

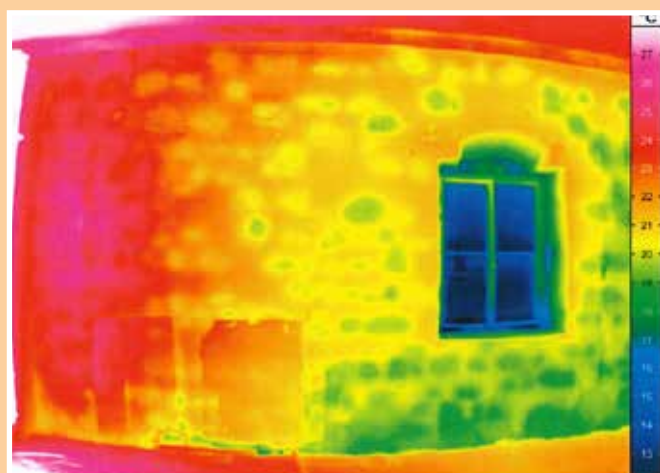
## Isolation intérieure

avec **Fixit 222 Aerogel Enduit thermo-isolant**  
haute performance

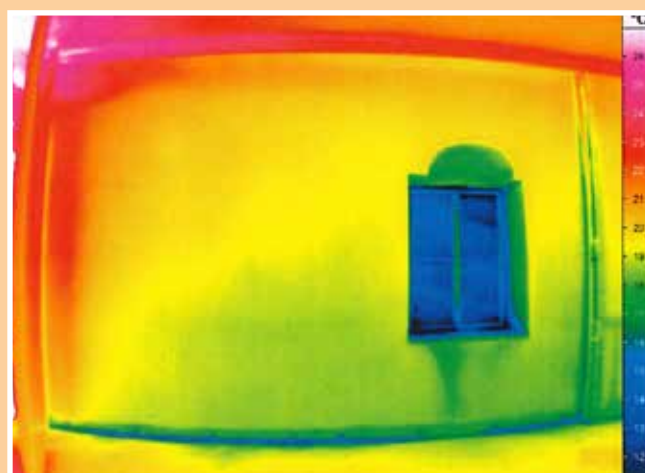
Connaissances techniques et détails constructifs

# Table de matières

<b>Avantages d'une isolation intérieure</b>	<b>3</b>
<b>Enduit thermo-isolant aérogel comme isolation intérieure</b>	<b>4</b>
<b>Propriétés du Fixit 222</b>	<b>5</b>
<b>Exécution</b>	<b>6</b>
<b>Structure</b>	<b>7</b>
<b>Restrictions</b>	<b>8</b>
<b>Charges et installations</b>	<b>9</b>
<b>Détails constructifs</b>	<b>11</b>



avant



après

# Avantages d'une isolation intérieure



Les bâtiments construits avant 1970 affichent souvent une isolation thermique insuffisante. Lorsque, pour des raisons techniques ou esthétiques, une isolation thermique extérieure enduite n'est pas envisageable, l'isolation intérieure reste souvent la seule et bonne solution. Elle vise également à améliorer l'isolation thermique et à accroître le bien-être des usagers.

La norme SIA 180, applicable à ce type de rénovation, exige pour les murs une valeur U ne dépassant pas  $0,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ . Vu la part élevée de ponts thermiques, des valeurs U plus basses sont problématiques pour l'isolation intérieure et ne conduisent pas au résultat souhaité.

Les isolations intérieures présentent toutefois différents avantages :

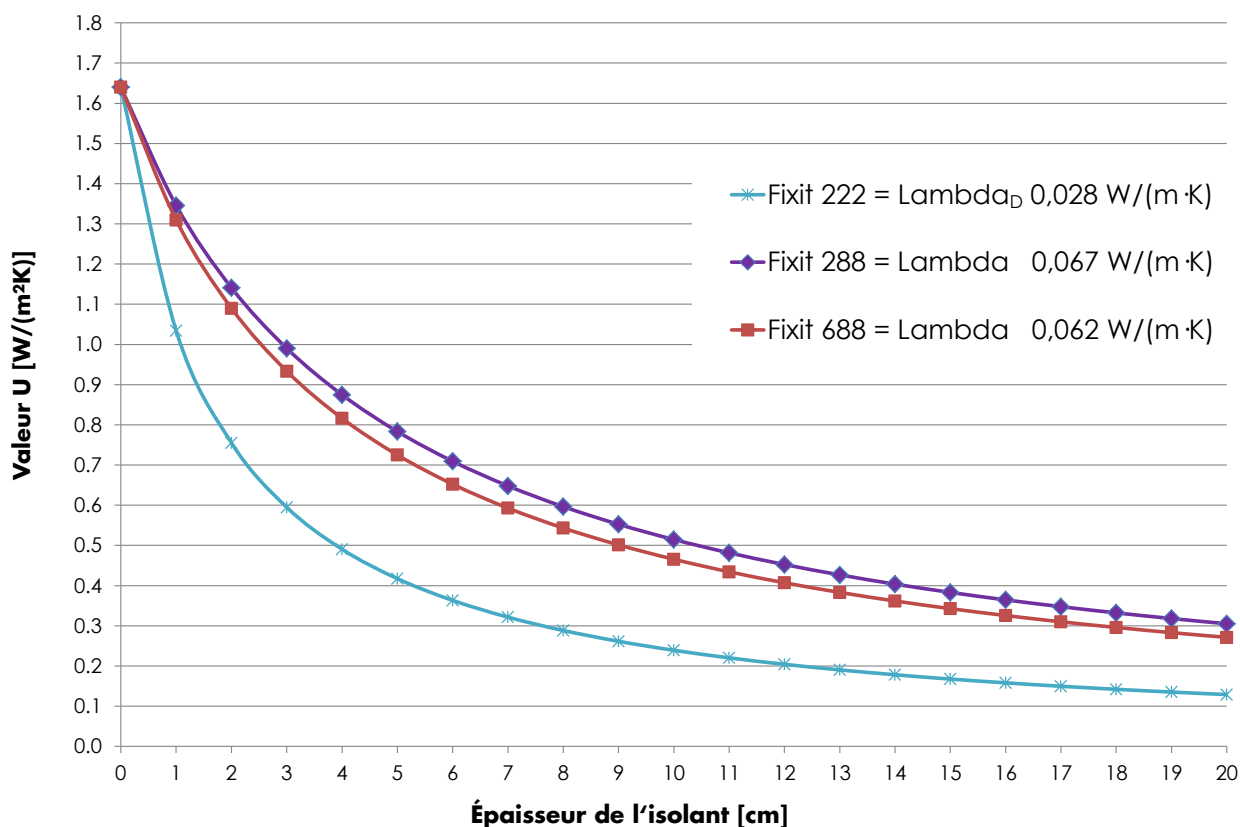
- L'isolation intérieure fait écran à la tombée d'air froid aux parois extérieures. Donc, pas de courants d'air à l'intérieur.
- L'isolation réduit l'humidité des murs et empêche ainsi la formation de moisissures.
- Les locaux avec isolation intérieure peuvent être chauffés très rapidement. Cet atout est particulièrement intéressant pour les bâtiments utilisés temporairement, tels que maisons de vacances, églises, gîtes, salles de loisirs, etc.
- Aucun échafaudage ne doit être installé pour l'application de l'isolation et les travaux se réalisent très rapidement.
- Avec une isolation intérieure, les dépenses impliquées pour un assainissement énergétique d'anciens bâtiments sont moindres.
- Suivant les exigences, des épaisseurs d'isolation individuelles peuvent être réalisées, sans décalage visible.

Avec une isolation intérieure, les éléments adjacents et non isolés deviennent plus froids qu'avant. Donc, le principe suivant s'applique : isoler autant que nécessaire, mais aussi peu que possible de l'intérieur!



# Enduit thermo-isolant aérogel comme isolation intérieure

Le principal atout d'une isolation intérieure avec Fixit 222 Aerogel Enduit thermo-isolant haute performance est son excellent pouvoir d'isolation thermique et donc sa faible épaisseur de couche. Une application avec une épaisseur d'isolant de seulement 3 cm réduit déjà les coûts de chauffage. La performance d'isolation n'augmente pas linéairement avec l'épaisseur de l'application. Pourtant, l'économie d'énergie atteint environ deux tiers avec une épaisseur d'isolation de seulement 8 cm.



Giclé sur le support, Fixit 222 se révèle optimal pour l'isolation intérieure car son application ne laisse aucune cavité et les détails difficiles sont résolus très facilement.

Les avantages du Fixit 222 Aerogel Enduit thermo-isolant haute performance, appliqué comme isolation intérieure, sont éloquentes :

- Haute performance d'isolant : valeur Lambda de 0,28 W/(mK) – garantie par un contrôle externe et un certificat SIA.
- Toutes les cavités sont remplies simplement et automatiquement puisque l'enduit est giclé sur le support.
- Tout frein ou barrière-vapeur devient superflu.
- Des supports inégaux ou de petits décalages peuvent être facilement corrigés.
- Fixit 222 est sans activité capillaire et ouvert à la diffusion grâce à la chaux, son liant naturel.
- L'application au gicleur rend inutile la découpe laborieuse dans les zones de raccords ou de conduites.
- Différentes possibilités permettent de fixer les tableaux, charges, etc. (voir page 9).
- Fixit 222 appartient à la classe de matériaux de construction A2. Il est incombustible.

