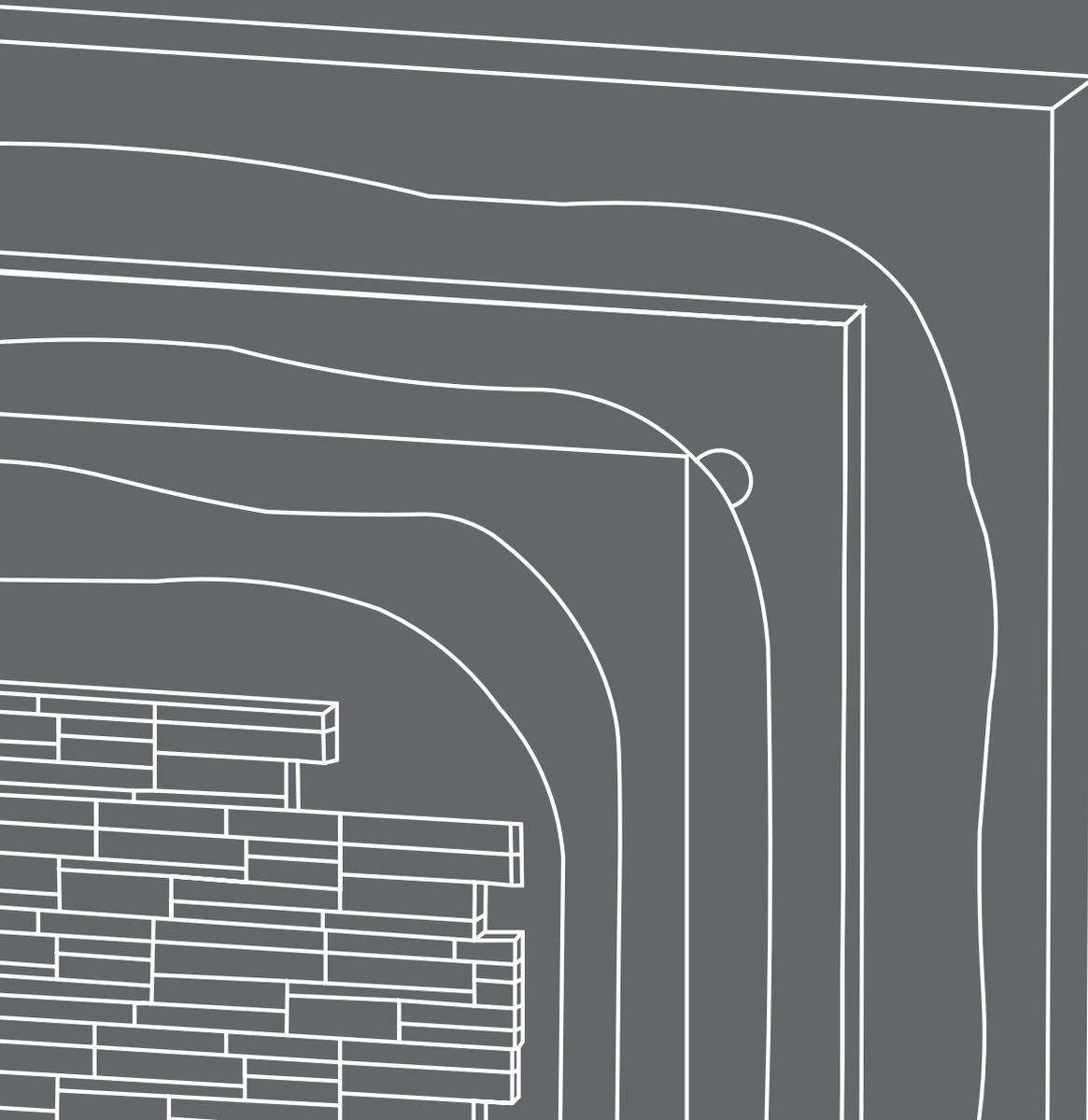


**STONE**  **PANEL**  
by **CUPA**-GROUP

SYSTÈME D'ISOLATION THERMIQUE EXTÉRIEUR

SYSTÈME ITE



# | SYSTÈME ITE

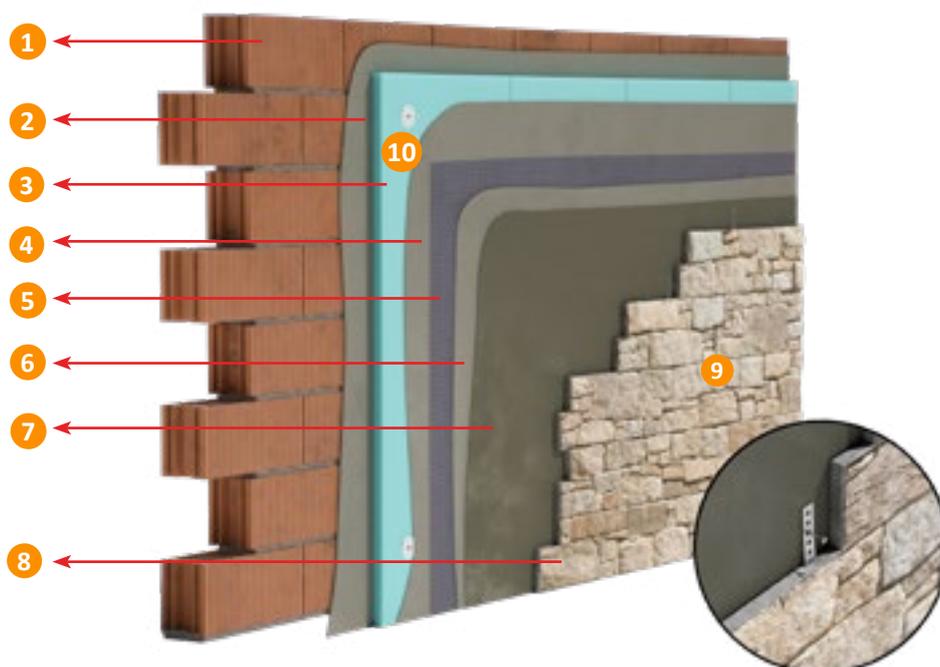
## DESCRIPTION DU SYSTÈME

Le système SATE avec STONEPANEL® est destiné à être utilisé comme isolation thermique par l'extérieur des murs du bâtiment, aussi bien pour les projets de construction neuve que pour la rénovation de bâtiments existants ; son utilisation a pour but de fournir une isolation thermique satisfaisante au parement sur lequel il est installé.

Le système repose sur un panneau isolant collé au mur support au moyen d'une colle et d'une fixation mécanique. L'isolation est protégée par un revêtement continu, composé d'une ou de plusieurs couches de colle, entre lesquelles un treillis est placé en guise de renfort. Le revêtement final, composé de panneaux de pierre naturelle STONEPANEL®, est installé directement sur l'isolation à l'aide d'une couche de mortier et d'une fixation mécanique.

## COMPOSANTS DU SYSTÈME

Le système d'isolation thermique extérieure avec STONEPANEL® est réalisé sur place avec les composants suivants :



1 Substrat ou mur support.

Les supports adaptés à l'application du système d'isolation extérieure avec STONEPANEL®, aussi bien en construction neuve qu'en rénovation, sont les suivants :

Blocs de béton cellulaire	Blocs thermo-argileux
	

