exposition aux intempéries

La façade isolée avec STEICO *protect* peut être exposée durant quatre semaines avant mise en œuvre de l'enduit dans des conditions climatiques normales (période sèche avec faibles/courtes averses). Les chants horizontaux (p. ex. les appuis de fenêtres) et les chants verticaux directement exposés aux intempéries doivent être protégés.



Dans le cas d'une exposition prolongée de la façade, un surfacage est à prévoir avec un ponçage des désaffleurs et comblement des éventuels joints. Les évacuations d'eau pluviale doivent être éloignées de la façade pour éviter les projections.

La partie basse du bâtiment doit être protégée des projections (par ex. par bâchage de l'échafaudage). Drainage et évacuation des eaux de pluie en pied de mur sont à prévoir. Les panneaux doivent être protégés de l'humidité. Après une exposition prolongée, une inspection visuelle de la façade doit être menée avant application de l'enduit. Un ponçage peut être nécessaire. Un dépoussiérage consciencieux sera alors réalisé par soufflage ou aspiration.

Une exposition prolongée aux intempéries peut être envisagée si une première couche de base d'enduit a été appliquée.

Si l'enduit n'a pas été appliqué, un bâchage provisoire sur contrelattes ou sur échafaudage permet d'augmenter le délai d'exposition en particulier si l'hiver arrive plus tôt que prévu.

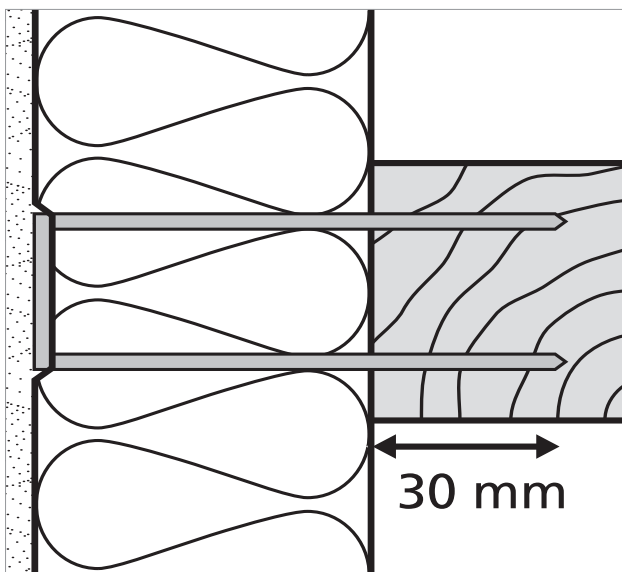
## Fixations

Les panneaux STEICOprotect peuvent être fixés avec des agrafes inox à tête large ou avec des vis avec rosace ejothem STR H.

### Agrafes à tête large

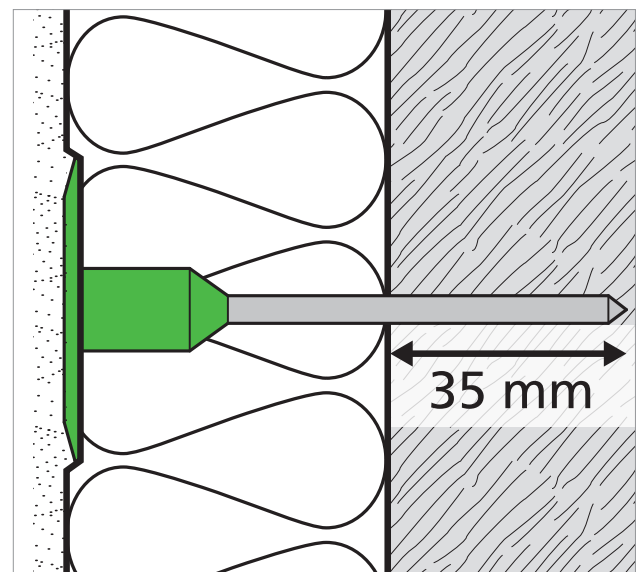
Diamètre des tiges 1,8 mm

Largeur de la tête 27 mm



- selon norme EN 1052: 2008-12 et EC 5
- Les têtes d'agrafe doivent être le plus à fleur possible de la surface - elles peuvent s'enfoncer de 2 mm max. dans le support et faire un angle de 30°.
- Les agrafes doivent s'enfoncer de 30 mm au moins dans le support bois.

### Vis avec rosace ejothem STR H<sup>1)</sup>



- Vis métallique avec rosace en plastique
- Empreinte Torx TX 25
- Rupture du pont thermique de la vis grâce au bouchon ejothem STR qui doit être monté sur la cheville. Le bouchon est inclus à la livraison.
- Montage à fleur : la tête de la cheville est à ras du support.
- Profondeur de vissage min. 25 mm

1) Les chevilles ejothem STR H sont proposées dans le tarif STEICO avec une profondeur de vissage de 40 mm afin de permettre un montage à fleur avec tous types de panneaux de contreventement entre l'isolant et l'ossature.

# Mise en œuvre d'une couche de panneaux isolants

## Fixations

La quantité minimale de fixations dépend des charges de vent.

**Quantité minimale de fixations par m<sup>2</sup> et écart vertical max. entre les fixations. Valeurs applicables pour des supports en bois massif et des ossatures bois avec contreventement intérieur ou extérieur (entraxe de 600 mm à 835 mm<sup>1)</sup>).**

Quantité min./m <sup>2</sup>	Pression de vent selon DIN 1055-4 [kN/m <sup>2</sup> ]			Écart maximal entre les fixations [mm]
	-0,55	-1,00	-1,60	
<b>Vis avec rosace ejotherm STR H</b>				
STEICO <i>protect L dry</i>	6	8	12	–
STEICO <i>protect M dry</i>	6	6	10	–
STEICO <i>protect H dry</i>				
STEICO <i>protect M</i>	4	4	6	–
STEICO <i>protect H 2)</i>				
STEICO <i>intégral</i>	6	6	9	–
<b>Agrafes à tête large</b>				
STEICO <i>protect L dry</i>	23	28	–	85
STEICO <i>protect M dry</i>	16	20	30	100
STEICO <i>protect M</i>	16	16	16	125
STEICO <i>protect H dry</i>				
STEICO <i>protect H 3)</i>	12	12	16	150
STEICO <i>intégral</i>	16	20	30	150

1) Épaisseur des panneaux de 80 mm minimum pour un entraxe de 83,5 mm

2) Les vis avec rosace doivent être fixées uniquement sur la surface du panneau et pas sur les joints. Les chevilles ne peuvent être utilisées qu'avec des panneaux à profil rainure et languette.