## Isolation minérale

Grâce à la chaux, liant de base, l'enduit aérogel thermo-isolant haute performance est classé comme matériau de construction minéral, donc a une bonne capillarité et est ouvert à la diffusion. Parfaitement approprié à des isolations intérieures, il s'applique sans laisser de cavités. Fixit 222 a été spécialement développé pour les bâtiments classés monuments historiques et les maisons avec protection du site. Il permet d'isoler ces bâtiments, plus anciens et non isolés, à l'extérieur et/ou à l'intérieur avec une application de faible épaisseur, sans modifier l'aspect extérieur de la façade. Nanoparticule

La structure des particules d'aérogel suscite régulièrement des préoccupations en termes de santé. Un risque potentiel a donc fait l'objet d'une enquête externe. Des risques toxicologiques n'ont pas pu être identifiés. Le dégagement de poussière lors de la mise en œuvre se situe également dans les limites légales. Le matériau peut donc aussi être utilisé à l'intérieur sans hésitation, d'autant plus que l'effet capillaire de la chaux, liant de base, et la valeur isolante des particules d'aérogel améliorent sensiblement la qualité de vie.



Évaluation de l'institut Fraunhofer



Évaluation de la sécurité



Rapport d'essai COV de l'EMPA

## Capacité d'absorption d'eau

Utilisé comme isolation intérieure, Fixit 222 à base de chaux présente de grands avantages, notamment en termes d'ouverture à la diffusion ainsi que d'absorption capillaire particulièrement élevée. S'agissant de l'absence de condensation et du comportement au séchage, l'enduit d'isolation thermique remplit parfaitement ses fonctions d'isolation intérieure.

## Ouvert à la diffusion

Fixit 222 Aerogel Enduit thermo-isolant haute performance est un isolant intérieur tolérant la condensation. Il doit être appliqué au-dessus du sol et sur des constructions ouvertes à la diffusion.



Diffusion de vapeur

## Comportement à la diffusion

Avec son très faible facteur de résistance à la diffusion, Fixit 222 Aerogel Enduit thermo-isolant haute performance est parfaitement adapté aux bâtiments anciens et régule efficacement la pression de vapeur dans le comportement à la diffusion. Il présente même une résistance à la diffusion plus faible que les mortiers conventionnels à base de chaux.

## Incombustible

L'enduit aérogel thermo-isolant haute performance appartient à la classe de matériaux de construction A2. Incombustible, il convient donc parfaitement à la mise en œuvre dans des locaux intérieurs.



Rapport du comportement au feu

Propriétés	Unité	Résultats des mesures (valeurs moyennes)
Épaisseur	mm	49,4
Masse volumique à sec	kg/m <sup>3</sup>	220
Porosité	%	90
Facteur de résistance à la diffusion $\mu$	-	4 – 5
Coefficient d'absorption d'eau	kg/(m <sup>2</sup> ·h)	12,6
Teneur en humidité à 23° C et 80 % d'humidité relative	Vol.-%	0,83
Saturation en eau libre	Vol.-%	46,2

# Exécution

Toutes les mesures visant à l'isolation intérieure doivent être planifiées avant l'exécution. La coordination entre les planificateurs et les entreprises spécialisées est primordiale. Elle doit être menée systématiquement.

Avant de procéder aux travaux d'isolation intérieure, la première mesure consiste à dresser un état des lieux des locaux à isoler.

Après l'état des lieux, les détails sont discutés minutieusement avec le physicien du bâtiment qui procédera aux calculs. Les points suivants sont essentiels:

- Calculs de ponts thermiques pour les éléments non isolés
- Calculs WUFI (Programme de simulation pour le calcul du transport couplé de la chaleur et de l'humidité dans les éléments de construction)
- Détails des raccords aux fenêtres, parois intermédiaires, poutres en bois, conduites, etc.
- Raccords étanches à l'air
- Respect de la norme SIA 180 en matière de protection thermique et contre l'humidité
- L'isolation intérieure avec Fixit 222 doit être réalisée jusque sur le sol en béton. Le revêtement de sol doit être coupé et enlevé à la mesure de l'épaisseur de pose.
- Fixit 222 est appliqué au-dessus du terrain et sur des constructions ouvertes à la diffusion.
- Avec des sols et parois en bois, une ouverture des constructions sur les bords est recommandée afin de maintenir le pont thermique à bas niveau.
- Les raccords sont à découpler à l'aide d'un ruban rainuré (bande de rive).
- Les éléments en bois, tels que les colombages, doivent être recouverts de carton goudronné fixés à la maçonnerie avec un support d'enduit (par ex. Welnet). Une exécution étanche à l'air est possible avec Fixit 222.
- Les poutres en bois ancrées dans la maçonnerie ne sont pas menacées par l'enduit aérogel thermo-isolant haute performance.
- Pour satisfaire aux exigences en termes d'isolation acoustique, les raccordements aux murs, plafonds et sols doivent être découplés par une bande de laine de verre.

Les supports d'enduits chaux-ciment ou ciment-chaux sont particulièrement appropriés. Les enduits de gypse ou d'argile, les papiers peints, carrelages et couches de peinture doivent être éliminés. Puisque, avec une isolation intérieure, le point de rosée se déplace vers l'intérieur, de tels revêtements seraient gênants et affecteraient l'isolation intérieure.



Liste de contrôle état des lieux



Catalogue des ponts thermiques  
SuisseEnergie



Une fois contrôlé, le support doit être préparé comme indiqué dans le tableau suivant :

Support	Fixit 211*	Fixit 281	Fixit 670	Fixit 462	Fixit 210	Welnet
Maçonnerie de brique terre cuite	✓	✓	✓			
Béton	✓			✓		✓
Moellons	✓	✓	✓			
Terre crue / pisé	✓					✓
Molasse		✓				
Colombage						✓*
Enduit à la chaux		✓		✓		✓
Enduit au ciment	✓			✓		✓
Enduit synthétique	Ce support ne convient pas et doit être éliminé!					
Enduit au gypse	Ce support ne convient pas et doit être éliminé!					
Efflorescences					✓**	
Moisissures	Doit être éliminé!					
Dépôt de suie	Doit être éliminé!					
Nicotine	Doit être éliminé!					
Papier peint	Doit être éliminé!					

\* = 50 – 100 % de recouvrement selon support

✓\* = Recouvrir les poutres en bois avec du carton goudronné et fixer un treillis Welnet uniquement à la maçonnerie.

✓\*\* = Pose uniquement après élimination du support.

Après l'enduit d'isolation aérogel (enrobage du treillis avec Fixit 223), les revêtements suivants peuvent être posés:

- Papiers peints Scandatex (lissage avec Fixit 145 Enduit de lissage fin Planofix, épaisseur de couche max. 3 mm)
- Carreaux céramiques jusqu'à 1600 cm<sup>2</sup> (avec chevillage tous les 40 cm à travers le treillis) et jusqu'à 1 m x 1,6 m, comme paroi arrière
- Tableau magnétique ou enduit magnétique (avec chevillage tous les 40 cm à travers le treillis)
- Enduits de finition minéraux courants, selon les directives de mise en œuvre de Fixit

# Restrictions

Dans les pièces humides, telles que cuisines, salles de bains, WC, etc., Fixit 222 ne peut être appliqué qu'en concertation avec Fixit SA.

Après l'application de l'isolation intérieure, l'aération du local doit être assurée soit par une ventilation mécanique, soit manuellement, au moins deux fois par jour pendant environ 5 à 10 minutes, en ouvrant deux fenêtres opposées. Incliner les fenêtres n'est pas une solution, car cela ne fait que dissiper l'énergie thermique, sans évacuer l'humidité de la pièce.





Les charges à fixer sur les murs isolés à l'intérieur doivent être prises en compte dans la planification. Il est important que les charges soient définies préalablement.

## Charges légères

### Patches de fixation avec charge transversale max. 5 kg

- Détecteur de mouvement
- Plaque signalétique légère
- Capteur de température
- Tableau léger



### Cylindre de montage avec charge transversale max. 15 kg et charge de traction 30 kg

- Lampe légère
- Tableau léger



## Installations électriques

### Montage sans pont thermique d'interrupteurs et de prises électriques avec isolation intérieure

- Interrupteur électrique
- Prise de courant
- Détecteur de mouvement
- Capteur de température