\* Pour l'installation du système sur d'autres substrats, consultez le fabricant de la colle.

2 Colle d'étanchéité

Nous recommandons l'application d'ARDEX 8+9 ou d'un produit similaire, une colle d'étanchéité à deux composants : ARDEX 8, une dispersion d'acrylate et ARDEX 9, une poudre à base de ciment. Cette colle a pour but de fixer le panneau d'isolation au support.

3 Panneau d'isolation

Il existe plusieurs types d'isolants sur le marché, notamment le polystyrène expansé (EPS) et le polystyrène extrudé (XPS). L'épaisseur du panneau d'isolation sera déterminée en fonction des exigences d'isolation de chaque projet, conformément à la réglementation en vigueur.

Le système d'isolation thermique extérieure avec STONEPANEL® convient au polystyrène expansé (EPS) d'une densité minimale de 20 kg/m<sup>2</sup> et d'une épaisseur maximale de 50 mm, et au polystyrène extrudé (XPS) jusqu'à 160 mm d'épaisseur. L'utilisation de panneaux de polystyrène extrudé (XPS) DOW est recommandée : STYROFOAM™ IBF-A, densité de 32 kg/m<sup>2</sup>, ou un produit similaire aux caractéristiques équivalentes.

4 5 6 Colle d'étanchéité et treillis en fibre de verre

La même colle ARDEX 8 + 9 ou une colle similaire utilisée pour fixer les panneaux d'isolation au support est également utilisée pour les recouvrir, comme une membrane externe. Elle est appliquée en deux couches, entre lesquelles est placée le treillis en fibre de verre.

