



# Consignes de mise en œuvre des murs creux

## Utherm Wall

Better spaces.  
Better life.



## TABLE DES MATIÈRES

<b>Conception</b> .....	<b>3</b>	<b>Mise en oeuvre</b> .....	<b>7</b>
<b>1. Généralités</b> .....	<b>3</b>	<b>1. Stockage, transport et protection</b> .....	<b>7</b>
Avantages .....	3	<b>2. Préparation</b> .....	<b>8</b>
Aperçu de la gamme.....	3	Points d'attention .....	8
<b>2. Structure de la façade</b> .....	<b>3</b>	Points d'attention supplémentaires en rénovation.....	8
Principes d'un mur creux.....	3	<b>3. Installation</b> .....	<b>8</b>
Murs creux à remplissage partiel .....	3	Plaques isolantes .....	9
Avantages .....	4	Découpe des plaques isolantes .....	9
Points d'attention lors de la conception .....	4	Fixation .....	9
Choix de l'isolation.....	4	Finition.....	9
<b>3. Détermination de l'épaisseur d'isolation</b> .....	<b>4</b>	Pose de deux couches d'isolation .....	9
<b>4. Sécurité incendie des façades</b> .....	<b>5</b>	<b>4. Points d'attention</b> .....	<b>10</b>
Quels produits Utherm peuvent être utilisés ? ...	6	<b>Détails illustratifs</b> .....	<b>11</b>
<b>5. Détails</b> .....	<b>6</b>	<b>1. Pied de mur</b> .....	<b>11</b>
Éviter les ponts thermiques .....	6	<b>2. Menuiserie extérieure</b> .....	<b>11</b>
Drainage du creux.....	6	<b>3. Jonction de la toiture inclinée</b> .....	<b>12</b>
Étanchéité à l'air .....	6	<b>4. Jonction de la rive de toiture plate</b> .....	<b>12</b>
Autres exigences .....	7	<b>5. Angle extérieur et angle intérieur</b> .....	<b>13</b>
Exemples de détails de mise en oeuvre.....	7	<b>6. Isolation des murs en sous-sol</b> .....	<b>13</b>
<b>6. Agréments techniques</b> .....	<b>7</b>		

## Conception

### 1. Généralités

#### Avantages

La gamme Utherm Wall se compose de plaques isolantes PIR revêtues de stratifié multicouche étanche au gaz.

Avantages du système :

- Performances thermiques élevées, gage de valeurs R plus élevées à épaisseurs d'isolation relativement faibles.
- Installation aisée grâce au bord rainuré et langueté et très bonne jonction de l'isolant.
- Excellente stabilité dimensionnelle, résistance élevée à la compression.
- Matériau léger, moins exigeant en main-d'œuvre et moins contraignant pour la structure.
- Mise en œuvre aisée, du sciage à l'assemblage.

#### Aperçu de la gamme

Les plaques isolantes ci-dessous peuvent être utilisées pour la (post-)isolation des murs creux.

- **Utherm Wall L**  
= plaque isolante PIR revêtue sur les deux faces d'un complexe multicouche étanche au gaz
- **Utherm Wall LE**  
= plaque isolante PIR euroclasse E revêtue sur les deux faces d'un complexe multicouche étanche au gaz
- **Utherm Premium LE**  
= plaque isolante ultrafine PIR euroclasse E revêtue sur les deux faces d'un complexe multicouche étanche au gaz
- **Utherm Wall L Flex**  
= plaque isolante PIR revêtue sur les deux faces d'un complexe multicouche étanche au gaz. Cette plaque comporte une couche de laine minérale de 25 mm sur une face pour l'isolation des parois intérieures brutes (p. ex. en rénovation)

### 2. Structure de la façade

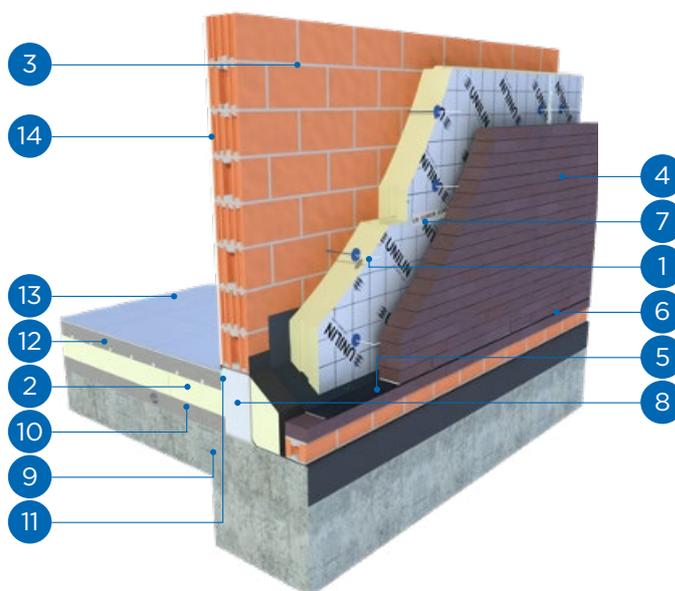
Pour obtenir une façade performante, il importe de toujours considérer la structure de la façade dans son ensemble. Le choix du matériau isolant dépend du système de façade choisi.

Une bonne ventilation des espaces intérieurs est également nécessaire pour garantir une bonne qualité de l'air pour les usagers, mais aussi pour éviter certains problèmes d'humidité.

### Principes d'un mur creux

Les murs creux isolés sont construits comme décrit ci-dessous, de l'intérieur vers l'extérieur.

- **Paroi intérieure** en maçonnerie porteuse, en béton armé ou en CLT. La paroi intérieure est étanche à l'air ou munie d'un parachèvement étanche à l'air de sorte que la différence de pression atmosphérique entre le creux et l'espace intérieur n'entraîne pas d'infiltration d'humidité et permette à l'eau de pluie qui s'est infiltrée de s'écouler du côté creux de la paroi extérieure.
- **Coulisse** partiellement ou entièrement remplie d'isolant, faisant office de coupure capillaire. Le type de plaque isolante recommandé dépend du type de bâtiment et de la législation incendie applicable. Lors de l'application de plaques Utherm, on suppose toujours que la coulisse est partiellement remplie.
- **Paroi extérieure** en maçonnerie, parachevée ou non avec des couches d'enduit extérieur ou de peinture. Offre une protection contre la pluie.