## Cales d'appui

### Carreau de montage Quadroline®-PU ou EPS, comme cale d'appui

- Placard suspendu
- Tableau lourd
- Armoire
- Étagère suspendue



## Charges moyennes

### Console de support avec charge transversale max. 100 kg et charge de traction 160 kg (fixé à la maçonnerie)

- Tableau lourd
- Lampe lourde
- Main courante
- Radiateur léger



## Charges lourdes

### Console pour charges lourdes avec charge transversale max. 600 kg (selon le support)

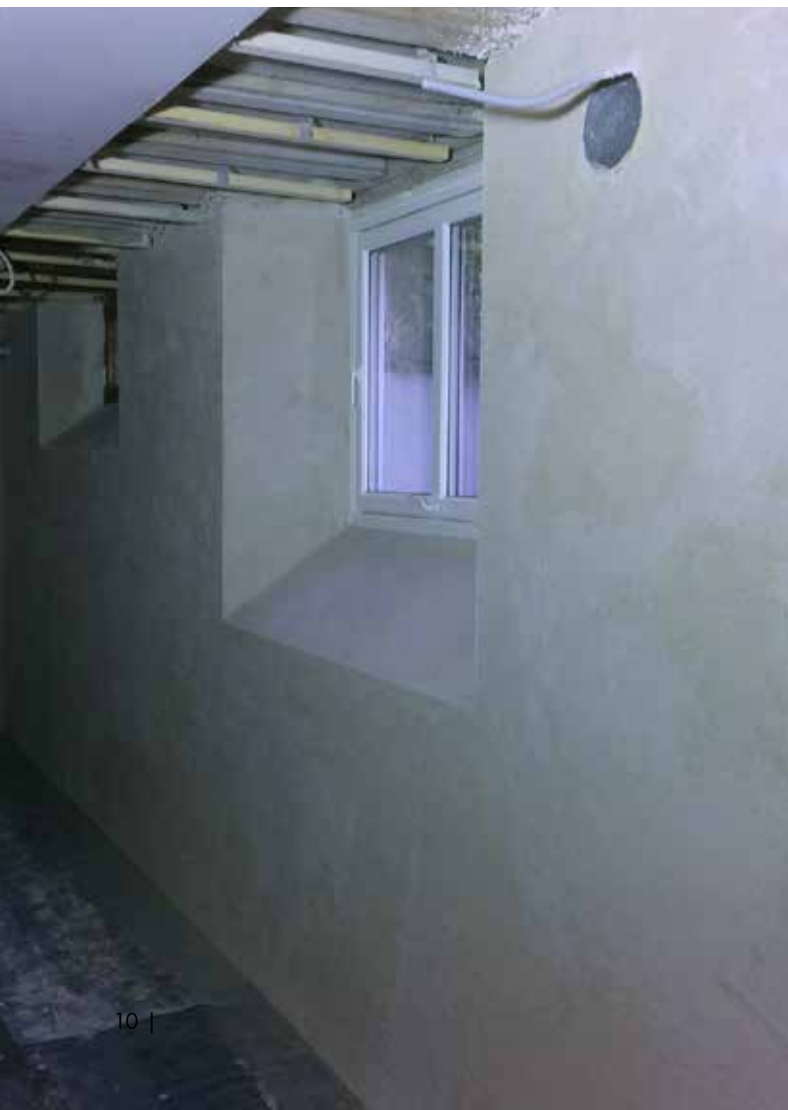
- Élément de cuisine suspendu
- Armoire de toilette
- Radiateur lourd
- Armoire suspendue



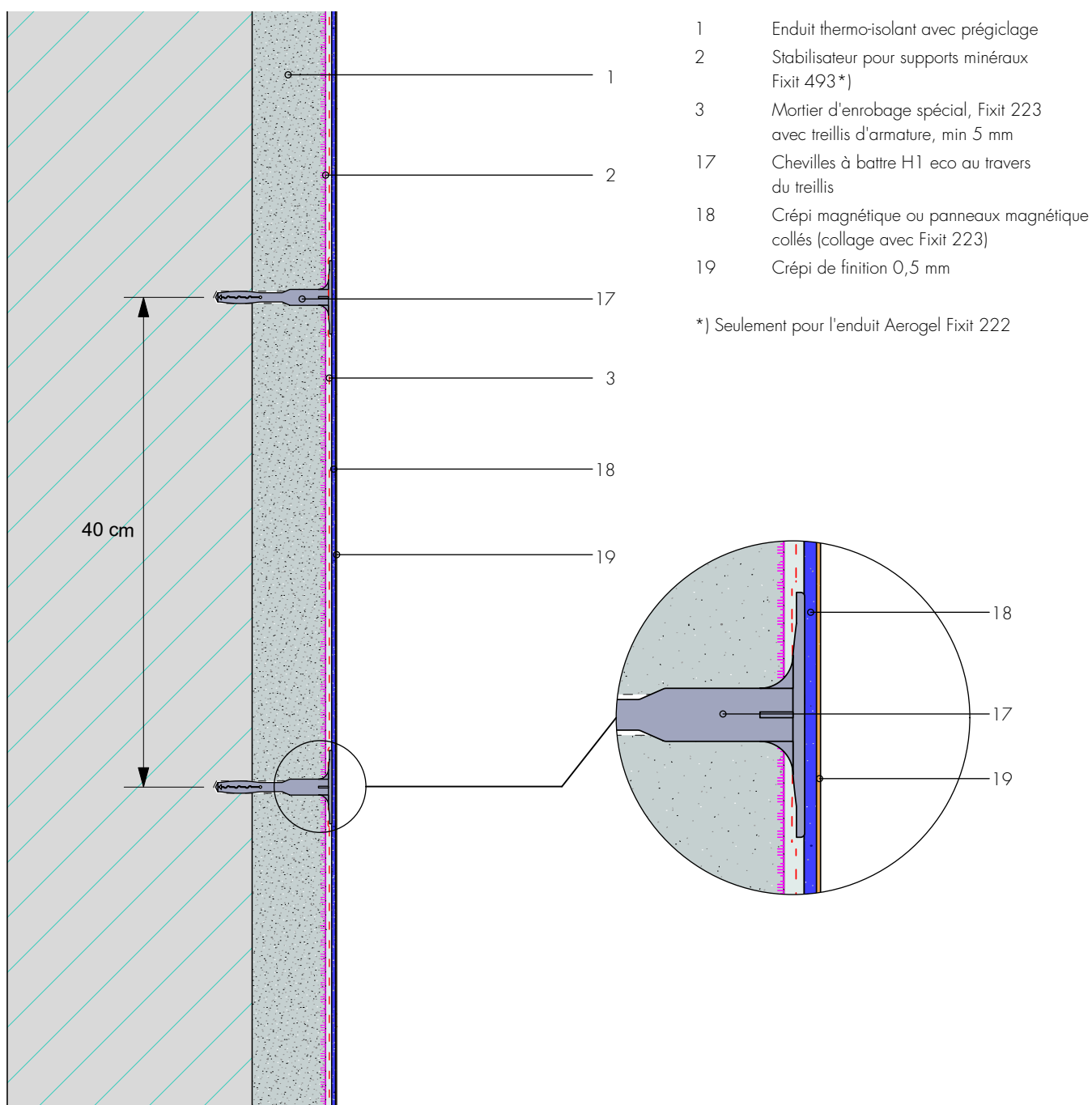
Si les charges ne sont connues qu'à une date ultérieure, consulter le lien ci-dessous pour découvrir la fixation possible adéquate. Ces fixations doivent, si possible à l'avance, être collées à pleine surface sur le support, puis – si nécessaire – être fixées par des chevilles.