3) Pour les panneaux à chants droit, les agrafes peuvent être alignées au centre du panneau en respectant l'écart aux bords recommandé.

## Fixations sur ossature bois avec contreventement intérieur ou extérieur

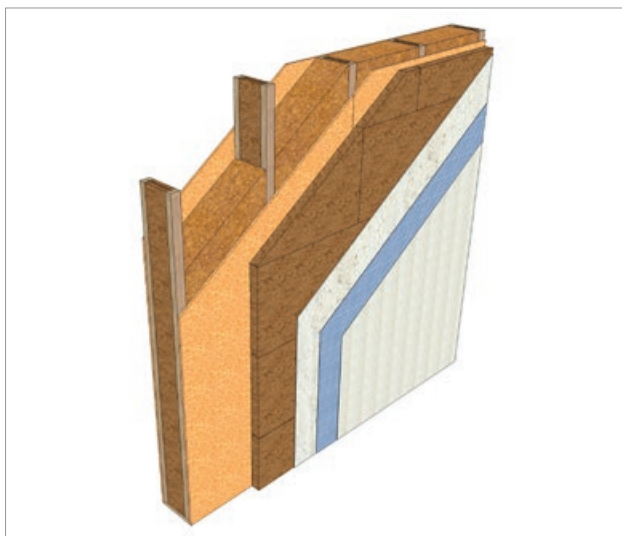
Les panneaux doivent toujours être fixés sur les montants. Dans le cas d'un contreventement extérieur, la fixation doit donc le traverser pour être ancrée dans le montant. Respecter les écarts verticaux max. des fixations. Chaque panneau isolant doit être fixé sur au moins deux montants avec au moins trois fixations par montant. La répartition des fixations doit être homogène sur toute la hauteur des montants. Pour les entraxes jusqu'à 83,5 cm, les panneaux doivent avoir au moins 80 mm d'épaisseur.

### Fixation sur ossature bois



Ossature bois sans contreventement extérieur

### Fixation sur contreventement

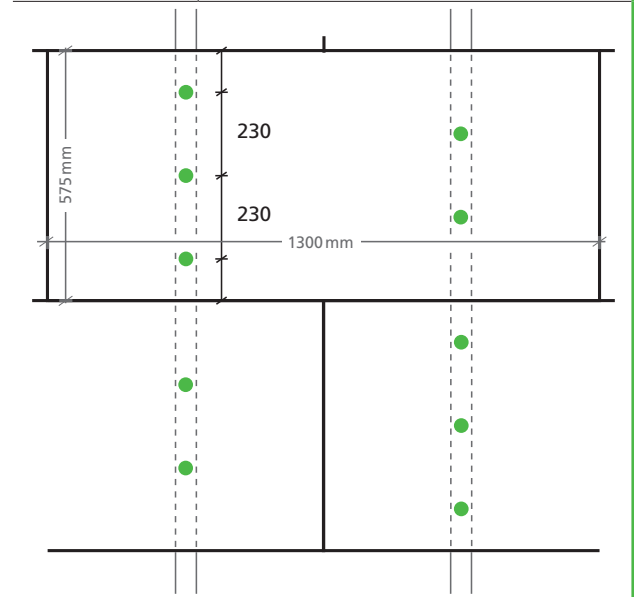


Ossature bois avec contreventement extérieur

### Fixation par vis avec ejothem STR H

Entraxe entre montants 62,5 cm

	STEICOprotect H/M, STEICOprotect H/M dry
Pression de vent [kN/m <sup>2</sup> ]	jusqu'à -1,60
Quantité [Pièces/m <sup>2</sup> ]	≥ 6
Écart max entre les chevilles [mm]	250
Écart au bord [mm]	≥ 50





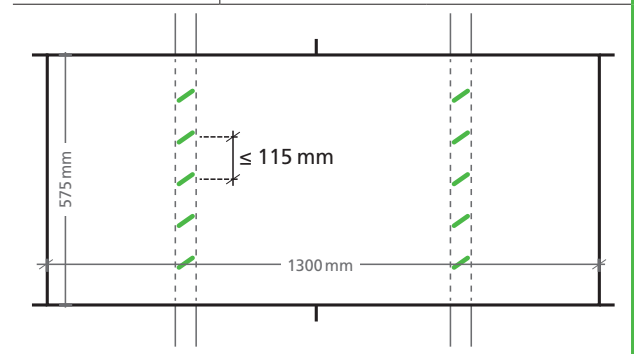
# Mise en œuvre d'une couche de panneaux isolants

	STEICO <i>intégral</i>
Pression de vent [kN/m <sup>2</sup> ]	jusqu'à -1,60
Quantité [Pièces/m <sup>2</sup> ]	≥ 10
Écart max entre les chevilles [mm]	160
Écart au bord [mm]	≥ 50

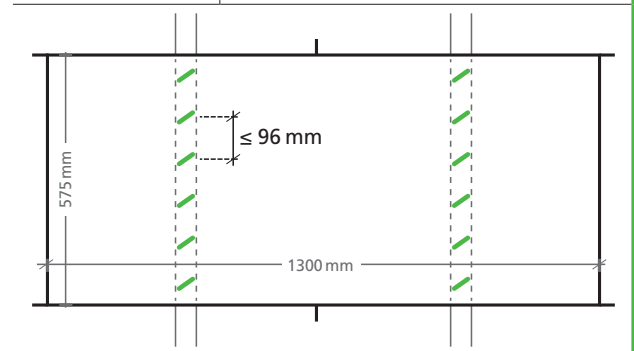
## Fixation avec agrafes à tête large en inox