- |                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Utherm Wall ou Utherm Premium Wall | 8. Bloc isolant                    |
| 2. Utherm Floor                       | 9. Support                         |
| 3. Paroi intérieure                   | 10. Couche de remplissage          |
| 4. Paroi extérieure                   | 11. Bande d'isolation périphérique |
| 5. Drainage                           | 12. Chape                          |
| 6. Joint vertical ouvert              | 13. Revêtement de sol              |
| 7. Cheville avec crochet d'ancrage    | 14. Plafonnage                     |

### Murs creux à remplissage partiel

#### Principes de base

- L'eau de pluie peut s'écouler de part et d'autre de la maçonnerie de façade.
- Des courants d'air peuvent se produire dans la coulisse.

## Il convient d'éviter les phénomènes suivants :

- Résidus de mortier dans la coulisse restant lors du dressage de la maçonnerie de façade;
- Souillures de mortier qui compromettraient la jonction entre l'isolation et la paroi intérieure;
- Courants d'air entre la couche d'isolation et la paroi intérieure.

## Avantages

- L'éventuelle condensation intérieure se forme sur la face intérieure de la paroi extérieure.
- L'isolation n'entre pas en contact avec l'eau de condensation.
- La paroi extérieure peut sécher rapidement sous l'effet de la ventilation dans la coulisse.
- L'isolation n'entre jamais en contact avec la paroi extérieure.
- La paroi extérieure peut être étanche à la vapeur ou peinte.

## Points d'attention lors de la conception

Pour permettre une ventilation suffisante dans la coulisse, celui-ci doit conserver une largeur minimale.

- Dans le cas d'une façade en maçonnerie avec **mortier traditionnel** :
  - Lame d'air  $\geq 30$  mm sur plan, de manière à avoir une lame d'air libre et continue du côté de la façade, compte tenu des tolérances de mise en œuvre.
- Dans le cas d'une façade en maçonnerie avec **mortier-colle** :
  - Lame d'air  $\geq 20$  mm sur plan, de manière à avoir une lame d'air libre et continue du côté de la façade, compte tenu des tolérances de mise en œuvre.

La conception de la façade doit, en outre, tenir compte des éléments ci-dessous.

- Exigences thermiques (voir point 3 « Détermination de l'épaisseur d'isolation »).
- Exigences en matière de sécurité incendie si l'AR fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie est d'application (voir point 4 « Sécurité incendie des façades »).
- Exposition de la façade au vent et à la pluie.
- Détails de la façade : surface de la façade, proportion d'ouvertures de façade et emplacement des fenêtres, présence d'un débord de toit, de seuils, de larmiers, etc. Référez-vous pour ce faire à la NIT 264 « Détails de référence pour les murs creux » de Buildwise.
- Structure de la façade, intégration et jonction avec les autres éléments structurels (fondations, planchers, toiture, etc.).

<sup>1</sup> Selon la norme NBN EN ISO 6946.

- Choix des matériaux en fonction des caractéristiques du produit, de la conception et de la méthode d'installation.

## Choix de l'isolation

(Post-)isolation d'un mur creux	Logement	Projet
Solution standard	Utherm Wall L	Utherm Wall LE
Isolation ultrafine	Utherm Premium LE	Utherm Premium LE
Paroi intérieure irrégulière	Utherm Wall L Flex	

Contactez Unilin Insulation pour obtenir des conseils spécifiques à votre projet et savoir quel matériau isolant utiliser.

## 3. Détermination de l'épaisseur d'isolation

L'épaisseur d'isolation dépend des performances thermiques souhaitées pour le système de façade dans son ensemble. En fonction de l'affectation du bâtiment et de la nature des travaux, la façade doit répondre à certaines normes de performance énergétique. Vérifiez quelles sont les règles applicables à votre projet. En l'absence d'exigences légales, il peut être intéressant d'évaluer si certaines règles s'appliquent pour bénéficier de primes ou d'aides à la rénovation.

Les performances thermiques minimales des éléments de construction sont souvent exprimées sous la forme de valeurs U maximales et de valeurs R minimales admissibles.

- La **valeur U**, soit le coefficient de transmission thermique, est exprimée en  $W/m^2K$  et indique le degré d'isolation d'une structure de séparation (p. ex. une façade). Cette valeur dépend de l'épaisseur et de la valeur d'isolation (valeur lambda) de tous les matériaux qui composent la structure de séparation. Plus la valeur U d'un élément de construction est faible, moins il y a de perte de chaleur.
- La **valeur R**, soit le coefficient de résistance thermique, est exprimée en  $m^2K/W$  et est définie comme la valeur d'isolation d'un matériau. Cette valeur dépend de l'épaisseur et du coefficient de conductivité thermique (valeur lambda) du matériau. Plus la valeur R est élevée, moins il y a de perte de chaleur et meilleur est le pouvoir isolant du matériau.
- Le coefficient de transmission thermique U ( $W/m^2K$ ) d'une structure opaque est calculé comme suit<sup>1</sup>:

$$U = \frac{1}{R_t} \quad (W/m^2K)$$

Où  $R_t$  équivaut à la résistance thermique totale d'un élément de construction. La résistance thermique totale  $R_t$  d'un élément de construction plat composé de couches thermiquement homogènes et perpendiculaires au flux de chaleur est calculée comme suit :

$$R_t = R_{si} + R_1 + R_1 + \dots + R_n + R_{se} \text{ (m}^2\text{K/W)}$$

Où :

$R_{si}$  = résistance à la transmission thermique de la surface intérieure. Cette valeur dépend de la direction du flux de chaleur, conformément à la norme NBN EN ISO 6946. Pour un mur creux :  $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

$R_2, R_2, \dots R_n$  = résistance thermique de chaque couche de construction, calculée comme suit :

$$R = \frac{d}{\lambda}$$

Sachant que

$R$  = résistance thermique exprimée en  $\text{m}^2\text{K/W}$ .  
Les valeurs  $R$  des plaques isolantes Utherm Wall sont consultables dans les fiches techniques pour chaque épaisseur disponible.  
 $d$  = épaisseur du matériau exprimée en  $\text{m}$   
 $\lambda$  = valeur lambda ou coefficient de conductivité thermique exprimé en  $\text{W/mK}$ .

$R_{se}$  = résistance à la transmission thermique de la surface extérieure. Cette valeur dépend de la direction du flux de chaleur, conformément à la norme NBN EN ISO 6946. Pour un mur creux :  $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

Des facteurs de correction sont souvent appliqués à la valeur  $U$  pour tenir compte de l'influence des fentes dans la couche d'isolation, des tolérances dimensionnelle et d'installation, des crochets d'ancrage ou autres fixations.

$$U_c = U + \Delta U$$

Contactez Unilin Insulation pour obtenir un calcul détaillé de la valeur  $U_c$  de votre structure de façade.