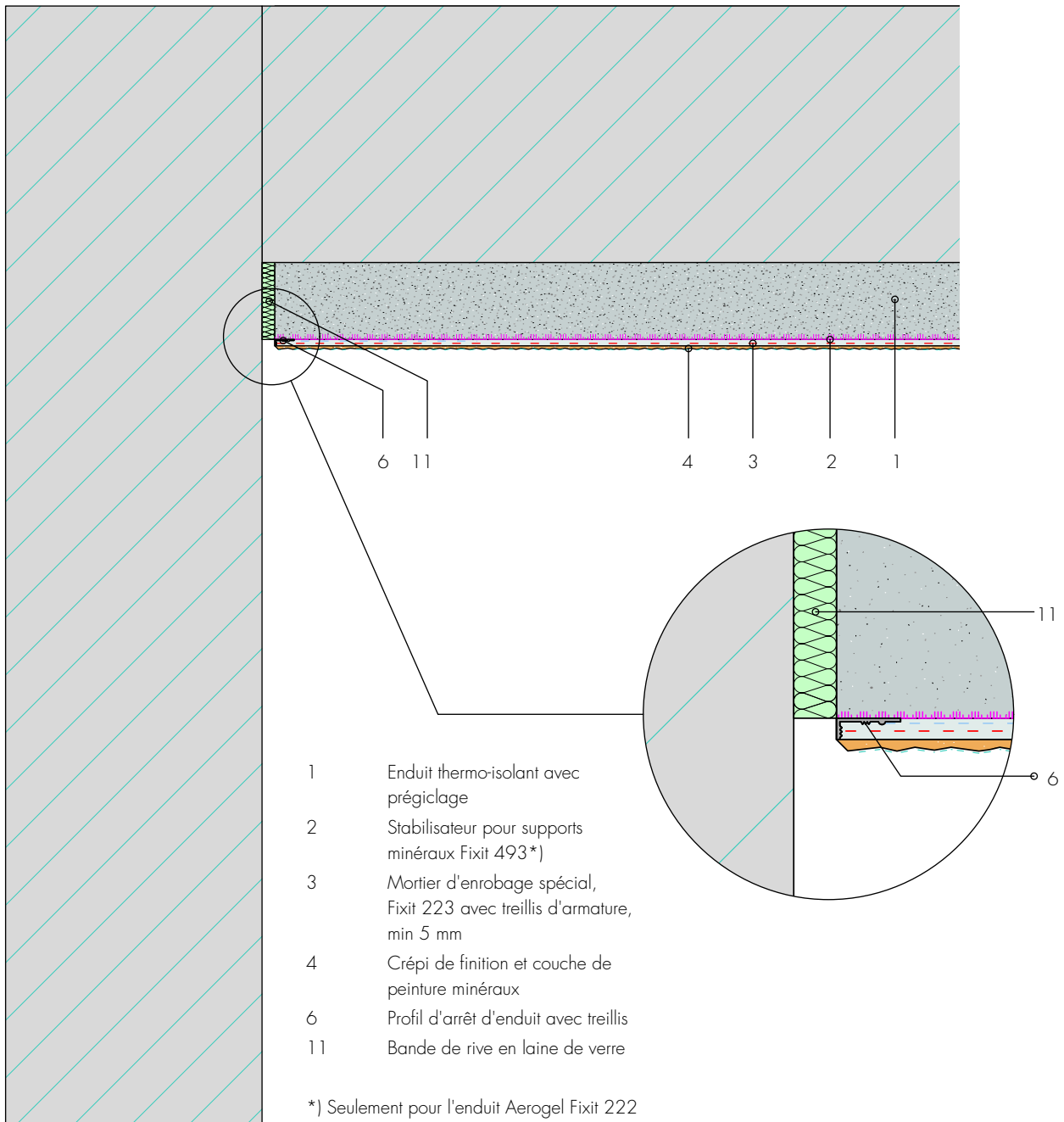
Lien Hilti Éléments de fixation



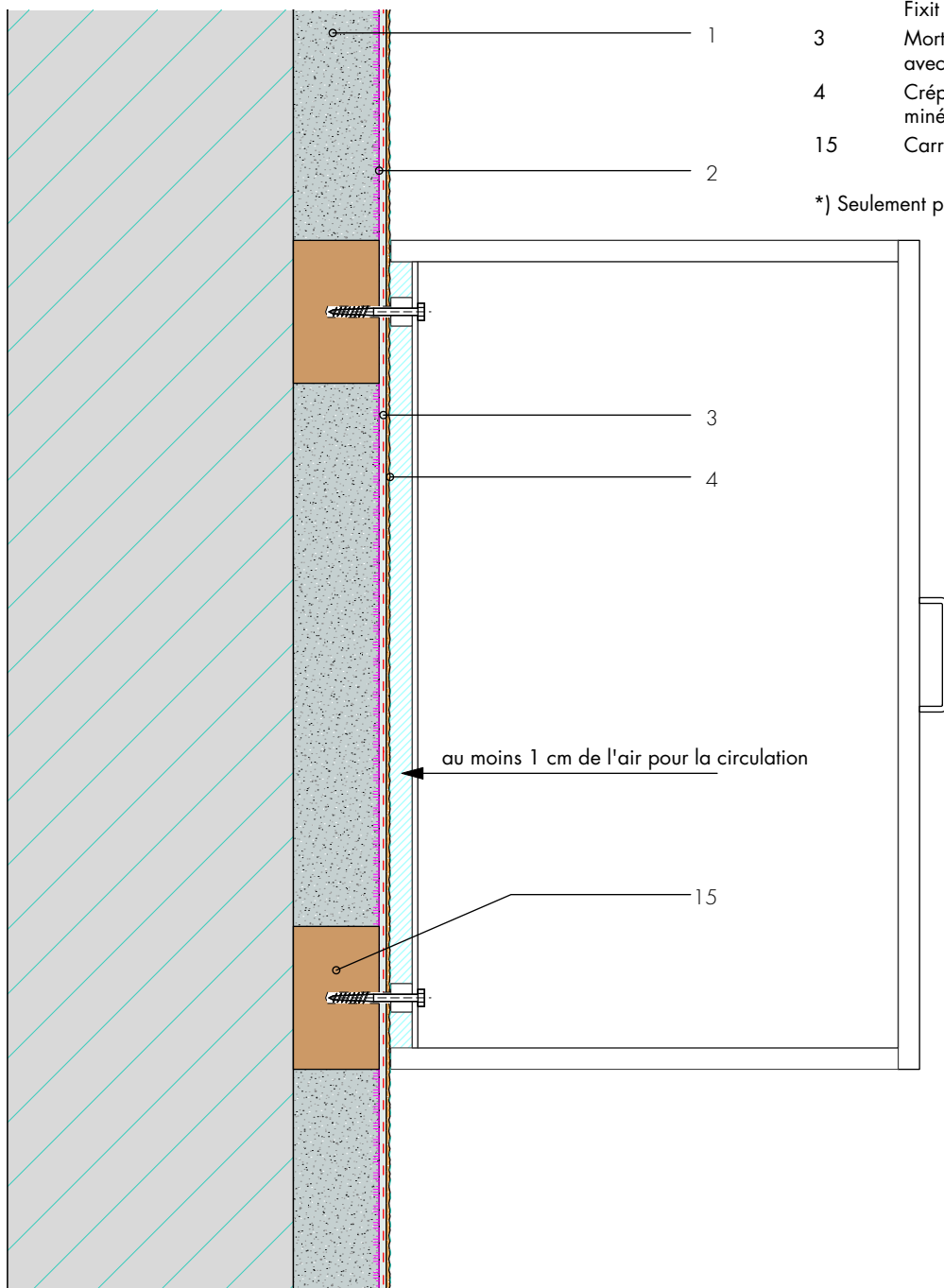
## Isolation intérieure avec enduit thermo-isolant Paroi magnétique



## Isolation intérieure avec enduit thermo-isolant avec des exigences de protection acoustique élevées



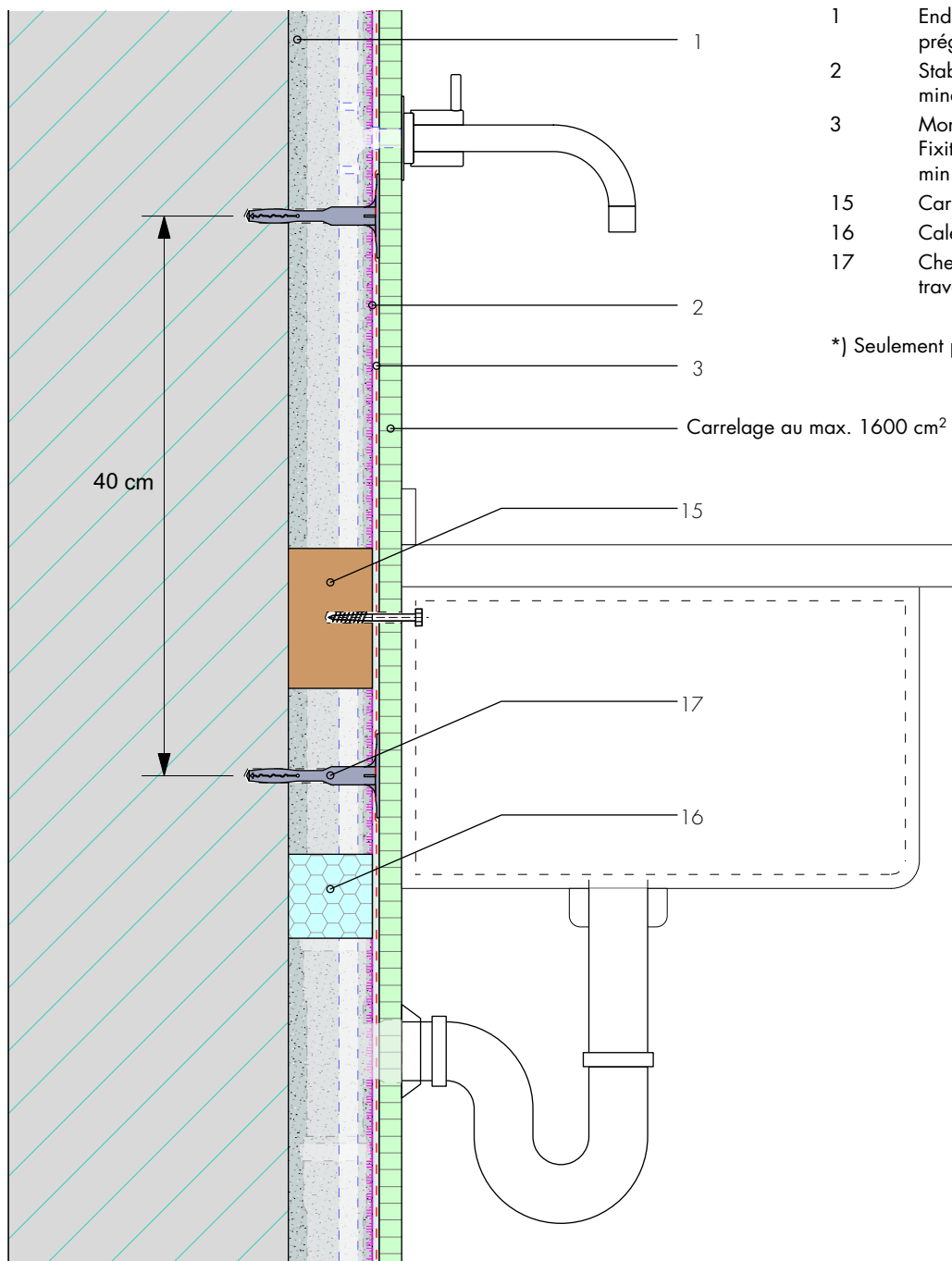
## Isolation intérieure avec enduit thermo-isolant Montage d'armoire



- 1 Enduit thermo-isolant avec préglacage
- 2 Stabilisateur pour supports minéraux Fixit 493\*)
- 3 Mortier d'enrobage spécial, Fixit 223 avec treillis d'armature, min 5 mm
- 4 Crépi de finition et couche de peinture minéraux
- 15 Carreau de montage