Entraxe entre montants 62,5 cm

	STEICO <i>protect H</i>	STEICO <i>protect H dry</i>
Pression de vent [kN/m <sup>2</sup> ]	jusqu'à -1,00	jusqu'à -1,60
Quantité [Pièces/m <sup>2</sup> ]	≥ 12	≥ 10
Écart max entre les chevilles [mm]	150	
Écart au bord [mm]	20 - 50	



	STEICO <i>protect H</i>
Pression de vent [kN/m <sup>2</sup> ]	jusqu'à -1,60
Quantité [Pièces/m <sup>2</sup> ]	≥ 16
Écart max entre les chevilles [mm]	150
Écart au bord [mm]	20 - 50



	STEICOprotect M, STEICOprotect M dry
Pression de vent [kN/m <sup>2</sup> ]	jusqu'à -1,00
Quantité [Pièces/m <sup>2</sup> ]	≥ 17
Écart max entre les chevilles [mm]	90
Écart au bord [mm]	20 - 50

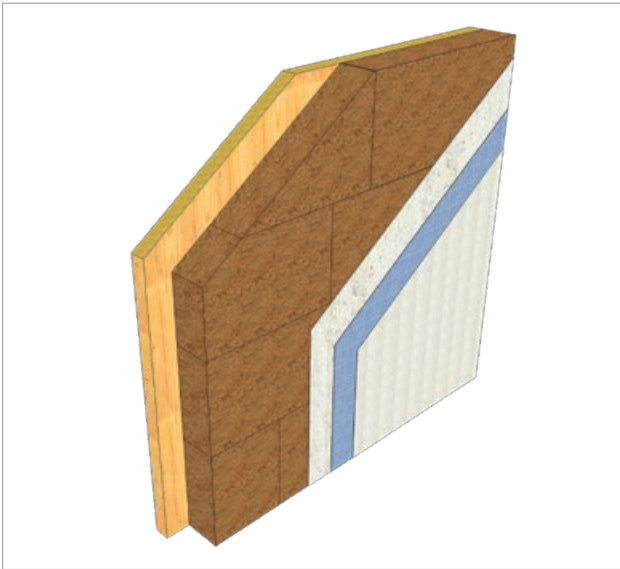
	STEICOintégral
Pression de vent [kN/m <sup>2</sup> ]	jusqu'à -1,00
Quantité [Pièces/m <sup>2</sup> ]	≥ 17
Écart max entre les chevilles [mm]	90
Écart au bord [mm]	20 - 50

	STEICOprotect M, STEICOprotect M dry
Pression de vent [kN/m <sup>2</sup> ]	jusqu'à -1,60
Quantité [Pièces/m <sup>2</sup> ]	≥ 25
Écart max entre les chevilles [mm]	90
Écart au bord [mm]	20 - 50

## Mise en œuvre d'une couche de panneaux isolants

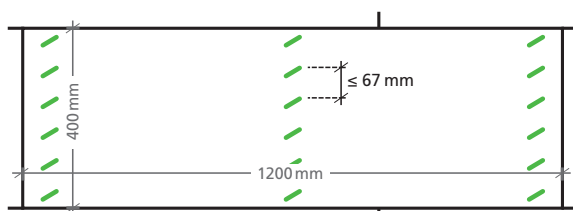
### Fixations sur support continu en bois massif

La répartition des fixations doit être uniforme, l'écart vertical maximum entre les fixations doit être respecté. Les bords verticaux des panneaux doivent avoir suffisamment de fixations.



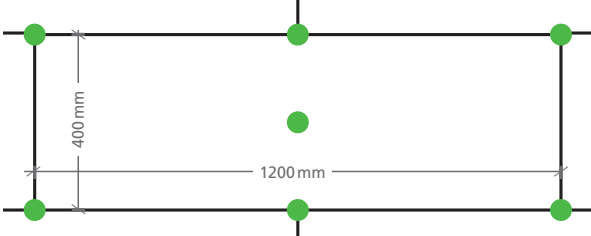
#### Fixation avec agrafes à tête large en inox

	STEICOprotect L dry
Pression de vent [kN/m <sup>2</sup> ]	jusqu'à -1,60
Quantité [Pièces/m <sup>2</sup> ]	≥ 34
Écart max entre les chevilles [mm]	70
Écart au bord [mm]	20 - 50

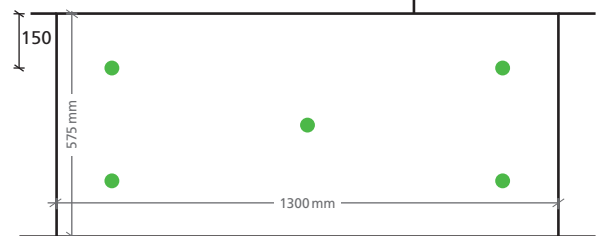


**Fixation par vis avec ejothem STR H**

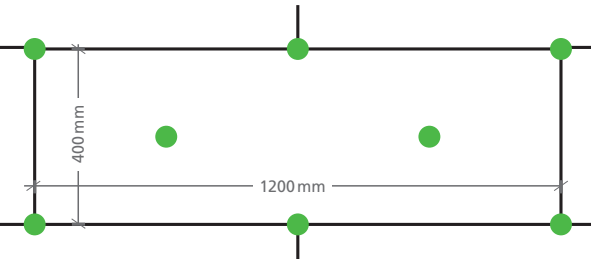
	STEICOprotect L dry
Pression de vent [kN/m <sup>2</sup> ]	jusqu'à -1,00
Quantité [Pièces/m <sup>2</sup> ]	6,3



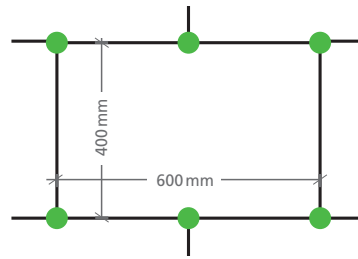
	STEICOprotect H, STEICOprotect H dry, STEICOprotect M, STEICOprotect M dry
Pression de vent [kN/m <sup>2</sup> ]	bis -1,60
Quantité [Pièces/m <sup>2</sup> ]	≥ 6