## 4. Sécurité incendie des façades

Le feu peut se propager par la façade de diverses manières :

- Propagation du feu à travers la surface du revêtement de façade;
- Propagation du feu entre deux compartiments, soit par l'intérieur (via la jonction entre le panneau de sol et la façade) soit par l'extérieur (p. ex. via un vitrage non ignifuge);
- Propagation du feu à travers le système de façade.

Le choix du bon matériau isolant peut avoir un impact significatif sur ce dernier risque.

Pour les bâtiments qui entrent dans le champ d'application de l'AR, deux conditions doivent toujours être remplies pour réduire le risque de propagation du feu à travers le système de façade :

1. D'une part, des exigences sont imposées en ce qui concerne la classe de réaction au feu du revêtement de façade (en conditions d'utilisation finale). Il faut donc tenir compte à la fois du revêtement et de toutes les couches sous-jacentes.

Le tableau ci-dessous indique les classes de réaction au feu minimales à atteindre.

### Réaction au feu du revêtement extérieur en fonction de la hauteur du bâtiment et du type d'utilisateurs.<sup>2</sup>

Bâtiments élevés	Bâtiments moyens	Bâtiments bas	
		Type d'utilisateur	
		Non autonome (type 1)	Autonome et dormant (type 2) ou autonome et vigilant (type 3)
A2-s3, d0	B-s3, d1	C-s3, d1	D-s3, d1

Unilin possède des rapports de classification **B-s2,d0** pour les plaques isolantes Utherm Wall et Usafe en combinaison avec les maçonneries de façade traditionnelles. Contactez Unilin Insulation pour obtenir de plus amples informations.

2. D'autre part, les composants substantiels, comme l'isolant, doivent eux-mêmes répondre à une classe de réaction au feu. La classe sera différente selon que les matériaux sont totalement protégés contre le feu sur toutes les faces ou non.

<sup>2</sup> Les portes, les éléments décoratifs, les joints et les équipements techniques de la façade, tels que les enseignes, les luminaires, les grilles de ventilation, les gouttières, les bacs de plantes et les ventouses de chaudières, ne sont pas soumis aux exigences si leur superficie visible cumulée est inférieure à 5 % de la superficie visible de la façade considérée.

Le tableau ci-dessous indique les classes de réaction au feu minimales à atteindre.

### Réaction au feu des composants substantiels de la façade en fonction de la hauteur du bâtiment

Type de composants de la façade	Type de bâtiment		
	Bâtiments élevés	Bâtiments moyens	Bâtiments bas
Non-complètement protégés de l'incendie			
Tous, à l'exception des montants de l'ossature de la façade	A2-s3, d0	A2-s3, d0 OU E, si solutions-type	E
Montants de l'ossature de la façade	A1	A1 ou bois	-
Complètement protégés de l'incendie par un élément qui satisfait aux exigences suivantes			
	K <sub>2</sub> , 30 ou EI 30	K <sub>2</sub> , 10 ou EI 15	-
Tous les éléments	E, si solution-type	E	-

Les classes de réaction au feu des différents types de plaques Utherm sont indiquées dans les fiches techniques.

### Quels produits Utherm peuvent être utilisés ?

Solutions proposées avec isolant Utherm	Bâtiments bas (jusqu'à 10 m)	Bâtiments moyens (10 à 25 m)
Performances minimales de la paroi extérieure (en application)*	D-s3,d1 (C-s3,d1 pour les résidents non autonomes)	B-s3,d1
Isolation entièrement recouverte par une maçonnerie de façade EI15***	Utherm Wall L Utherm Wall LE Utherm Premium LE	Utherm Wall LE Utherm Premium LE
Isolation PAS entièrement recouverte par une maçonnerie de façade EI15***	Utherm Wall LE Utherm Premium LE	Utherm Wall LE Utherm Premium LE + solutions types**

\* Pour démontrer la classe de réaction au feu de la maçonnerie de façade dans le cadre de son application finale, Unilin dispose du rapport ISIB n° 2019-A-066. Ce rapport montre qu'un mur creux doté d'isolant Utherm construit à l'aide de maçonnerie porteuse et de maçonnerie de façade avec des joints de mortier fermés d'une épaisseur minimale de 60 mm atteint une classe de réaction au feu B-s2,d0.

\*\* Pour répondre aux solutions types, un pare-feu doit être installé tous les deux étages.

\*\*\* L'isolation n'est réputée entièrement recouverte que si les ébrasements au niveau des ouvertures de façade sont eux aussi correctement finis. Il est conseillé de convenir des détails au préalable avec les pompiers.

Contactez Unilin Insulation pour obtenir de plus amples informations.

## 5. Détails

Les détails constructifs (p. ex. pieds de mur, jonctions de portes et fenêtres, etc.) doivent être élaborés avant le début des travaux, de manière à éviter les ponts thermiques et à respecter les réglementations en vigueur en matière de PEB et d'incendie.

Les détails de mise en œuvre sont conformes à la NIT 264 «Détails de référence pour les murs creux» de Buildwise.

### Éviter les ponts thermiques

Les plaques isolantes doivent être appliquées sur toute la surface de la façade. La continuité de la coupure thermique doit être garantie aux endroits où la couche d'isolation est interrompue (p. ex. au niveau des fenêtres ou des portes). Référez-vous pour ce faire aux règles de base relatives aux nœuds constructifs conformes à la réglementation PEB.

La position de la menuiserie extérieure par rapport à l'isolation doit donc être judicieusement choisie afin de limiter les pertes de chaleur et les risques de moisissure dus à la condensation.

Les couches d'isolation des différentes structures de séparation doivent également être continues au niveau des autres détails de jonction, comme les pieds de mur, les rives de toit, etc.

### Drainage du creux

Pour évacuer l'eau qui s'écoule vers l'extérieur, on placera une membrane étanche à l'eau en bas du creux et au-dessus de chaque interruption de façade.

Des joints verticaux ouverts (au moins 1 par mètre courant) sont prévus au-dessus de chaque membrane hydrofuge. Les ouvertures doivent être libres et exemptes de saletés pour permettre l'évacuation de l'eau.

### Étanchéité à l'air

La paroi intérieure doit également être munie d'un parachèvement suffisamment étanche à l'air de sorte que la différence de pression atmosphérique entre le creux et l'espace intérieur n'entraîne pas d'infiltration d'humidité et permette à l'eau de pluie qui s'est infiltrée de s'écouler du côté creux de la paroi extérieure. Il s'agit en outre d'être particulièrement attentif à l'étanchéité à l'air des jonctions avec la menuiserie extérieure et les autres structures de séparation. Pour plus d'informations, consultez la NIT 255 «Étanchéité à l'air des bâtiments» de Buildwise.