\*) Seulement pour l'enduit Aerogel Fixit 222

**Isolation intérieure avec  
enduit thermo-isolant  
Mur arrière du lavabo  
max. 1 m x 1,6 m  
(carrelage)**



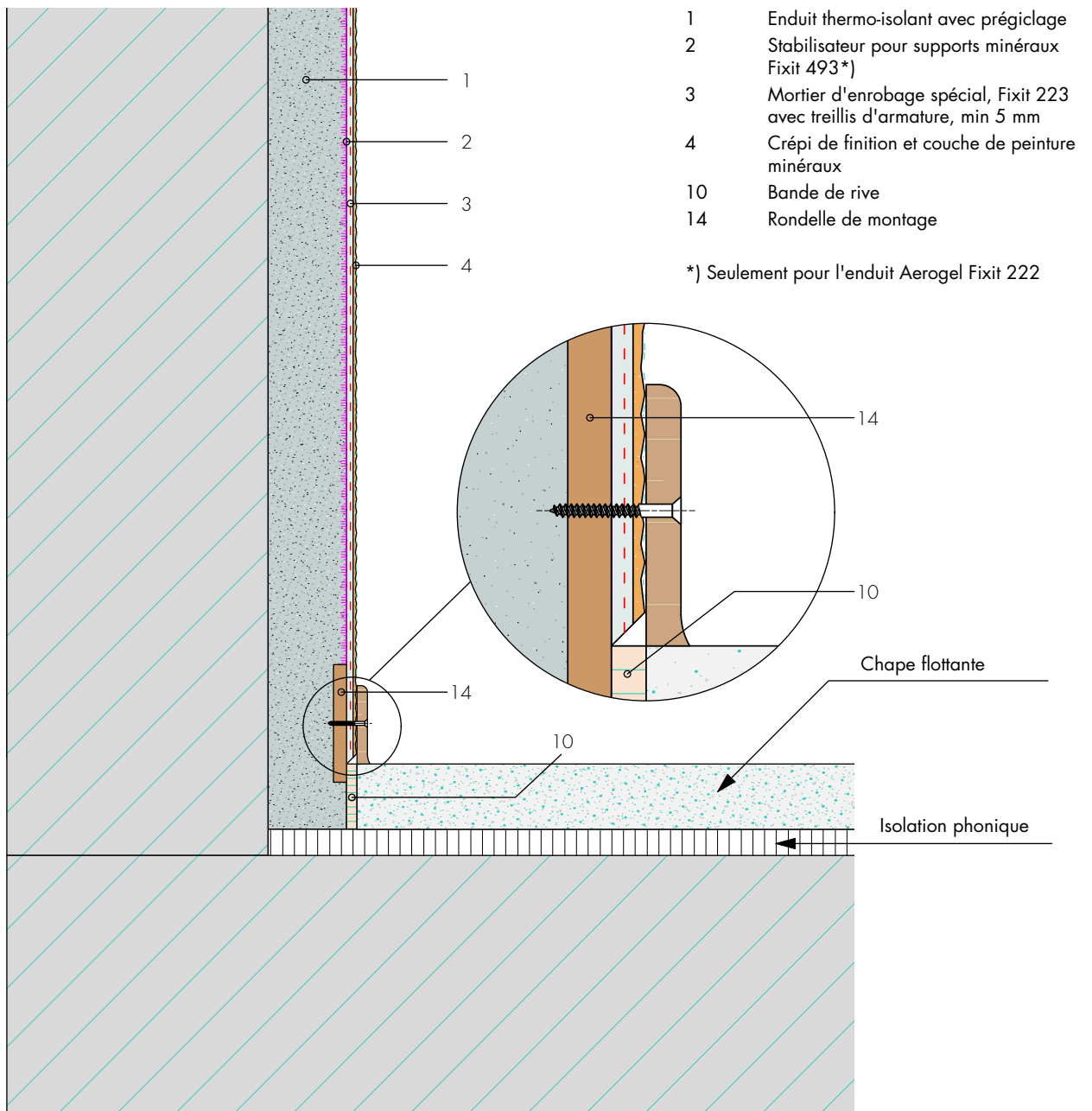
- 1 Enduit thermo-isolant avec préglçage
- 2 Stabilisateur pour supports minéraux Fixit 493\*)
- 3 Mortier d'enrobage spécial, Fixit 223 avec treillis d'armature, min 5 mm
- 15 Carreau de montage
- 16 Cales d'appui
- 17 Chevilles à battre H1 eco au travers du treillis