	STEICOprotect L dry
Pression de vent [kN/m <sup>2</sup> ]	jusqu'à -1,60
Quantité [Pièces/m <sup>2</sup> ]	8,3



	STEICOprotect L dry
Pression de vent [kN/m <sup>2</sup> ]	bis -1,60
Quantité [Pièces/m <sup>2</sup> ]	8,3



# Mise en œuvre d'une double couche de panneaux isolants

## Fixations

Dans ce type de mise en œuvre, les panneaux STEICO<sup>therm dry</sup> forment la première couche directement sur le support. Les panneaux STEICO<sup>protect M dry</sup> avec rainure et languette constituent la deuxième couche. Ils doivent avoir au moins 60 mm d'épaisseur. Au total, les isolants peuvent atteindre 260 mm d'épaisseur. Toutefois, pour une épaisseur totale  $\geq 160$  mm, la deuxième couche de STEICO<sup>protect M dry</sup> doit avoir au moins 80 mm d'épaisseur. La fixation se fait à l'aide de vis avec rosace ejothem STR H. Le poids maximum autorisé de l'ITE (panneaux + enduit) est de 55 kg/m<sup>2</sup>. La longueur de l'ouvrage ne doit pas dépasser 10 m.

### Valeurs applicables pour des supports en bois massif et des ossatures bois avec contreventement extérieur (Entraxe 62,5 cm)

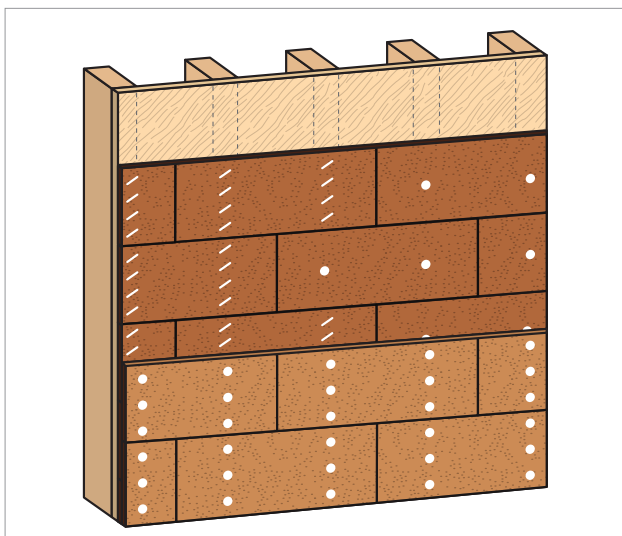
	Quantité min./m <sup>2</sup>	Pression de vent selon DIN 1055-4 [kN/m <sup>2</sup> ]		
		-0,77	-1,00	-1,60

#### Ossature bois avec contreventement

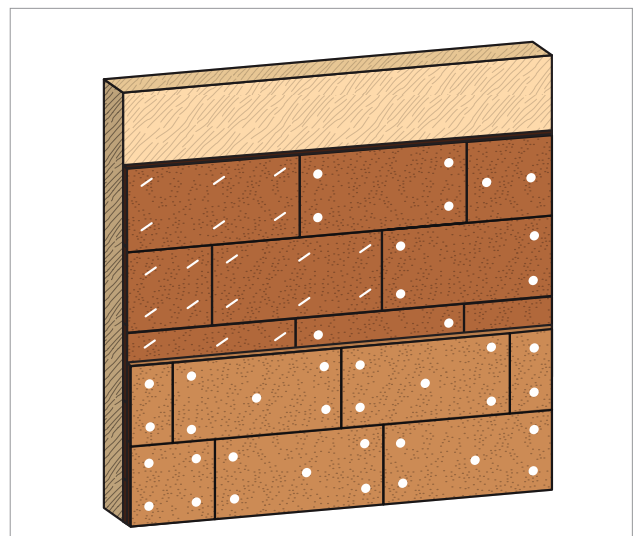
1	STEICO <sup>therm dry</sup> avec rainure et languette			
	vis avec rosace ejothem STR H ou agrafes à tête large	min. 1 par montant et panneau min. 4 par montant et panneau		
	STEICO <sup>protect M dry</sup>			
2	vis avec rosace ejothem STR H <sup>1)</sup>	5	6	9

#### Bois massif

1	STEICO <sup>therm dry</sup> avec rainure et languette			
	vis avec rosace ejothem STR H ou agrafes à tête large	4 8		
	STEICO <sup>protect M dry</sup>			
2	vis avec rosace ejothem STR H <sup>1)</sup>	5	6	9



Sur ossature bois avec contreventement extérieur



Sur support en bois massif

1) Les vis à rosace doivent être fixées sur la surface du panneau et pas sur les joints. Elles ne peuvent être utilisées qu'avec des panneaux rainure et languette.

## Fixations sur ossature bois avec contreventement extérieur

Les fixations doivent traverser le contreventement pour être ancrées dans le montant. Chaque couche d'isolant doit être fixée aux montants. Les joints des deux couches de panneaux doivent être décalés.

Pour la première couche, prévoir au moins 1 vis à rosace par montant et par panneau ou au moins 4 agrafes à tête large par montant et par panneau.

Pour la deuxième couche, le nombre de fixations dépend de la réglementation en fonction de la pression du vent (voir tableau page 15). Cependant, chaque panneau doit être fixé à au moins deux montants avec un minimum de trois fixations par montant.

### Fixation de la deuxième couche avec vis avec rosace ejothem STR H

	STEICOprotect M dry (2ème couche) sur STEICOthem dry (1ère couche)
Pression de vent [kN/m <sup>2</sup> ]	jusqu'à -1,00
Quantité [Pièces/m <sup>2</sup> ]	6

	STEICOprotect M dry (2ème couche) sur STEICOthem dry (1ère couche)
Pression de vent [kN/m <sup>2</sup> ]	jusqu'à -1,60
Quantité [Pièces/m <sup>2</sup> ]	9

## Mise en œuvre d'une double couche de panneaux isolants

### Fixation sur support continu en bois massif

La fixation de la première couche nécessite au moins 4 vis avec rosace/m<sup>2</sup> ou au moins 8 agrafes à tête large/m<sup>2</sup>.