L'application du treillis en fibre de verre ARDEX ADIMESH 55 5x5, ou d'un produit équivalent, est recommandée. Il a pour fonction de renforcer la colle, afin de procurer au système une capacité adéquate de résistance aux chocs et aux mouvements causés par les oscillations thermiques ou les phénomènes de rétraction.

#### 7 Colle cimentaire

Nous recommandons l'utilisation de l'ARDEX X7G FLEX, d'une colle cimentaire de type C2 TE S1/ S2, à appliquer en couche mince, ou d'une colle similaire.

#### 8 STONEPANEL®

Panneau composé de pierre naturelle posée sur une base de mortier renforcée par un treillis en fibre de verre. Chacune des pièces est en forme de S pour dissimuler les joints. STONEPANEL® dispose d'un ancrage autonome, permettant l'ancrage de chaque panneau individuel au support.



#### 9 Vis

Vis de sécurité en acier inoxydable, avec gaine en polyamide pour éviter les ponts thermiques. Les vis HILTI HRD-CR 8x140 ou des vis équivalentes sont recommandées. La longueur de la vis dépend de l'épaisseur de l'isolation utilisée et doit pénétrer dans le mur support à une profondeur minimale de 40 à 50 mm. Le type de cheville sera recommandé par le fabricant pour chaque type de substrat.



10 Accessoires (profilé de départ, chevilles d'isolation, treillis de renfort pour les angles)



Profilé de départ

Profilé de protection et de départ servant de guide pour l'alignement des panneaux isolants.



Chevilles d'isolation

Cheville d'ancrage à percussion pour assurer une fixation parfaite des panneaux au support.



Treillis de renfort pour les angles

Treillis en fibre de verre pour le renfort des angles

## RECOMMANDATIONS D'APPLICATION

### 1. Préparation du support

Le mur support pour l'installation du système d'isolation extérieure avec STONEPANEL® doit être ferme, doté d'une résistance suffisante pour supporter le poids du système, adhérent et sans agent de séparation. Il doit avoir une surface plane, sans irrégularités ni dénivelés importants. Les fissures doivent être traitées, et toute peinture ou autre matériau doit être enlevé.

### 2. Pose des profils de départ

En bas de la zone à revêtir, et en haut des ouvertures telles que les fenêtres ou les portes, un profilé de départ doit être posé horizontalement, correctement nivelé et ancré au support, selon des dimensions adaptées à l'épaisseur du panneau isolant à utiliser. Une distance de sécurité doit être maintenue entre les profilés afin d'éviter tout contact causé par la dilatation des profilés.

### 3. Application de la colle

Tout d'abord, il convient d'appliquer une couche continue de colle d'étanchéité. L'application doit se faire à la truelle ou au rouleau, à la fois sur l'isolant et sur le mur support.

(Voir les recommandations et les temps de séchage dans la fiche technique du fabricant.)

#### 4. Pose des panneaux d'isolation

Les panneaux d'isolation sont soutenus par le profilé de départ et placés sur le support avec une pression suffisante sur toute la surface pour éviter les vides dans la colle et assurer une adhérence parfaite. Les panneaux doivent être posés de manière à rompre les joints, avec les côtés décalés de sorte que deux panneaux dont les côtés sont adjacents ne coïncident jamais, que ce soit dans les zones normales ou dans les angles. Lors de la pose des panneaux d'isolation, il convient de veiller tout particulièrement à retirer l'excédent de matériau entre eux afin d'éviter les écarts susceptibles de provoquer des ponts thermiques.

**Important : L'épaisseur de l'isolation doit être obtenue en utilisant une seule pièce, en évitant de coller deux moitiés pour compléter l'épaisseur requise.**

#### 5. Fixation mécanique des panneaux

Pour fixer les panneaux d'isolation au support, en plus de la colle, il convient d'utiliser des chevilles en plastique à tête circulaire comme fixation mécanique. Consultez le fabricant pour connaître l'emplacement approprié des fixations, la dimension recommandée en fonction de l'épaisseur du panneau isolant, ainsi que la méthode d'application.

#### 6. Application de la membrane externe et renforcement avec un treillis en fibre de verre

Une fois les panneaux d'isolation en place, on procède à l'application de la membrane externe. La même colle d'étanchéité utilisée pour fixer les panneaux d'isolation au support est utilisée pour les recouvrir. L'application s'effectue en deux couches, entre lesquelles sera placé le treillis en fibre de verre pour renforcer la colle et conférer au système la capacité de résister aux mouvements causés par les phénomènes thermiques ou de rétraction.