\*) Seulement pour l'enduit Aerogel Fixit 222

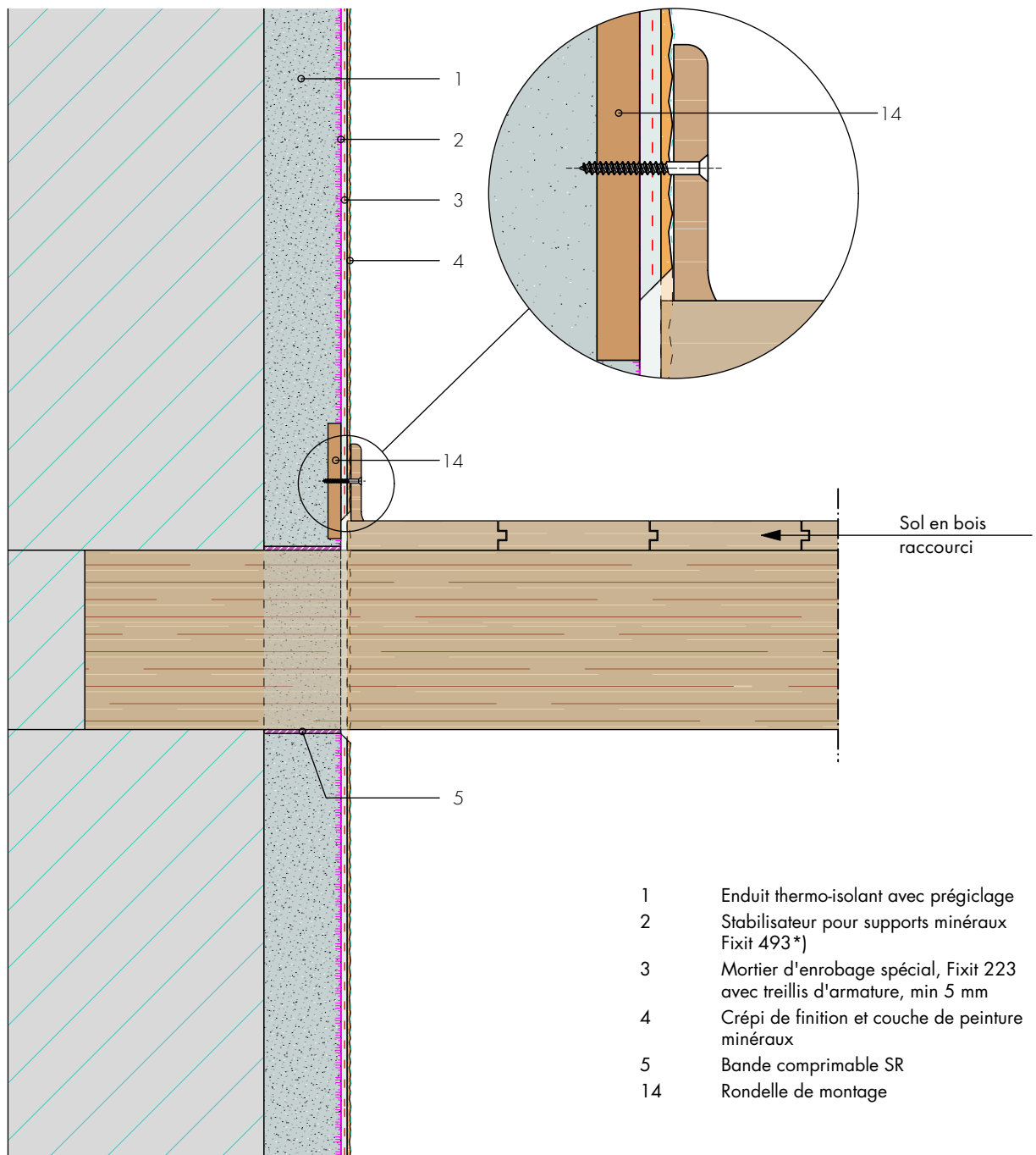
Carrelage au max. 1600 cm<sup>2</sup>

40 cm

## Isolation intérieure avec enduit thermo-isolant Raccordement sol en béton



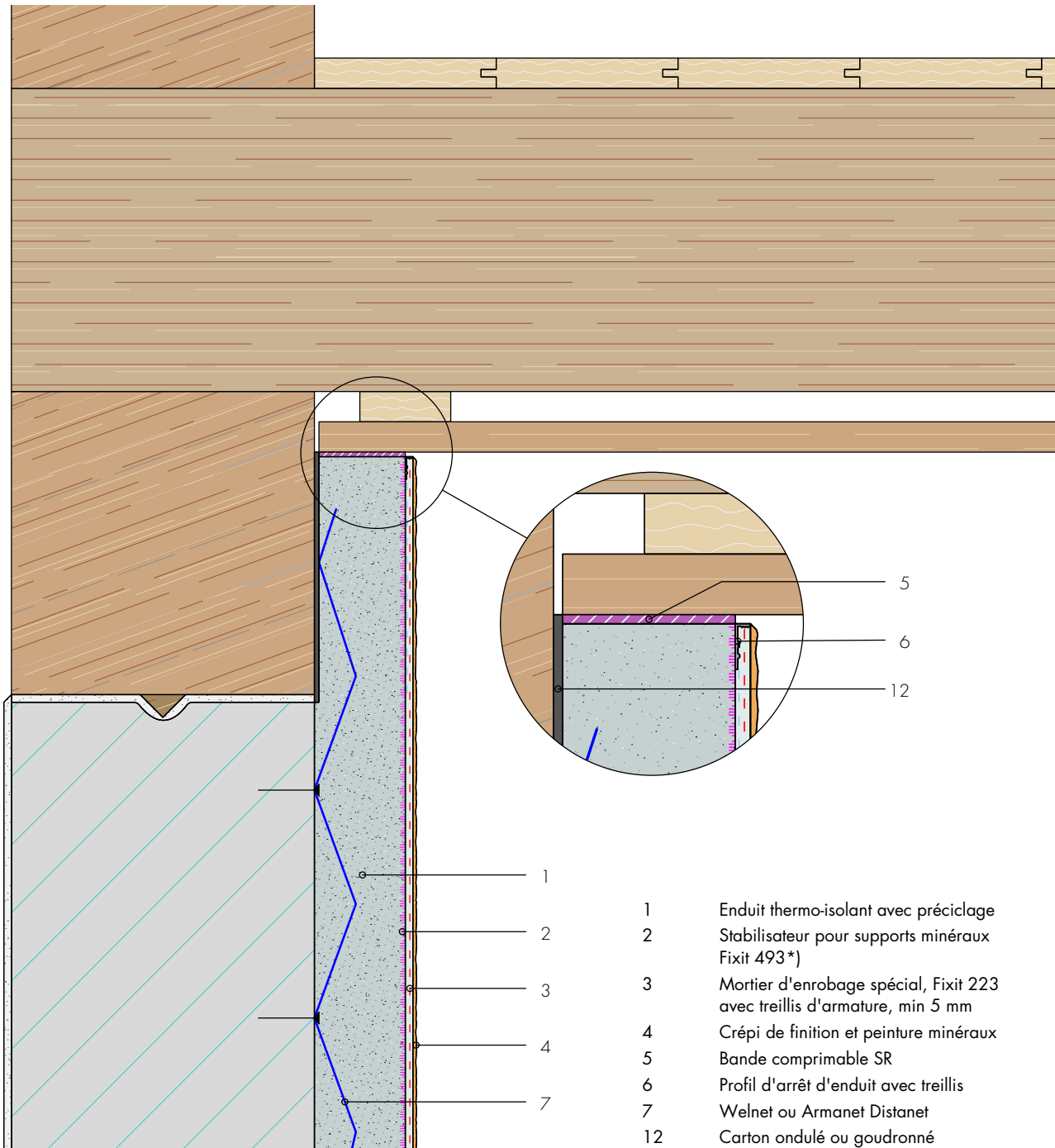
## Isolation intérieure avec enduit thermo-isolant Raccordement poutre en bois



\*) Seulement pour l'enduit Aerogel Fixit 222

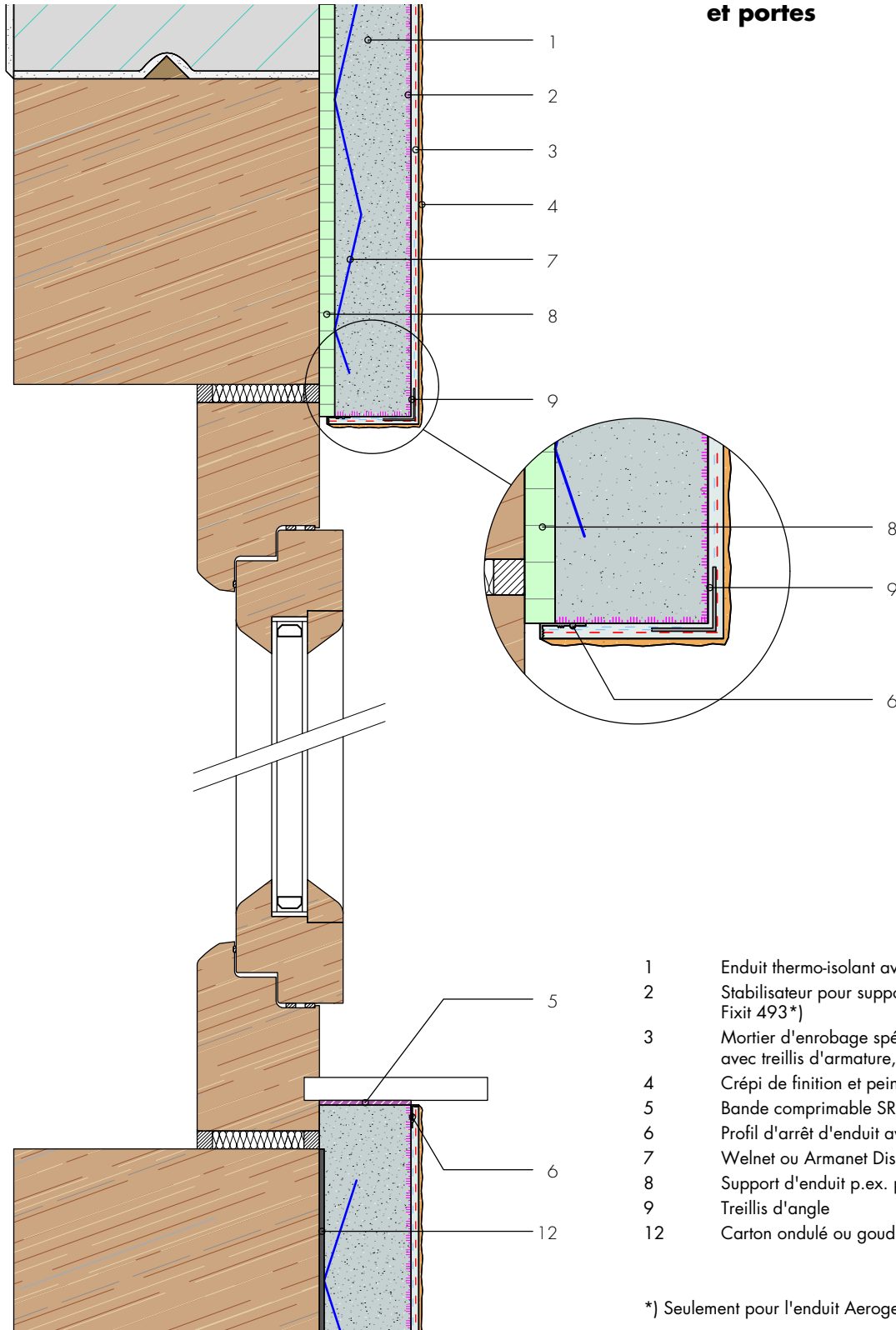


## Isolation intérieure avec enduit thermo-isolant Raccordement plafond et poutre en bois



\*) Seulement pour l'enduit Aerogel Fixit 222

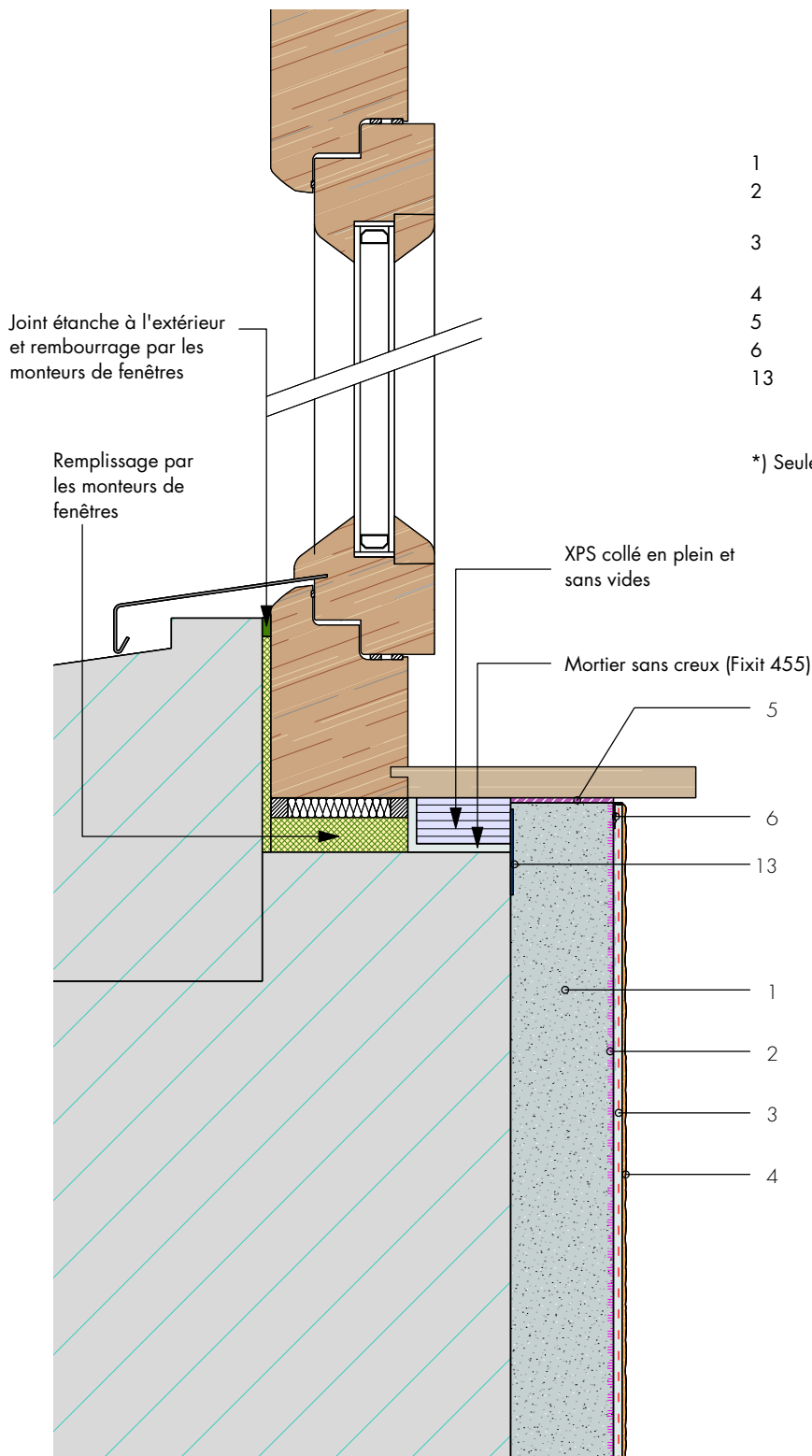
**Isolation intérieure avec  
enduit thermo-isolant  
Raccordement aux  
embrasures de fenêtres  
et portes**