## Autres exigences

Gardez à l'esprit que des mesures supplémentaires en matière de sécurité incendie et d'acoustique peuvent être nécessaires pour répondre aux exigences ou à la réglementation en vigueur.

## Exemples de détails de mise en œuvre

Vous trouverez plusieurs exemples de détails de mise en œuvre à la fin de ce document.

## 6. Agréments techniques

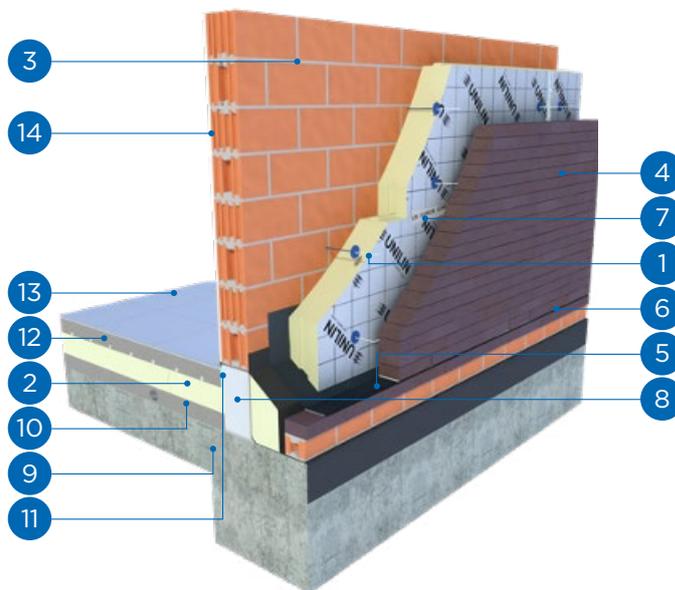
Nos produits possèdent différents agréments techniques et certificats.

- Certificats ATG
- Marquage CE avec DoP
- EPD

Contactez Unilin Insulation pour obtenir de plus amples informations.

## Mise en œuvre

Les présentes instructions doivent être lues avec attention avant de commencer la mise en œuvre des panneaux isolants d'Unilin Insulation. En cas de sciage, de fraisage, de perçage ou d'autres manipulations similaires des produits, il est impératif d'utiliser les équipements de protection individuelle nécessaires. Pour toute question, veuillez contacter Unilin Insulation.



- |                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Utherm Wall ou Utherm Premium Wall | 8. Bloc isolant                    |
| 2. Utherm Floor                       | 9. Support                         |
| 3. Paroi intérieure                   | 10. Couche de remplissage          |
| 4. Paroi extérieure                   | 11. Bande d'isolation périphérique |
| 5. Drainage                           | 12. Chape                          |
| 6. Joint vertical ouvert              | 13. Revêtement de sol              |
| 7. Cheville avec crochet d'ancrage    | 14. Plafonnage                     |

La mise en œuvre doit être conforme au feuillet d'information 2011/1 «Murs creux isolés de façades en maçonnerie» de l'UBAtc, à l'Eurocode 6, ainsi qu'à la NIT 264 «Détails de référence pour les murs creux» et la NIT 271 «Exécution des maçonneries» de Buildwise.

## 1. Stockage, transport et protection

- Stocker, transporter et mettre en œuvre dans des conditions sèches.
- Ne pas stocker directement sur des surfaces humides, mais prévoir des palettes ou un support d'au moins 75 mm de haut, en trois endroits.
- Ne pas stocker à proximité d'une source de chaleur ou d'une flamme nue.
- Le film d'emballage en plastique autour des plaques isolantes sert à protéger temporairement les plaques pendant le déplacement et le transport. Laissez le film en place aussi longtemps que

possible et retirez-le juste avant l'installation finale de l'isolation. Ce film ne peut pas être considéré comme une protection contre une exposition à long terme aux conditions météorologiques.

- Les plaques isolantes livrées sur le chantier et non mises en œuvre dans les 14 jours doivent être stockées dans un endroit sec, couvert et bien ventilé.
- Si les panneaux isolants sont exposés à la pluie pendant une période prolongée après la pose, ils doivent être protégés par un film de façade perméable à la vapeur jusqu'à la pose de la finition de la façade.
- Manipulez les plaques isolantes avec soin. Les plaques endommagées ne peuvent plus être utilisées.

## 2. Préparation

Les murs creux isolés requièrent une exécution minutieuse. Les plaques isolantes sont compatibles avec divers supports, comme la maçonnerie, le béton, le CLT, l'ossature bois, etc.

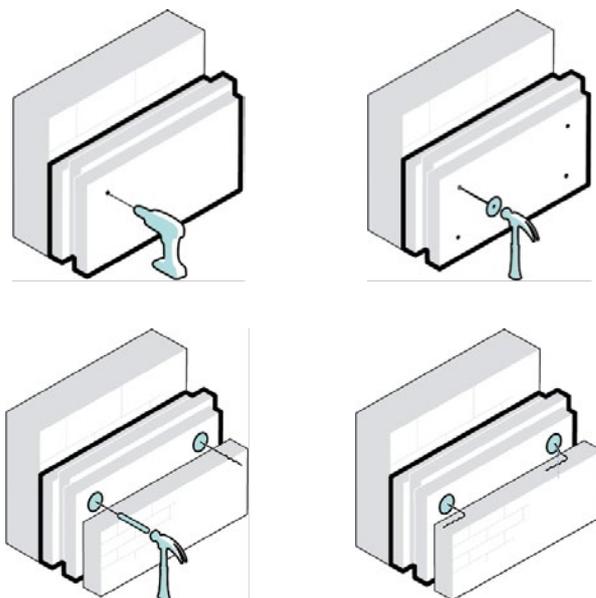
### Points d'attention

- La paroi intérieure doit être suffisamment plane avant de fixer les plaques isolantes, afin d'éviter les courants d'air derrière les plaques isolantes.
- La paroi intérieure doit être suffisamment étanche à l'air. L'étanchéité à l'air requise dépend de la classe de climat intérieur.
- En construction neuve, si la paroi intérieure est en maçonnerie ou en béton, il est recommandé de respecter un délai d'attente entre la fin du gros œuvre et l'installation du système d'isolation extérieure de la façade :
  - 7 jours pour les murs creux pourvus d'une paroi extérieure en maçonnerie (hors charge totale de tout support de maçonnerie (consoles, linteaux, etc.) ancré dans la paroi de fixation);
  - un délai d'attente plus long peut être nécessaire dans des conditions exceptionnelles (très hauts bâtiments soumis à des contraintes importantes ou dans des conditions climatiques qui compliquent le séchage).
- Dans le cas d'une paroi intérieure en bois ou d'une structure de fixation à base de bois, il ne doit pas y avoir de dégradation physique (pourriture, gonflement des plaques, etc.) ni de fissuration, d'affaissement ou de déformation. En ce qui concerne la rétraction, le fluage et la résistance de départ de la structure de fixation, le taux d'humidité en pourcentage massique de l'ensemble des éléments de la structure ne doit pas excéder 18 % au moment de la pose de l'isolation.