Le treillis est posé pendant que la couche de base de la membrane est encore fraîche, en appliquant une pression pour l'encastrier et éviter les plis. Dans les sections adjacentes, il est recommandé de faire chevaucher le treillis d'un minimum de 10 cm. Au niveau des bords ou des angles, le treillis doit se superposer sur un minimum de 25 cm.

Une deuxième couche sera immédiatement appliquée pour recouvrir complètement le treillis en fibre de verre. (Voir les recommandations et les temps de séchage dans la fiche technique du fabricant.)

#### 7. Installation des panneaux STONEPANEL® avec une colle cimentaire

L'étape suivante consiste à appliquer la colle cimentaire en couche mince à la fois sur le support et sur les panneaux STONEPANEL®.

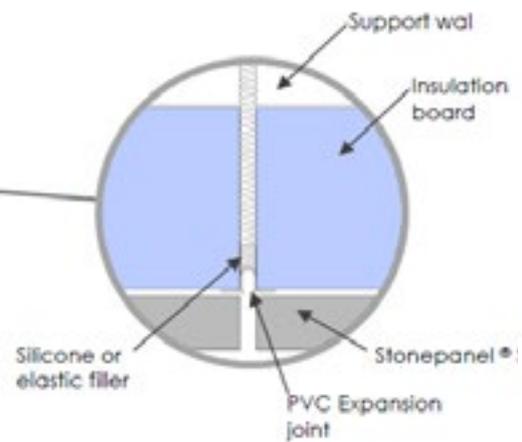
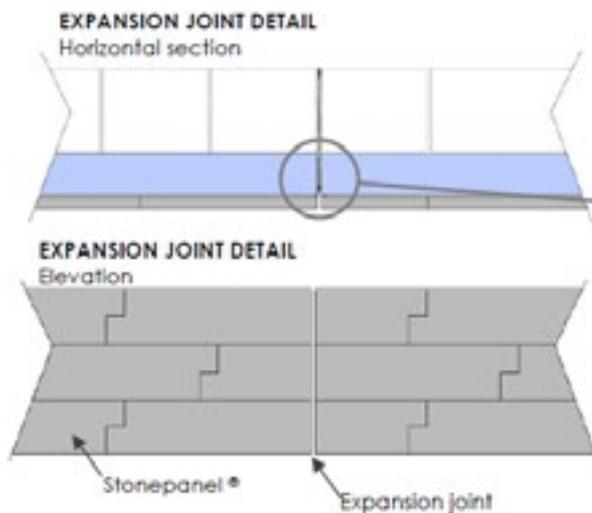
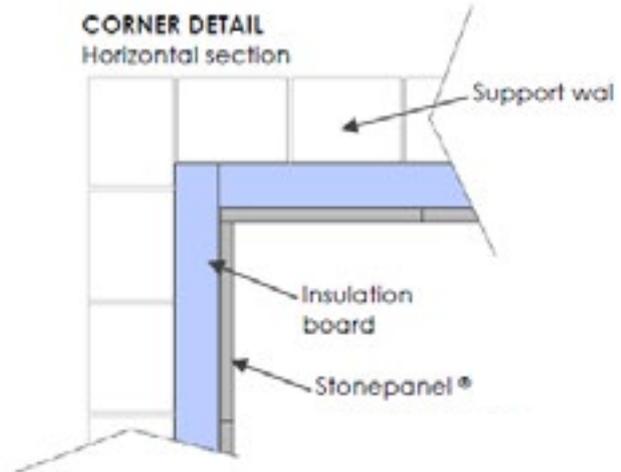
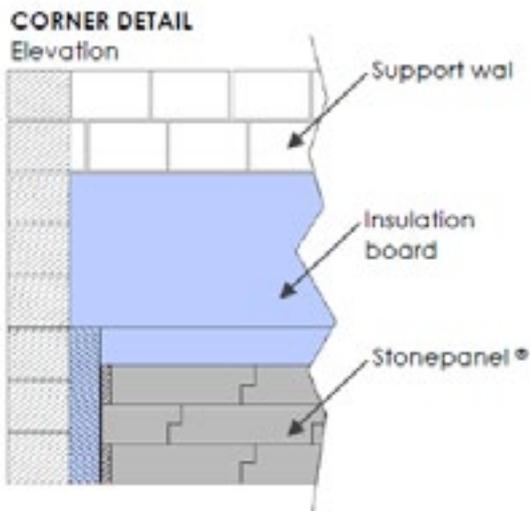
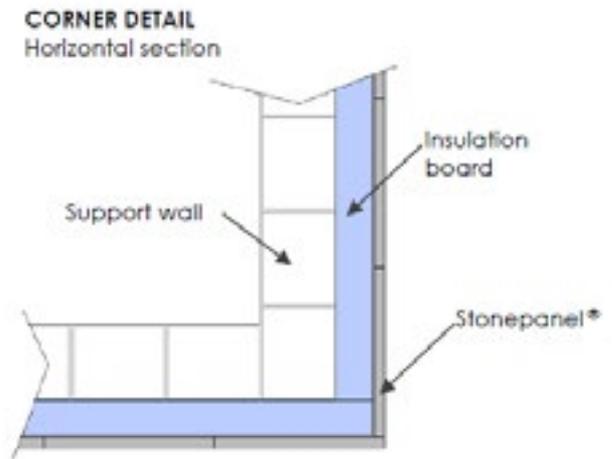
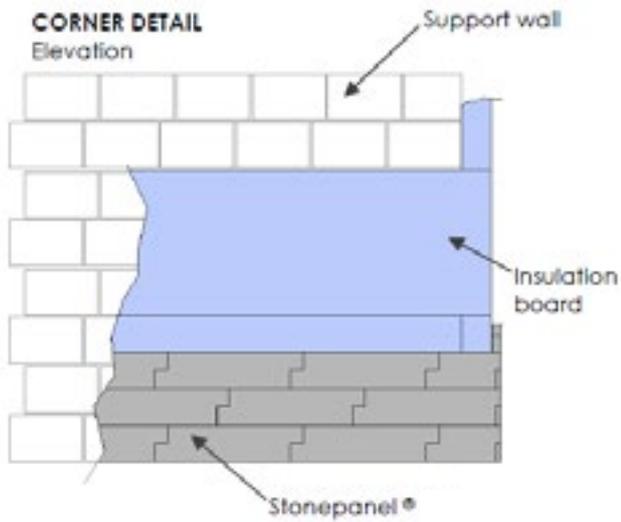
Elle doit être appliquée en quantité telle que, lorsque la pièce est pressée en place, la colle déborde des joints. La zone de travail ne doit pas être plus grande que celle qui permet de placer les pièces sur un lit humide pendant 10 minutes (voir les recommandations et les temps de séchage dans la fiche technique du fabricant). Enfin, le panneau doit être ajusté à l'aide d'un maillet en caoutchouc.