- 1 Enduit thermo-isolant avec précyclage
- 2 Stabilisateur pour supports minéraux  
Fixit 493\*)
- 3 Mortier d'enrobage spécial, Fixit 223  
avec treillis d'armature, min 5 mm
- 4 Crépi de finition et peinture minéraux
- 5 Bande comprimable SR
- 6 Profil d'arrêt d'enduit avec treillis
- 7 Welnet ou Armanet Distanet
- 8 Support d'enduit p.ex. panneaux Wedi
- 9 Treillis d'angle
- 12 Carton ondulé ou goudronné

\*) Seulement pour l'enduit Aerogel Fixit 222

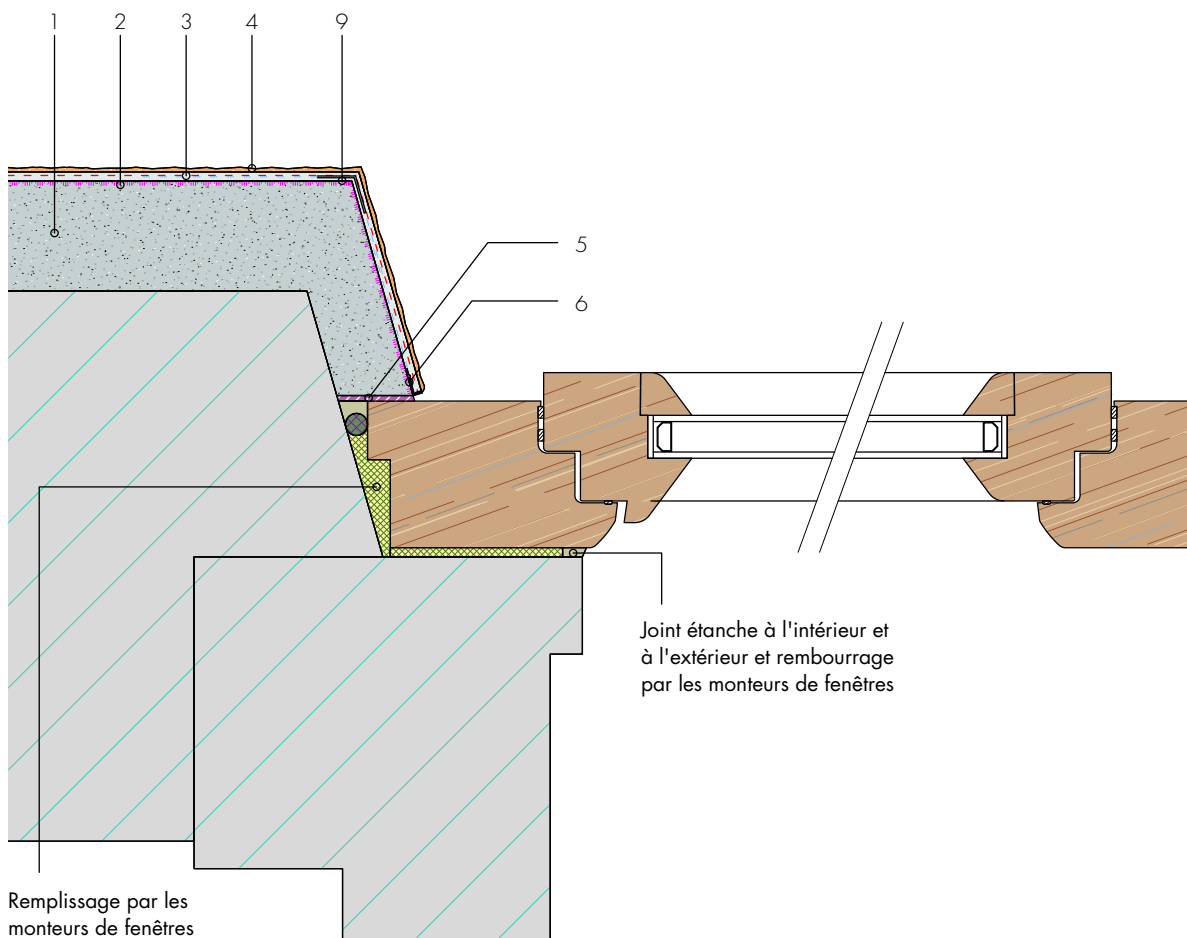
## Isolation intérieure avec enduit thermo-isolant Raccordement tablette de fenêtre dans maçonnerie



- 1 Enduit thermo-isolant avec précyclage
- 2 Stabilisateur pour supports minéraux Fixit 493\*)
- 3 Mortier d'enrobage spécial, Fixit 223 avec treillis d'armature, min 5 mm
- 4 Crépi de finition et peinture minéraux
- 5 Bande comprimable SR
- 6 Profil d'arrêt avec treillis
- 13 Non-tissé de séparation

\*) Seulement pour l'enduit Aerogel Fixit 222

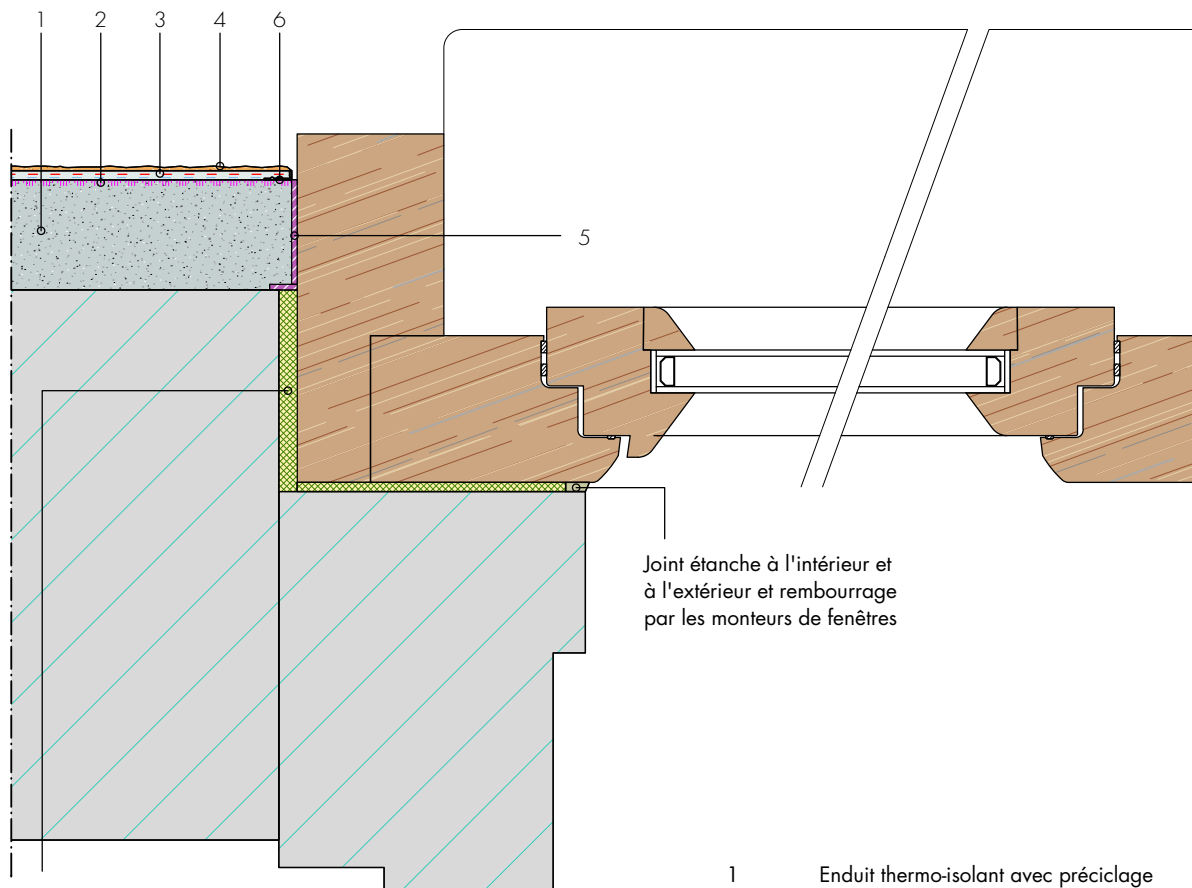
**Isolation intérieure avec  
enduit thermo-isolant  
Raccordement encadrement  
de fenêtre dans maçonnerie,  
var. 1**



- 1 Enduit thermo-isolant avec précyclage
- 2 Stabilisateur pour supports minéraux Fixit 493\*)
- 3 Mortier d'enrobage spécial, Fixit 223 avec treillis d'armature, min 5 mm
- 4 Crépi de finition et peinture minéraux
- 5 Bande comprimable SR
- 6 Profil d'arrêt d'enduit avec treillis
- 9 Treillis d'angle