Pour la fixation de la deuxième couche, respecter la réglementation en fonction de la pression du vent (voir tableau page 15).

La répartition des fixations doit être uniforme, l'écart vertical maximum entre les fixations doit être respecté.

Les bords verticaux des panneaux doivent avoir suffisamment de fixations.

#### Fixation de la 2<sup>ème</sup> couche avec vis à rosace

##### ejotherm STR H

##### Vis à rosace uniquement sur la surface du panneau

	STEICOprotect M dry (2 <sup>ème</sup> couche) sur STEICOtherm dry (1 <sup>ère</sup> couche)
Pression de vent [kN/m <sup>2</sup> ]	jusqu'à -1,00
Quantité [Pièces/m <sup>2</sup> ]	6

	STEICOprotect M dry (2 <sup>ème</sup> couche) sur STEICOtherm dry (1 <sup>ère</sup> couche)
Pression de vent [kN/m <sup>2</sup> ]	jusqu'à -1,60
Quantité [Pièces/m <sup>2</sup> ]	9

## Mise en œuvre de STEICO*fix* sur appui de fenêtre

Le raccord aux menuiseries doit se faire avec beaucoup de soin et le matériel approprié. Il est recommandé aux différents corps de métiers intervenant sur le chantier de se consulter pour garantir une bonne mise en œuvre au droit des menuiseries (charpentier, menuisier, enduiseur...).

L'isolant pour appui de fenêtre STEICO*fix* permet l'évacuation de l'eau de pluie et évite que des infiltrations d'eau ne pénètrent les panneaux supports d'enduit situés derrière les appuis de fenêtre.

**Recommandations:** afin que STEICO*fix* et l'appui de fenêtre soient à la hauteur nécessaire, le châssis de fenêtre devra être réhaussé.



1

Recouvrir l'appui sur toute sa largeur avec la membrane d'étanchéité STEICO*multi UDB* pour protéger la construction des intempéries.



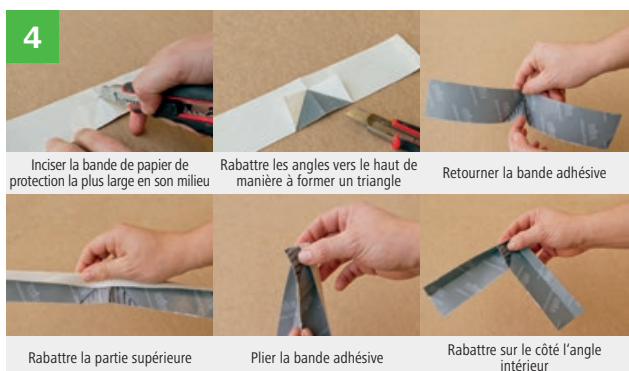
2

Le montage de la fenêtre se fait sur la membrane. On découpe la partie extérieure en arrondissant les angles (cf image 5).



3

Coller les bandes adhésives STEICO*multi tape F* sur les bords du STEICO*fix* comme indiqué ci-dessus.



4

Inciser la bande de papier de protection la plus large en son milieu

Rabattre les angles vers le haut de manière à former un triangle

Retourner la bande adhésive

Rabattre la partie supérieure

Plier la bande adhésive

Rabattre sur le côté l'angle intérieur

Pour les angles, on coupe une bande de STEICO*multi tape* dont la longueur équivaut au double de la largeur de l'appui. Puis on suit les étapes ci-dessus.



5

Appliquer le mastic colle STEICO*multi fill* au niveau de l'appui. L'espacement maximal des cordons de mastic-colle est de 30 cm.



Mise en œuvre de STEICO*fix* sur appui de fenêtre

6

Mise en place de STEICO*fix*. **Astuce:** replier les bandes détachables au dos de l'adhésif, elles seront plus faciles à retirer par la suite.



7

Mise en œuvre du complexe au niveau de l'appui de fenêtre. Liaison des remontées du STEICO*multi tape F* avec les tableaux.



8

Fixation du profil goutte d'eau et du treillis d'armature sous l'appui de fenêtre à l'aide de vis ou d'agrafes en acier dans le panneau isolants.



9

Le rabat de la membrane est collé au profil goutte d'eau du treillis d'armature avec du STEICO*multi fill*.



10

Encollage du support d'appui STEICO*fix* par des cordons de mastic-colle STEICO*multi fill* espacés de 30 cm max. **Astuce:** les comprises collées en biais permettent d'évacuer l'humidité vers le profil goutte d'eau



11

Pose de l'appui de fenêtre. Prévoir un débord de l'appui de 3 cm minimum par rapport à la façade enduite. **Astuce:** Garder les comprises au frais afin d'éviter une dilatation trop rapide.



12

Isolation des tableaux avec un panneau de fibre de bois rigide à enduire d'une épaisseur min. de 20 mm. Mise en œuvre d'un combricande entre l'isolation du tableau et la menuiserie ainsi qu'à la jonction avec la tablette de fenêtre.



13

La fixation de l'isolation des tableaux est assurée dans un premier temps par collage au mastic-colle STEICO*multi fill*.



14

La jonction entre les relevés de la tablette et l'enduit sur l'isolant doit permettre d'assurer la fonction goutte d'eau.



15

Fixation supplémentaire de l'isolant des tableaux par agrafes à tête large ou vis et rosace plastique.



16

**Fini !**  
Rapide et efficace.

Mise en œuvre du treillis d'armature sur l'isolation des tableaux et d'un profil approprié au niveau de la jonction du tableau et de la menuiserie.



**STEICO Tube**

Vidéo de mise en œuvre de STEICO*fix*

## Caissons de volet / Stores

### Coffre ouvert de store extérieur

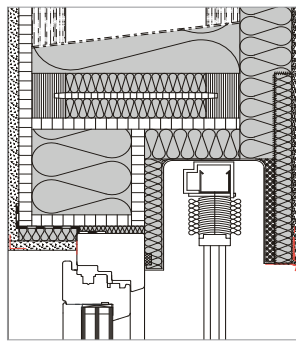
Un panneau dérivé du bois sert de support à l'isolant. L'épaisseur de l'isolant tient compte de l'épaisseur du panneau dérivé du bois. Le coffre doit être recouvert d'au moins 40 mm d'isolant.