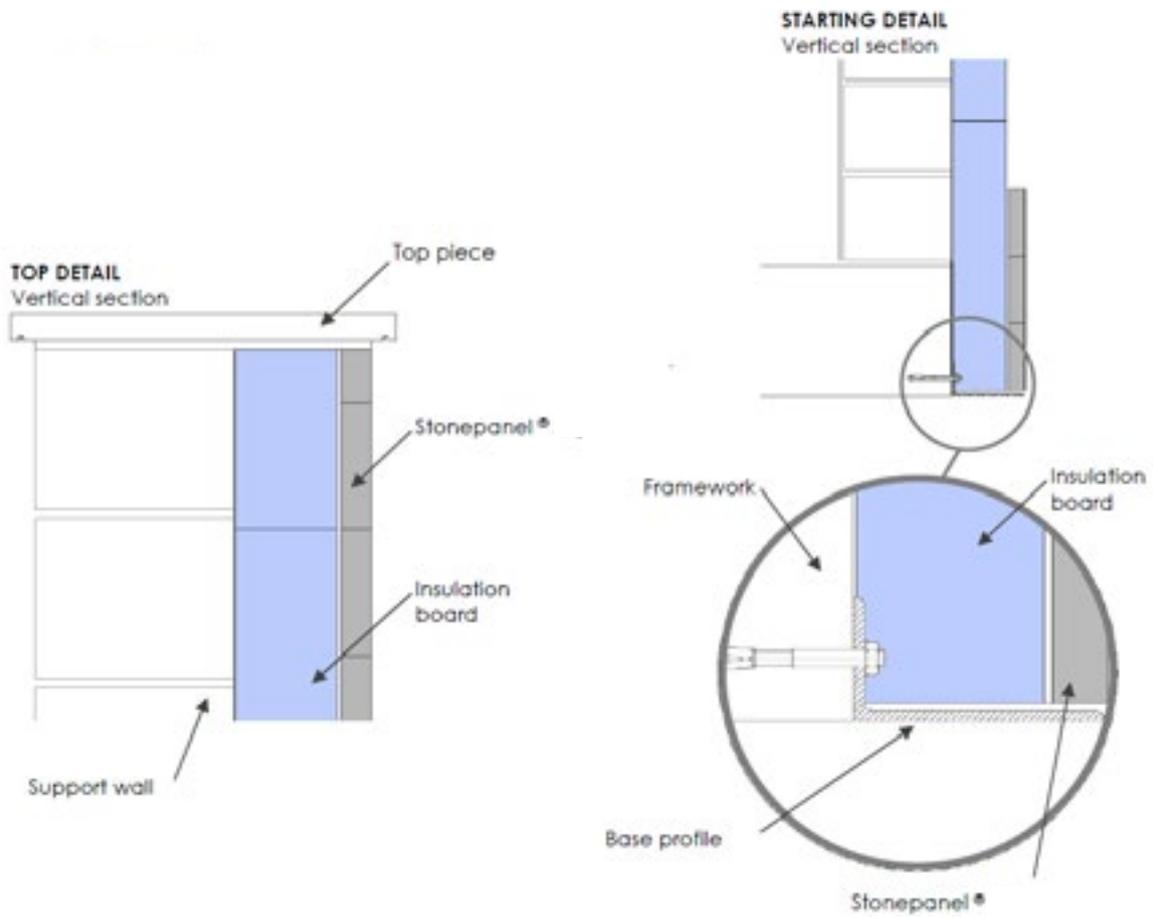
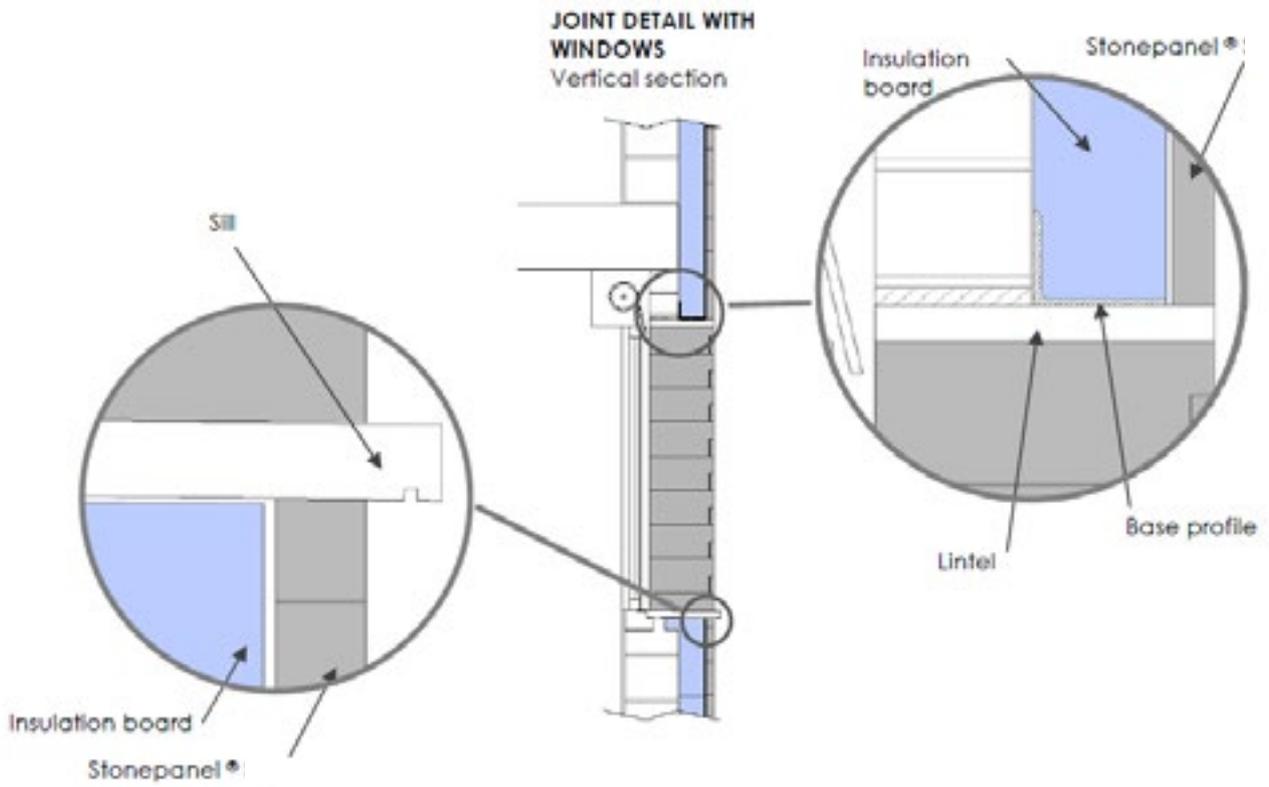
#### 8. Ancrage mécanique du panneau STONEPANEL®