\*) Seulement pour l'enduit Aerogel Fixit 222

## Isolation intérieure avec enduit thermo-isolant Raccordement encadrement de fenêtre dans maçonnerie, var. 2



Remplissage par les  
monteurs de fenêtres

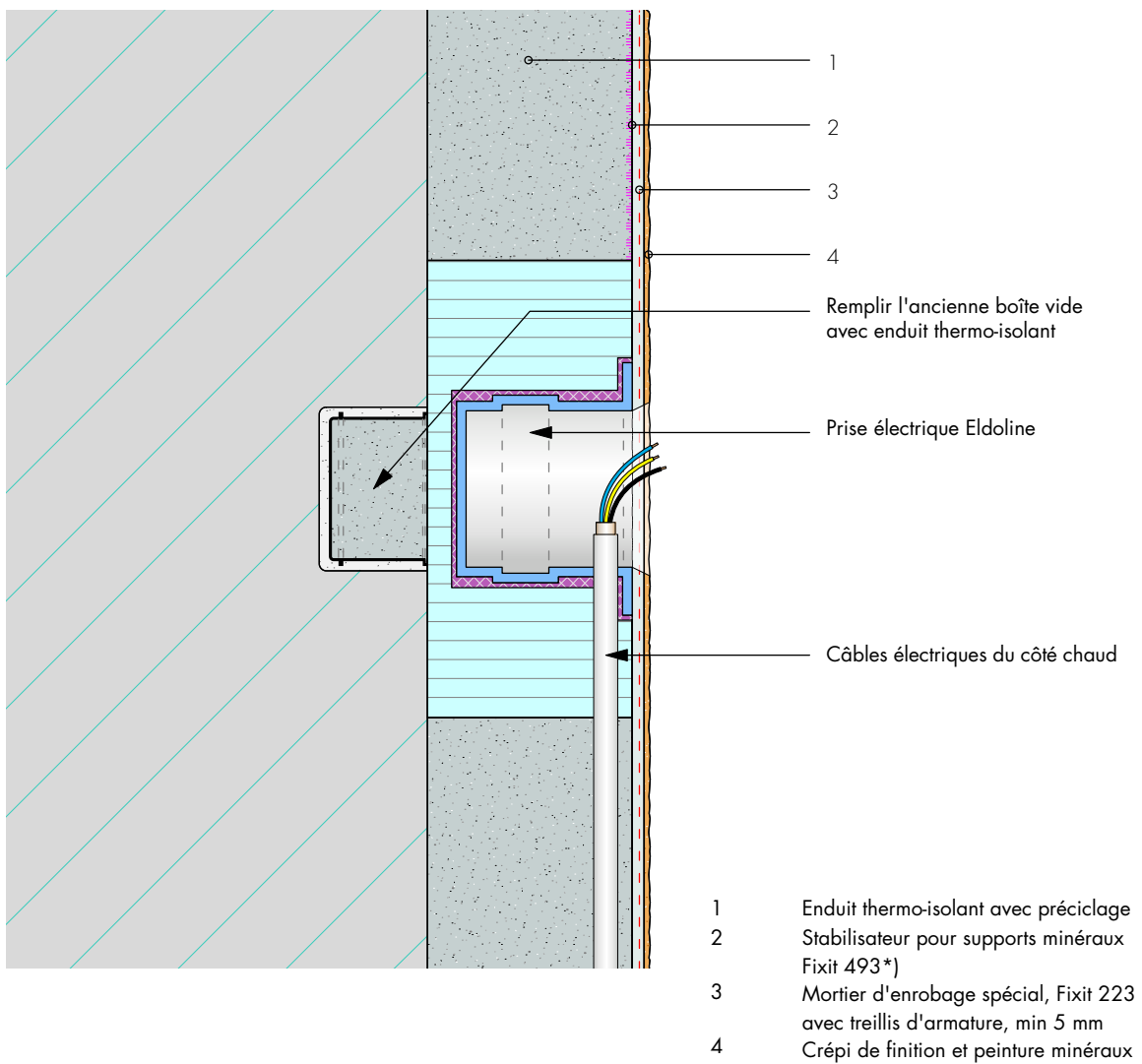
Joint étanche à l'intérieur et  
à l'extérieur et rembourrage  
par les monteurs de fenêtres

- 1 Enduit thermo-isolant avec précilage
- 2 Stabilisateur pour supports minéraux  
Fixit 493\*)
- 3 Mortier d'enrobage spécial, Fixit 223  
avec treillis d'armature, min 5 mm
- 4 Crépi de finition et peinture minéraux
- 5 Bande comprimable SR
- 6 Profil d'arrêt d'enduit avec treillis

## Isolation intérieure avec enduit thermo-isolant Installations électriques

Extérieur

Intérieur

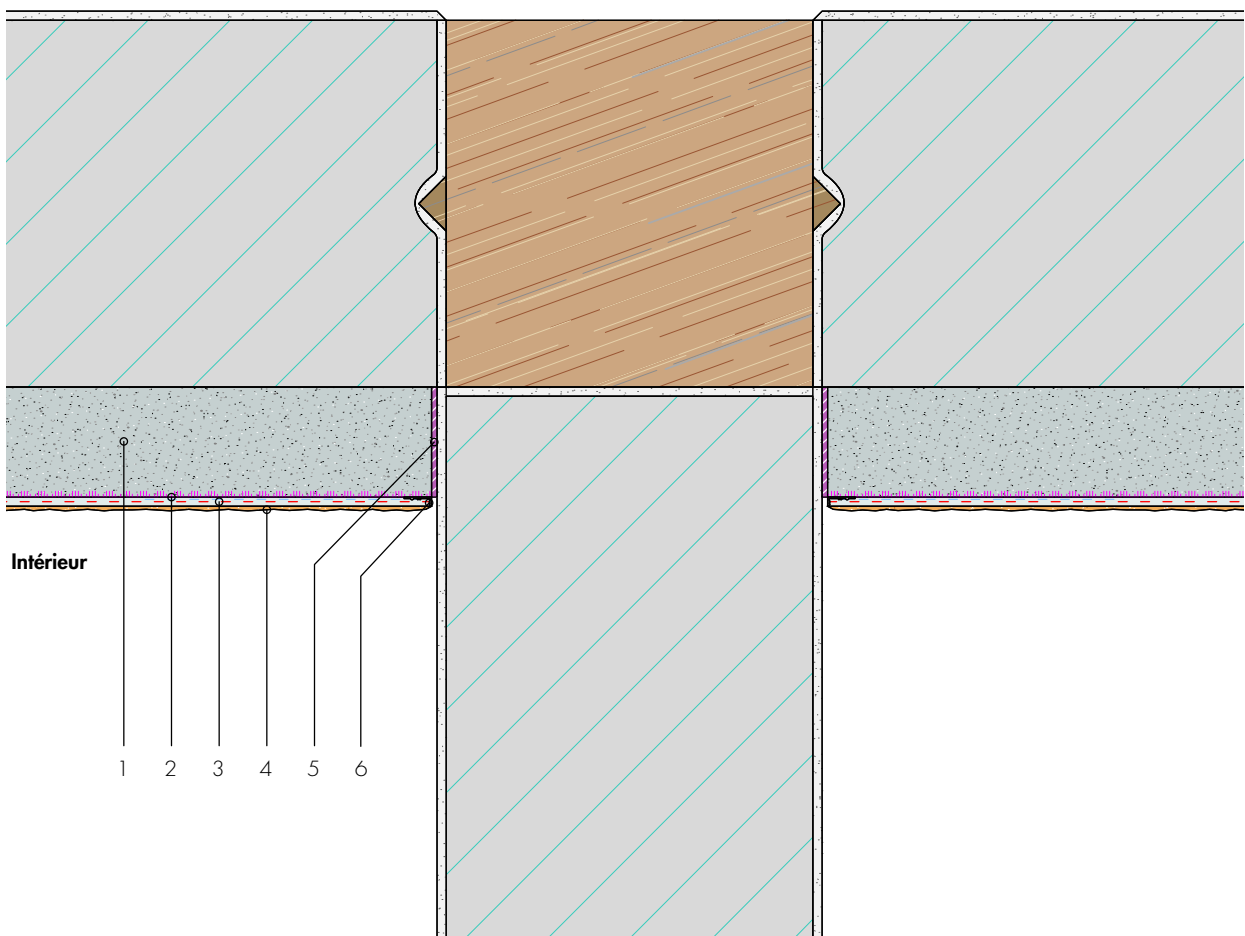


\*) Seulement pour l'enduit Aerogel Fixit 222

## Isolation intérieure avec enduit thermo-isolant Paroi intermédiaire

Poutre en bois

Extérieur



Intérieur

1 2 3 4 5 6

- 1 Enduit thermo-isolant avec précyclage
- 2 Stabilisateur pour supports minéraux  
Fixit 493\*)
- 3 Mortier d'enrobage spécial, Fixit 223  
avec treillis d'armature, min 5 mm
- 4 Crépi de finition et peinture minéraux
- 5 Bande comprimable SR
- 6 Profil d'arrêt avec treillis

\*) Seulement pour l'enduit Aerogel Fixit 222

**Bureaux de vente régionaux**

Région Ouest / France  
1880 Bex VD  
Tél. +41 (0)24 463 05 45  
ventes@fixit.ch

Région Centre  
5113 Holderbank AG  
Tél. +41 (0)62 887 53 63  
verkauf.mitte@fixit.ch

Région Nord  
8112 Otelfingen ZH  
Tel. +41 (0)43 411 77 11  
verkauf.nord@fixit.ch

Région Est  
7204 Untervaz GR  
Tél. +41 (0)81 300 06 66  
verkauf.ost@fixit.ch

**fixit.ch**

**www.fixit-aerogel.com**