### Points d'attention supplémentaires en rénovation

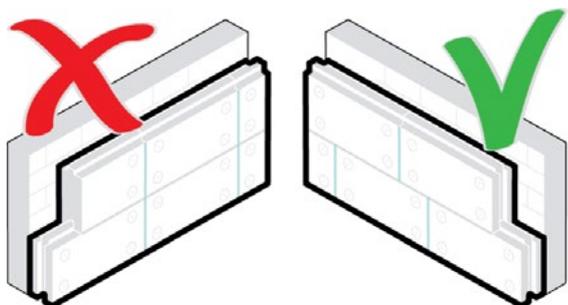
- La paroi intérieure ne présente pas d'humidité anormale (humidité ascensionnelle, infiltration d'eau de pluie, fuites dans les tuyaux et gouttières, condensation superficielle, etc.).
- La paroi intérieure ne présente pas de briques instables, de fissurations, de déformations ou d'autres défauts susceptibles d'entraîner des problèmes de stabilité.
- La paroi intérieure doit être suffisamment plane avant de fixer les plaques isolantes, afin d'éviter les courants d'air derrière les plaques isolantes. Il est donc préférable d'appliquer les plaques **Utherm Wall L Flex** sur les supports rugueux. La couche flexible de laine minérale assure une bonne jonction avec la paroi intérieure et empêche les courants d'air derrière la plaque isolante.
- Si les murs creux existants sont isolés par l'extérieur sans démolir la paroi extérieure existante, il convient de veiller à ce que la lame d'air existante soit suffisamment étanche à l'air pour empêcher l'air extérieur de circuler du côté chaud de l'isolation.

## 3. Installation



## Plaques isolantes

- Les plaques isolantes doivent être bien jointes contre la paroi intérieure.
- La languette doit être orientée vers le haut et la rainure vers le bas.
- Les joints des couches successives doivent être placés en décalé dans le plan de la façade et au niveau des angles.



## Découpe des plaques isolantes

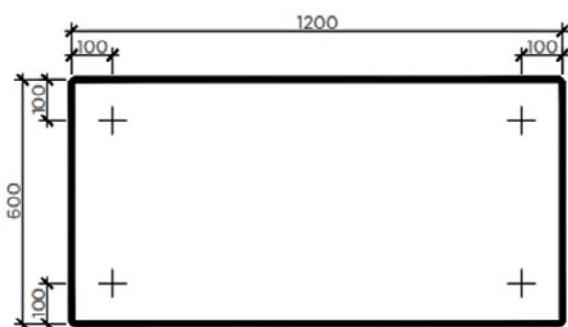
- Les plaques isolantes Utherm Wall et Utherm Premium doivent être découpées à la bonne dimension à l'aide d'une scie à main.
- Si les plaques isolantes Utherm Wall L Flex doivent être découpées sur mesure, la laine minérale doit d'abord être coupée à l'aide d'un cutter à l'endroit souhaité. La plaque isolante PIR peut ensuite être découpée à la scie à main.

## Fixation

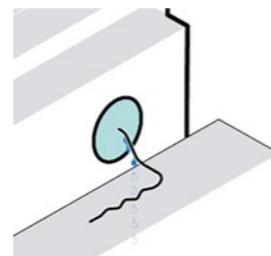
- Les plaques isolantes doivent être fixées mécaniquement au moyen de chevilles en plastique avec crochets d'ancrage, conformément aux consignes de mise en œuvre du fabricant :



- Il faut prévoir au moins 4 chevilles par plaque de 1200 mm x 600 mm. La distance entre les chevilles et le bord de l'isolation, mesurée perpendiculairement au bord, doit être d'environ 100 mm.



- Les crochets d'ancrage doivent notamment répondre aux exigences ci-dessous.
  - Les crochets d'ancrage doivent résister à la corrosion. Les plaques isolantes Usafo requièrent l'utilisation de crochets en acier inoxydable.
  - La longueur des crochets d'ancrage est adaptée à la largeur de la coulisse et tient compte de la surlongueur nécessaire à une éventuelle flexion des crochets dans le mur extérieur.
  - On travaille avec un diamètre de 4 mm pour les creux d'une largeur allant jusqu'à 130 mm, et avec un diamètre de 5 mm pour les largeurs supérieures.
  - Pour fixer la maçonnerie extérieure, il convient d'appliquer au moins 5 crochets d'ancrage par m<sup>2</sup> de paroi intérieure, sauf indication contraire du concepteur.
  - Selon la norme NBN B24-401 « Exécution des maçonneries », la distance maximale entre 2 crochets d'ancrage ne peut pas dépasser 750 mm dans le sens horizontal et 300 mm dans le sens vertical.
  - Les plaques isolantes sont maintenues en place en équipant les crochets d'ancrage de rosettes de serrage ou au moyen de chevilles en plastique.
  - Le casse-goutte est formé par un pli dans les crochets d'ancrage ou par un dispositif d'évacuation sur les rosettes de serrage ou les séparateurs. Les crochets d'ancrage peuvent également être placés de façon à ce que l'eau ne puisse pas passer de la paroi extérieure à la plaque isolante.
  - Il est recommandé de poser les crochets d'ancrage en zigzag.



## Finition

- Les éventuels joints et fissures doivent être remplis de mousse PU flexible.
- L'étanchéité à l'air peut être assurée en recouvrant les joints à l'aide de ruban adhésif Unitape. Le ruban adhésif doit être appliqué sur une surface sèche et propre et une pression suffisante doit être exercée. Cette opération est facultative lorsque les plaques isolantes sont dotées de bords rainurés et languetés.

## Pose de deux couches d'isolation

Le système d'isolation peut également comporter deux couches d'isolation. Dans ce cas, les plaques seront placées tant dans le sens horizontal que dans le sens vertical et en quinconce au droit des angles. On commence par placer deux rangées

de la première couche : on applique la première couche contre la paroi intérieure en commençant par une demi-plaque.