Chaque panneau STONEPANEL® doit être ancré mécaniquement au moyen d'un ruban perforé en acier inoxydable ou d'un mécanisme similaire et d'une vis avec une gaine en polyamide, qui doit traverser l'isolant pour atteindre le mur support. Le choix de la vis doit être fait en fonction de l'épaisseur de l'isolation choisie et du type de support sur lequel le système doit être installé, avec l'exigence qu'elle pénètre dans le mur support à une profondeur minimale de 40 à 50 mm.

- Le contenu de ce guide est simplement une recommandation pour l'application de STONEPANEL® sur un système d'isolation extérieure.
- Les recommandations formulées ici reposent sur une série de tests internes, au cours desquels le système a été soumis à des contraintes de cisaillement, en appliquant des charges à chaque panneau isolé avec un facteur de sécurité  $F_s > 13$  par rapport à son propre poids, et en mesurant des déplacements verticaux du système inférieurs à 1,5 mm, déterminant ainsi la parfaite stabilité du système.
- La perforation de la couche d'isolation avec les vis d'ancrage du STONEPANEL® ne causera pas de problèmes d'infiltration d'humidité ou de pont thermique important, selon les calculs et les déclarations de DOW, le fabricant des panneaux XPS. (Voir page 10)
- Les conditions d'application et d'installation ne pouvant être contrôlées par le fabricant, Cupa Stone décline toute responsabilité quant à l'application et l'installation du système décrit dans ce document.
- Cupa Stone est uniquement responsable de la qualité de STONEPANEL®.

RECOMMANDATIONS D'APPLICATION







## Déclaration de compatibilité des panneaux XPS de Dow avec le système de façade STONEPANEL®

Les panneaux d'isolation en polystyrène extrudé (XPS) de Dow, d'une épaisseur de 100 mm et plus, conviennent à l'installation dans le système de façade en pierre en ce qui concerne les aspects suivants :

- Résistance à l'humidité de l'isolant XPS de Dow par infiltration de l'humidité à travers les perforations des fixations en acier, en aucun cas il n'y aura d'infiltration ou de problème d'humidité.

REMARQUE : Ici, le point critique consistera à utiliser un acier correctement traité pour éviter la corrosion

- Incidence du pont thermique formé par la fixation en acier. Ce phénomène, bien qu'il ne soit pas lié à une dégradation de l'isolation en tant que telle, est lié au comportement thermique du système de construction. L'effet du pont thermique formé par les fixations peut être vérifié en l'évaluant au moyen d'une valeur  $U_{\text{moyenne}}$

- La section de construction initiale, sans fixations et, par exemple, avec une épaisseur d'isolation de 10 cm, est la suivante :