L'isolant est collé sur le panneau avec le mastic-colle STEICO*multi fill* (voir schéma ci-dessous) puis fixé mécaniquement par vis avec rosace. Si la fixation dépasse à l'arrière du panneau, elle sera coupée ultérieurement. Dans le cas d'un linteau de grande portée, le panneau peut être soutenu par une équerre ou un profil métallique.

### Coffre intégré de volet ou store extérieur

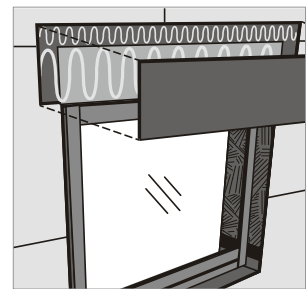
Dans le cas de coffre de volet ou de store extérieur intégré, l'isolant STEICO*protect* est directement collé sur le coffre avec le mastic-colle STEICO*multi fill*.

Si le coffre de volet roulant a une épaisseur trop importante, il faudra prévoir une surcôte d'au moins 10 cm de chaque côté du coffre (épaisseur min. 40 mm). Il faudra pour cela pratiquer une feuillure dans l'isolant. Pour le STEICO*protect*, elle peut être réalisée à la scie en enlevant les 2 premières couches d'isolant, pour le STEICO*protect dry*, il faudra fraiser le panneau.



La surcôte d'isolant (épaisseur min. 40 mm) sera collée au coffre de volet et à l'ITE avec du STEICO*multi fill*.

Il faudra ensuite fixer le tout avec des chevilles à rosace ejotherm STR H ou des agrafes à tête large. Poncer les irrégularités.

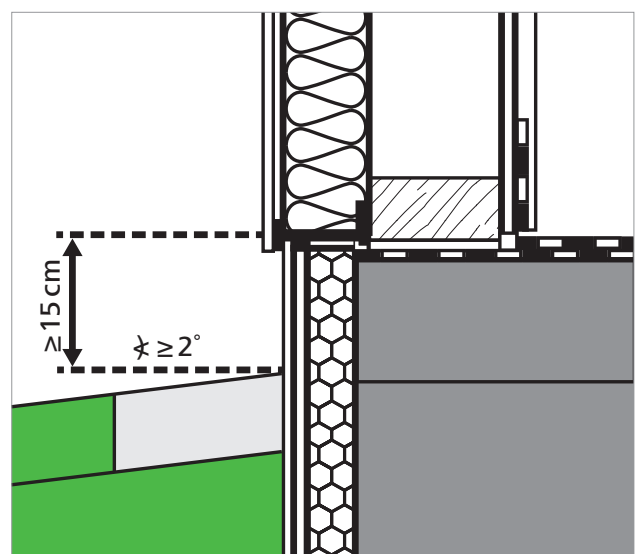
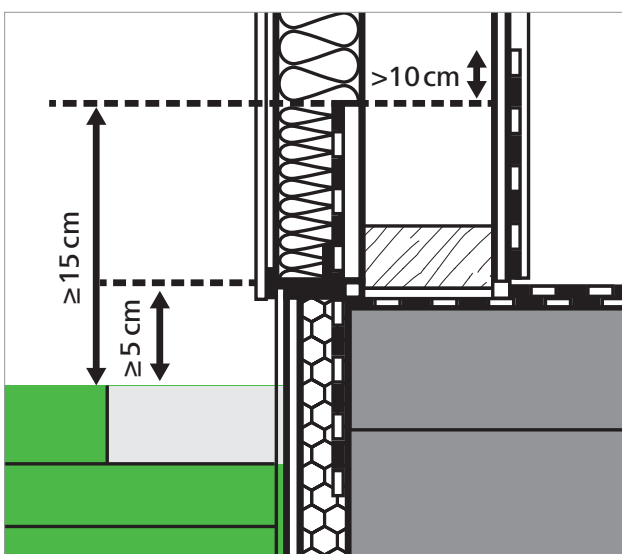
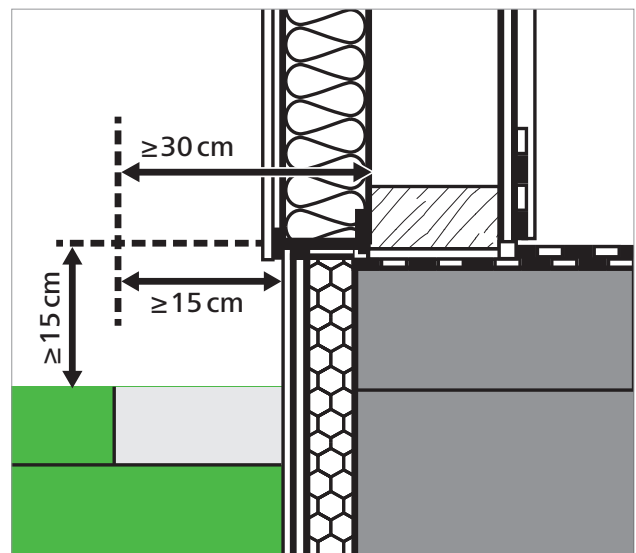
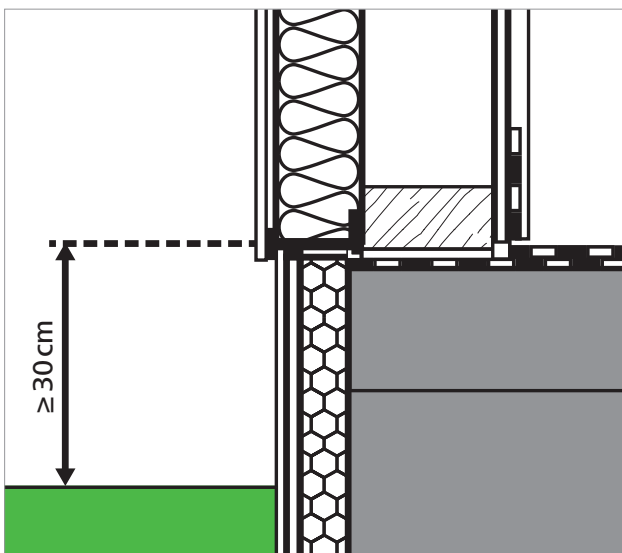