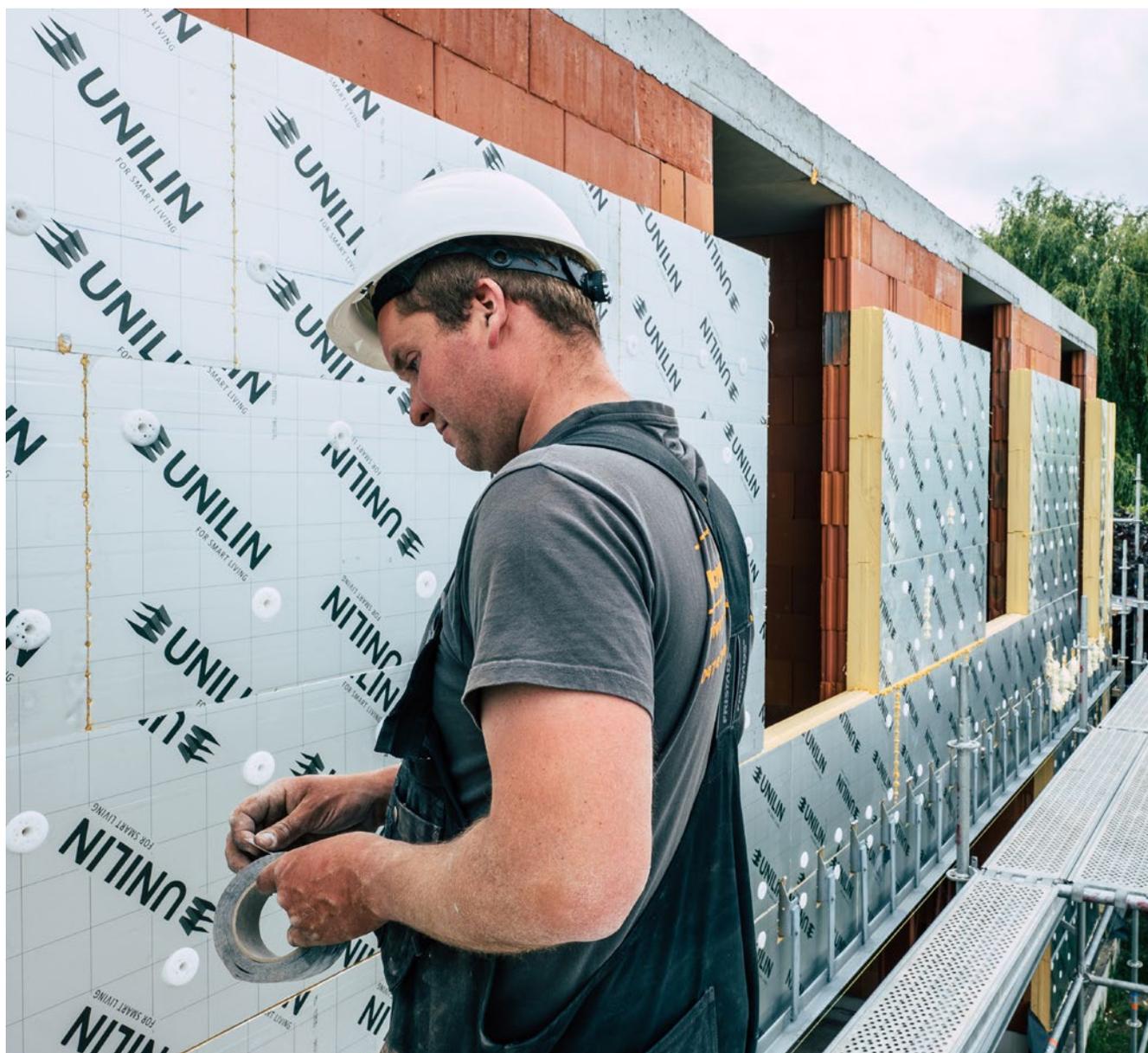
Les plaques de la première couche sont fixées provisoirement par voie mécanique à raison d'une seule fixation par plaque. On pose ensuite la première rangée de la deuxième couche. Les crochets d'ancrage traversent les deux couches isolantes et sont fixés dans les parois intérieure et extérieure du mur creux.

Une structure à deux couches présente l'avantage d'avoir une première couche déjà étanche à l'air, à condition que les plaques aient été posées en quinconce. L'étanchéité à l'air peut être renforcée en recouvrant les joints de la couche extérieure de ruban adhésif Unitape. Le ruban adhésif doit être appliqué sur une surface sèche et propre et une pression suffisante doit être exercée. Cette opération est facultative lorsque les plaques isolantes sont dotées de bords rainurés et languetés.

#### 4. Points d'attention

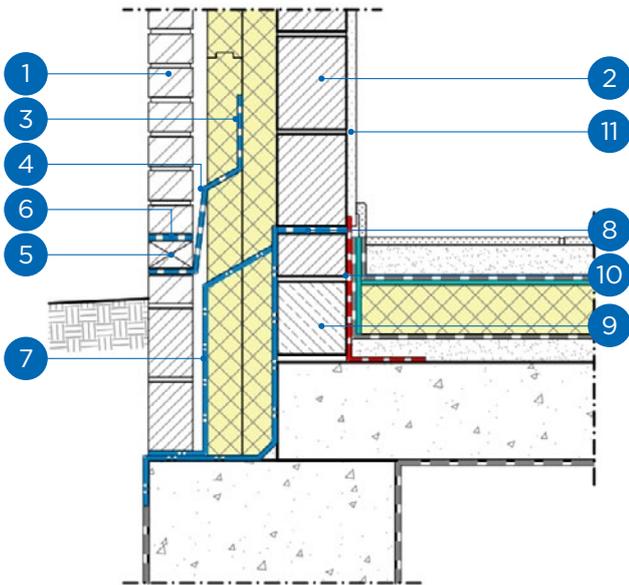
L'isolation et les murs en construction doivent être protégés des intempéries pendant toute la durée des travaux.

La partie supérieure des murs doit être couverte et protégée de la pluie en cas d'averses ou d'interruption des travaux (p. ex. à la fin de la journée ou de la semaine, pendant les congés, etc.).