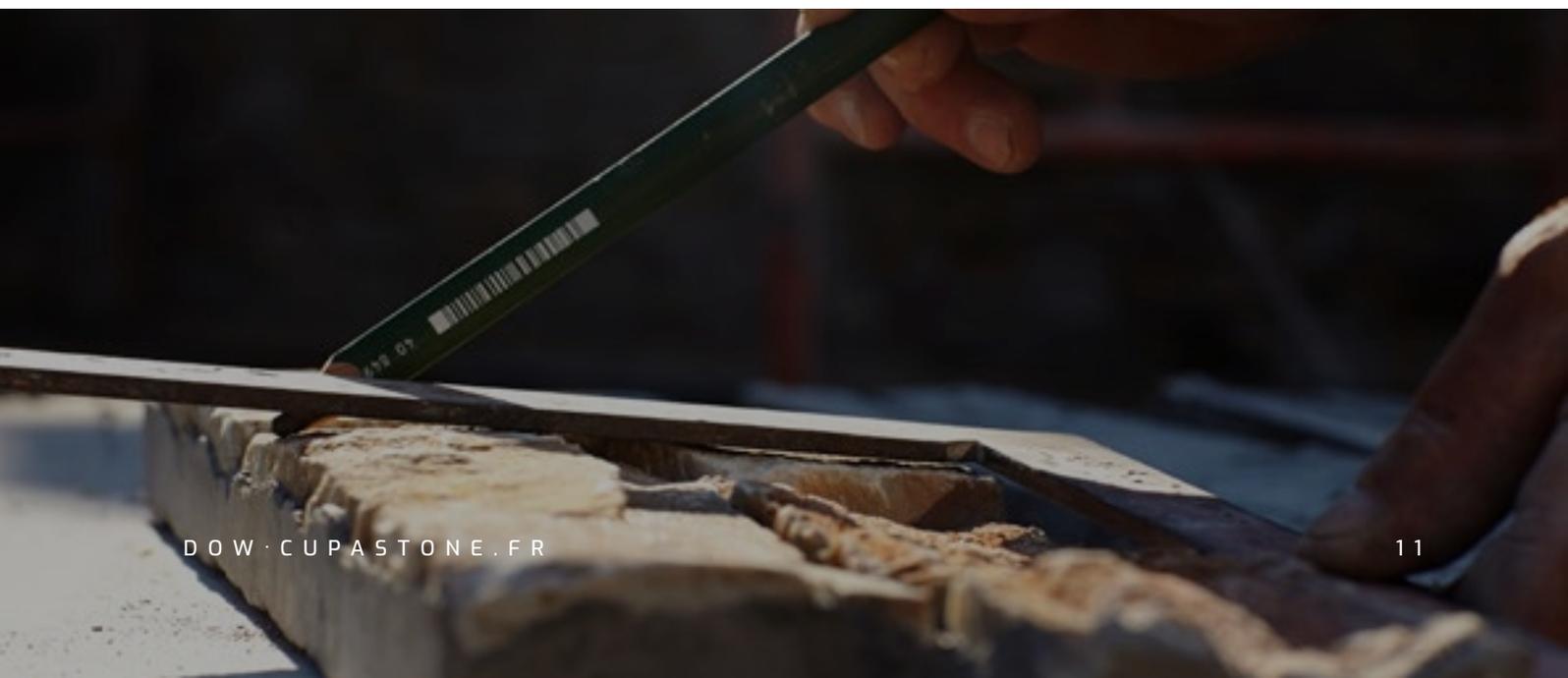
Extérieur	$h_1$ [W/m <sup>2</sup> K]: 25.0000		
Couche	épaisseur [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1 Pierre	0.0350	3.000	0.0117
2 Colle mortier	0.0020	0.220	0.0091
3 XPS	0.1000	0.031	3.2258
4 Colle mortier	0.0020	0.220	0.0091
5 Bloc thermo-argileux	0.2350	0.284	0.8275
6 Plâtre	0.0150	0.700	0.0214
Intérieur	$h_2$ [W/m <sup>2</sup> K]: 25.0000		

**U = 0.234 W/m<sup>2</sup>K**

- En analysant la valeur U dans la section de la fixation en acier elle-même, nous obtenons :

Extérieur	h1 [W/m²K]: 25.0000		
Couche	épaisseur [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m²K/W]
1 Pierre	0.0350	3.000	0.0117
2 Colle mortier	0.0020	0.220	0.0091
3 Vis en acier	0.1450	50.000	0.0029
4 Bloc thermo-argileux	0.1920	0.284	0.6761
5 Plâtre	0.0150	0.700	0.0214
Intérieur	h2 [W/m²K]: 7.6920		
<b>U = 1.122 W/m²K</b>			

- En termes de surface occupée par les fixations, cela représente une surface équivalente à 0,056 % de la surface totale.
- Par conséquent, la valeur U est pondérée de la manière suivante :
  - $= [(0.056 \times 1.122) + (99.944 \times 0.234)] / 100 =$  Cette valeur revient à dire que la couche XPS est inférieure de 2 ou 3 dixièmes de millimètre au lieu de 100 mm. Presque négligeable (et, soit dit en passant, bien en dessous des tolérances dimensionnelles propres aux produits).
- En conséquence, et étant donné que la valeur U (ainsi que la résistance totale) est arrondie à deux chiffres significatifs (à la hausse, bien sûr, dans le cas de la transmittance), dans les deux cas, nous aurons, en résumé, une valeur U = 0,24.



# CUPASTONE

Les experts de la Pierre Naturelle

[contact@cupastone.fr](mailto:contact@cupastone.fr)

[www.cupastone.fr](http://www.cupastone.fr)