# Soubassement

## Garde au sol

Les 30 cm inférieurs du soubassement sont considérés comme des zones exposées aux projections d'eau, il faut donc respecter une garde au sol sur toutes les parois au contact direct d'une surface horizontale risquant de créer des projections d'eau (terrasses, toitures plates...). Ces zones doivent être isolées avec des panneaux imputrescibles pour soubassement disponibles dans les catalogues des différents fabricants d'enduits. Pour les murs à ossature bois, il convient de respecter la garde au sol préconisée dans le DTU 31.2.

La hauteur de la zone exposée aux projections est diminuée de 15 cm lorsque les fondations sont protégées de l'humidité, par exemple grâce à un drain de cailloux (30 cm de largeur de drain) ou un revêtement de terrasse perméable (caillebotis). Les panneaux isolants STEICO*protect* ne doivent pas être directement recouverts de matériaux de construction imperméables comme par exemple des pavés. Le soubassement peut être imperméabilisé avec des membranes bitumées.

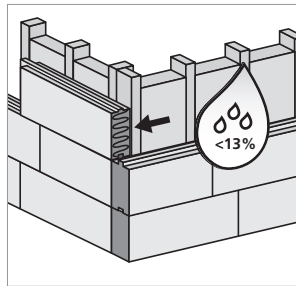


## Vérification du support avant la pose de l'enduit



### Hygrométrie du matériau

À la livraison, les panneaux isolants en fibre de bois sont secs. Leur taux d'hygrométrie va augmenter sur le chantier. Il est possible d'enduire les panneaux dès qu'ils ont été posés. Veiller à ce que l'humidité des panneaux non enduits ne dépasse pas 13% avant la mise en œuvre de l'enduit.



L'humidité du matériau peut être mesurée avec un humidimètre pour bois Gann BL H41. Si l'on ne dispose pas d'un tel outil, on peut coller hermétiquement un film de polyéthylène d'environ 70 cm sur 70 cm sur les panneaux STEICO*protect*. Si au bout de 24 h il y a condensation de vapeur d'eau, les panneaux ne peuvent pas être enduits.

Le taux d'hygrométrie des bois ne doit pas être supérieur à l'usage final.

### Surface des panneaux

Lorsque les panneaux support d'enduit ont été posés, poncer les éventuels désaffleurs de la façade afin d'obtenir une surface plane, exempte d'irrégularités et de défauts. Bien nettoyer la façade afin d'éliminer toute la poussière engendrée par le ponçage.

# Réception de support ITE

## Identification du projet

1. Adresse:

.....  
 .....

2. Maître d'œuvre:

.....  
 .....

3. Maître d'ouvrage:

.....  
 .....

4. Pose des panneaux réalisée pas la société:

.....  
 .....

5. Application de l'enduit réalisée par la société:

.....  
 .....

6. Date/période:

.....  
 .....

7. Date prévue enduisage:

.....  
 .....

Attention! Exposition aux intempéries max. 4 semaines!

8. Remarques:

.....  
 .....  
 .....

## Construction

1. Vide technique:

.....  
 .....

2. Étanchéité à l'air et pare-vapeur:

installés

.....

3. Support:

Ossature bois

Support continu en bois massif

Autre

Entraxe d'ossature: \_\_\_\_\_ cm

.....

4. Profondeur d'ossature: \_\_\_\_\_ cm

5. Isolation en montants d'ossature:

.....

6. Isolant déjà insufflé:

oui  non

si NON, ne pas appliquer d'enduit!

7. Si nécessaire parement extérieur:

.....

.....

.....

## Réception de support ITE

**Support d'enduit**STEICO*protect* / STEICO*protect dry*

1. Type d'isolant:

STEICO*protect*  H  H dry  M  M dry  L dry

2. Épaisseur: \_\_\_\_\_ mm

3. Format: \_\_\_\_\_ mm × \_\_\_\_\_ mm

 chants droits  Rainures & languettes

4. Palettes étiquetées:

 oui  non

5. Date de montage des panneaux:

.....

**Enduit**

1. Mortier colle:

.....

Couches de 5 mm d'épaisseur min.!

2. Treillis d'armature:

.....

3. Couche intermédiaire si besoin:

.....

4. Enduit de finition:

.....

5. Peinture de finition si besoin:

.....

**Mise en œuvre des panneaux**

1. L'hygrométrie du support a été vérifiée, et le support est sec:

 oui  non

2. La mise en œuvre est conforme aux prescriptions:

 oui  non

Si non, décrivez les déviations:

.....

.....

.....

3. Tous les joints >2 mm ont-ils été comblés avec du mastic-colle STEICO*multi fill*? oui  non

Si non, décrivez les zones à reprendre:

.....

.....

.....

4. Tous les joints >5 mm ont été comblés avec de la fibre de bois (STEICO*protect* / STEICO*protect dry*) encollée avec le mastic-colle STEICO*multi fill*? oui  non

Si non, précisez les zones à reprendre:

.....

.....

.....

5. Tous les joints affleurants sont-ils poncés?

 oui  non

Si non, précisez les zones à reprendre:

.....

.....

.....

6. Les défauts de planéité ont-ils été repris?

 oui  non

Si non, précisez les zones à reprendre:

.....

.....

7. La surface à enduire a-t-elle été dépoussiérée par aspiration ou soufflage?

oui  non

.....  
 .....  
 .....

8. Les panneaux sont-ils montés à joints décalés (min. 25 cm)?

oui  non

Si non, précisez les zones à reprendre:

.....  
 .....  
 .....

9. Le soubassement est-il isolé avec un isolant adapté?

oui  non

Si non, prendre les mesures adaptées:

Si oui, l'isolant est-il mis en œuvre conformément aux prescriptions?

oui  non

Si non, indiquer les reprises à mener:

.....  
 .....