## Détails illustratifs

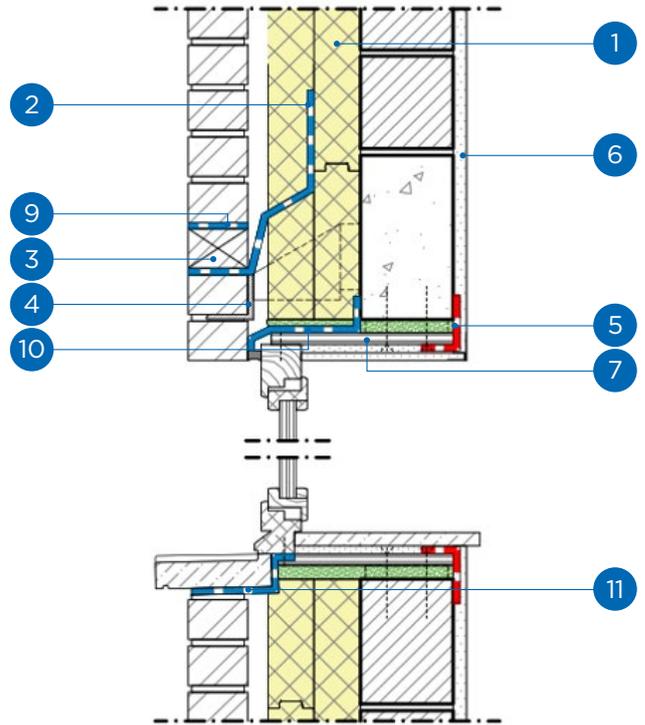
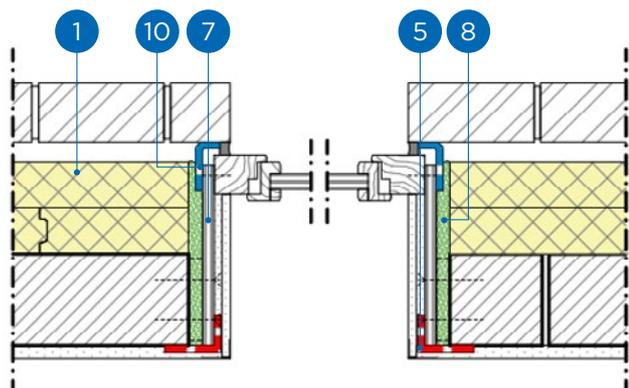
### 1. Pied de mur



- |   |   |
|---|---|
| 1. Utherm Wall ou Utherm Premium Wall       | 7. Membrane d'étanchéité avec joints soudés ou collés |
| 2. Paroi intérieure                         | 8. Barrière anticapillaire                            |
| 3. Paroi extérieure                         | 9. Bloc isolant                                       |
| 4. Drainage                                 | 10. Film d'étanchéité à l'air ou cimentage            |
| 5. Joint vertical ouvert                    | 11. Plafonnage  |
| 6. Barrière anti-capillaire (si applicable) |   |

- Prévoyez les membranes d'étanchéité à l'eau et les dispositifs de drainage nécessaires pour assurer l'étanchéité au niveau du pied du mur.
- Les plaques isolantes PIR n'étant pas résistantes à l'humidité, elles doivent toujours être recouvertes d'une membrane d'étanchéité à l'eau dans la zone située sous le niveau du sol.
- Tenez compte de la réglementation PEB relative aux nœuds constructifs afin d'éviter les ponts thermiques.

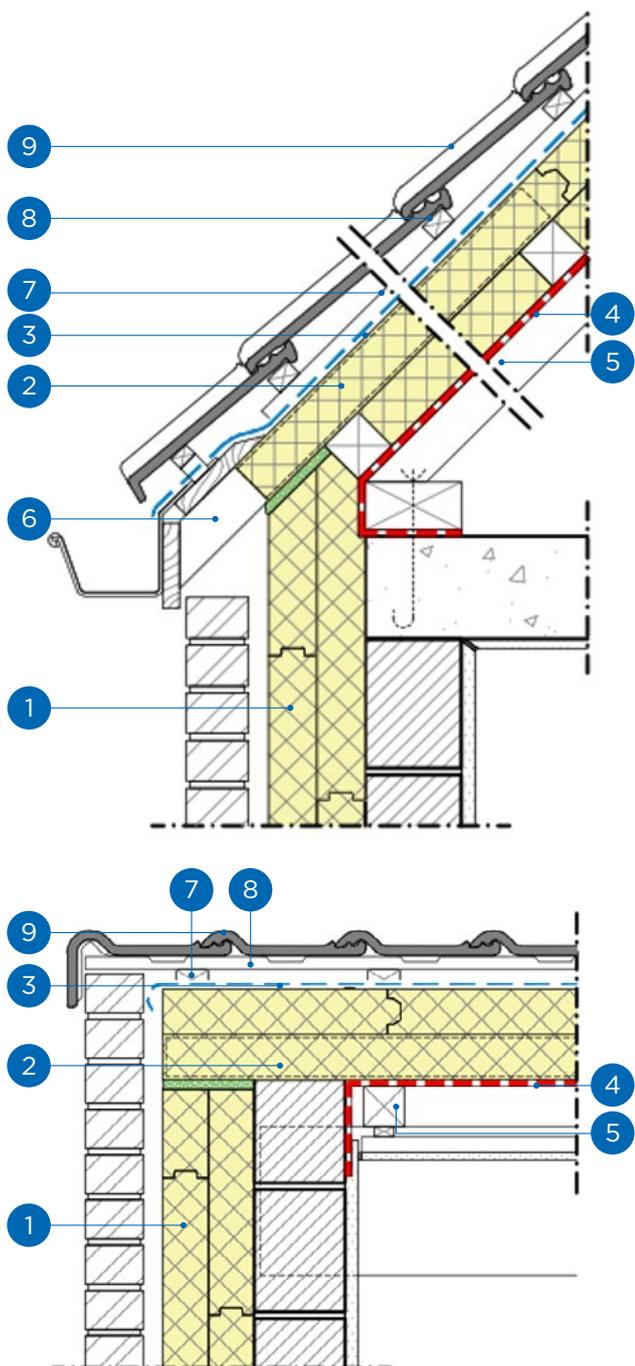
### 2. Menuiserie extérieure



- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. Utherm Wall ou Utherm Premium Wall | 7. Cade de menuiserie (caisson)                          |
| 2. Drainage                           | 8. Mousse PU   |
| 3. Joint vertical ouvert              | 9. Barrière anticapillaire (si applicable)               |
| 4. Profil de maçonnerie               | 10. Membrane d'étanchéité supplémentaire (si applicable) |
| 5. Film d'étanchéité à l'air          | 11. Membrane   |
| 6. Plafonnage                         |  |

- Une membrane de drainage doit être placée au-dessus des ouvertures de fenêtres afin d'évacuer l'eau de pluie vers l'extérieur via des joints verticaux ouverts. Un seuil ou un profil de seuil doit être installé en dessous de la fenêtre pour empêcher l'eau de pluie drainée de pénétrer dans le creux.
- La position de la menuiserie par rapport à l'isolation doit être judicieusement choisie afin d'éviter les ponts thermiques. Autour des châssis, vous pouvez soit joindre directement l'isolation du mur creux à la coupure thermique du châssis, soit insérer un matériau isolant supplémentaire pour préserver la coupure thermique.
- La jonction entre la menuiserie et la paroi intérieure est étanchéifiée au moyen de film étanche à l'air ou de plafonnage.