10. Y a-t-il une garde au sol d'au moins 30 cm?

oui  non

Si non, indiquer les reprises à mener:

.....  
 .....

11. Les raccords et détails de liaison sont-ils traités contre le vent et les pluies battantes (avec des compribandes par exemple)?

oui  non

Si non, indiquer les reprises à mener:

.....  
 .....

**Fixations**

1. Moyens de fixation

agrafes têtes larges inox

Chevilles à rosace ejotherm STR H

Longueur: \_\_\_\_\_ Profondeur d'ancrage:

Orientations des agrafes:

en biais  horizontale

2. Nombre de fixations conforme aux prescriptions?

oui  non

Si non, indiquer les reprises à mener:

.....  
 .....

3. Montage affleur des rosaces ou enfoncé de max.

2 mm pour les agrafes?

oui  non

Si non, indiquer les reprises à mener:

.....  
 .....



## Réception de support ITE

### Raccords

1. Montage de la pièce d'appui conforme aux prescriptions?

oui  non

Montage des profils d'about et des compribandes conforme aux prescriptions?

oui  non

Profondeur des profils d'about suffisante pour l'enduisage ultérieur?

oui  non

Si non, indiquer les reprises à mener:

.....

.....

.....

2. Montage des jonctions d'étages conformes aux prescriptions et au catalogue de détails afin d'éviter les bourrelets?

oui  non

Si non, indiquer les reprises à mener:

.....

.....

3. Protection du chant de départ

profil métallique et raccord adapté

avec un profil rapporté lors de la mise en œuvre des accessoires d'enduit

Remarques:

.....

.....

4. Les guides de volets ou stores extérieurs évacuent-ils l'eau de ruissellement vers la pièce d'appui?

oui  non  ne s'applique pas

Si non, indiquer les reprises à mener:

.....

.....

5. Les intersections toit/mur et toit/jouée de lucarne sont-elles traitées par un raccord étanche (cf.: catalogue de détails)?

oui  non  ne s'applique pas

Si non, indiquer les reprises à mener:

.....

.....

### Réception de support

L'ensemble des sujets ci-dessus est à traiter avant application de l'enduit. Les conditions climatiques doivent être adaptées à la mise en œuvre des enduits de façade.

Une attention particulière doit être portée aux épaisseurs des différentes couches d'enduit et au positionnement du treillis d'armature.

Les panneaux STEICO*protect*/STEICO*protect dry* doivent être secs pour l'application de l'enduit. (Hygrométrie mesurée de 13 %, ou test au film polyane de 70/70 cm).

Le support a été vérifié et les corrections nécessaires ont été menées.

L'application du système d'enduit peut désormais avoir lieu selon les prescriptions techniques et règles de l'art.

Un nouvel état des lieux avec les différents corps de métiers doit avoir lieu.

Date:

.....

Entreprise en charge de la pose des panneaux:

.....

.....

Entreprise en charge de l'application de l'enduit:

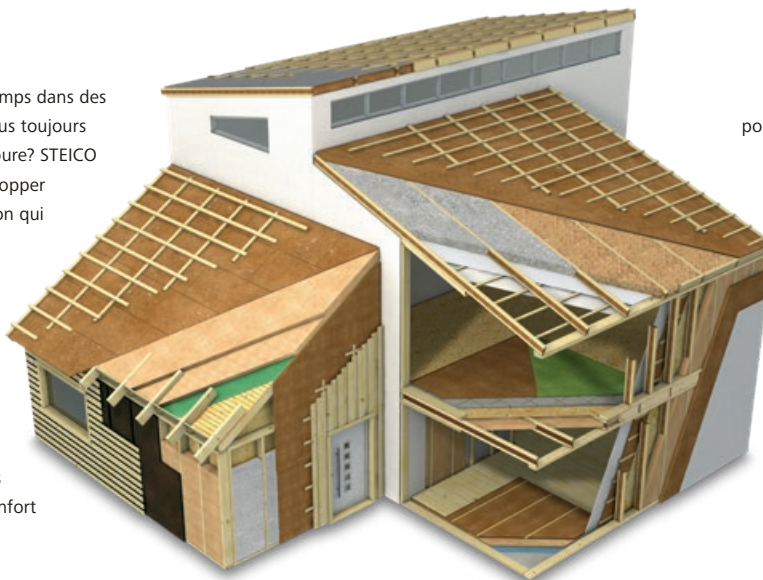
.....

.....





Nous passons 80 % de notre temps dans des pièces closes. Mais sommes-nous toujours conscients de ce qui nous entoure? STEICO s'est fixé pour mission de développer des produits pour la construction qui répondent à la fois aux besoins de l'Homme mais aussi de la nature. Nos produits sont donc issus de matières premières renouvelables et dépourvus d'additifs potentiellement nocifs. Ils permettent de réduire la consommation énergétique des bâtiments et contribuent au confort hygrothermique de l'habitat,



bénéfique pour tous et en particulier pour les personnes souffrant d'allergies.

Les matériaux de construction et les isolants STEICO sont dotés de nombreux labels de qualité.

Ainsi les sigles FSC® et PEFC® vous garantissent une exploitation durable de la ressource bois. L'ACERMI et la Keymark attestent les performances thermiques et les caractéristiques techniques de nos produits. STEICO est garant de qualité et de sécurité pour les générations à venir.

## Solutions et systèmes complets d'isolation et de construction en neuf et en rénovation – pour toitures, murs et planchers



Matières premières renouvelables sans additif dangereux



Isolation hivernale performante



Confort d'été excellent



Économie d'énergie et augmentation de la valeur du bâtiment



Pare-pluie et ouvert à la diffusion de vapeur



Résistant au feu



Amélioration de l'isolation phonique



Écologique et recyclable



Utilisation simple et agréable



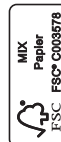
Contribue au confort et au bien-être de l'habitat



Qualité normée, contrôlée et certifiée



Système complet d'isolation et de construction



Votre revendeur agréé:

[www.steico.com](http://www.steico.com)