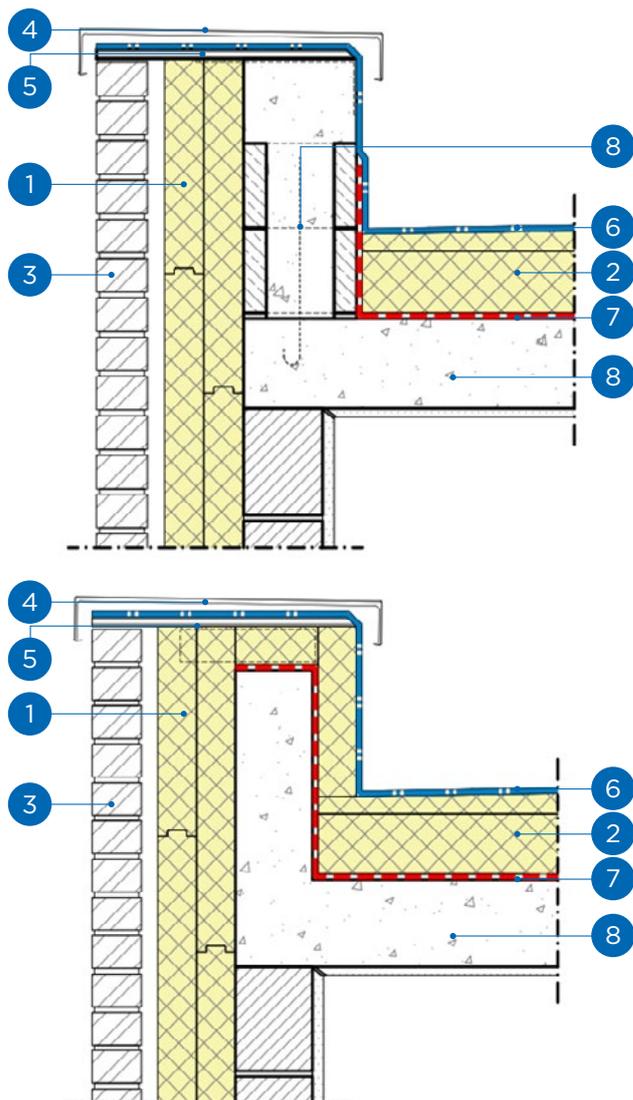
### 3. Jonction de la toiture inclinée



- |                                       |                  |
|---------------------------------------|------------------|
| 1. Utherm Wall ou Utherm Premium Wall | 4. Pare-vapeur   |
| 2. Utherm Sarking                     | 5. Chevrons      |
| 3. Écran de sous-toiture              | 6. Gouttière     |
|                                       | 7. Contre-lattes |
|                                       | 8. Liteaux       |
|                                       | 9. Tuiles        |

- Assurez une jonction continue entre l'isolation du mur creux et l'isolation de la toiture inclinée. Si ce n'est pas possible, il peut être nécessaire de placer un bloc de construction isolant afin de préserver la coupure thermique.
- Le pare-vapeur du toit et la couche étanche à l'air de la paroi intérieure doivent être joints, afin d'éviter les fuites d'air.

### 4. Jonction de la rive de toiture plate

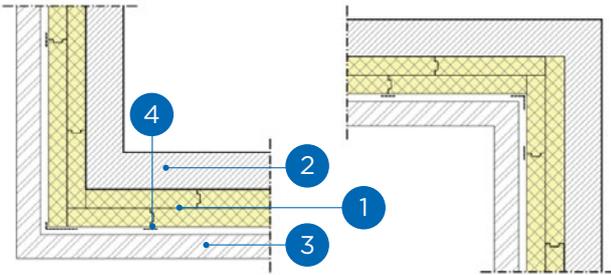


- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. Utherm Wall ou Utherm Premium Wall | 6. Membrane d'étanchéité   |
| 2. Utherm Roof (avec pente intégrée)  | 7. Pare-vapeur   |
| 3. Maçonnerie de façade               | 8. Support   |
| 4. Cache mural                        | 9. Costière en maçonnerie isolante, ancrée mécaniquement dans le support |
| 5. Obturation de la coulisse          |  |

- La continuité de l'isolation thermique doit être assurée entre le mur creux et la toiture plate afin d'éviter les ponts thermiques. On peut alors décider d'envelopper toute la structure d'isolant ou de mettre en œuvre une maçonnerie porteuse dotée d'une isolation thermique suffisante. Si la rive de toit se compose de blocs en béton cellulaire, elle doit être ancrée mécaniquement dans le plancher de toiture<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Buildwise article 2022/2.4

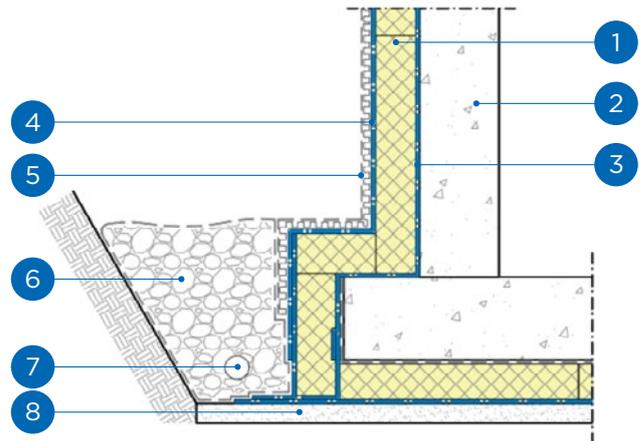
## 5. Angle extérieur et angle intérieur



- |                                       |                     |
|---------------------------------------|---------------------|
| 1. Utherm Wall ou Utherm Premium Wall | 2. Paroi intérieure |
|                                       | 3. Paroi extérieure |
|                                       | 4. Unitape          |

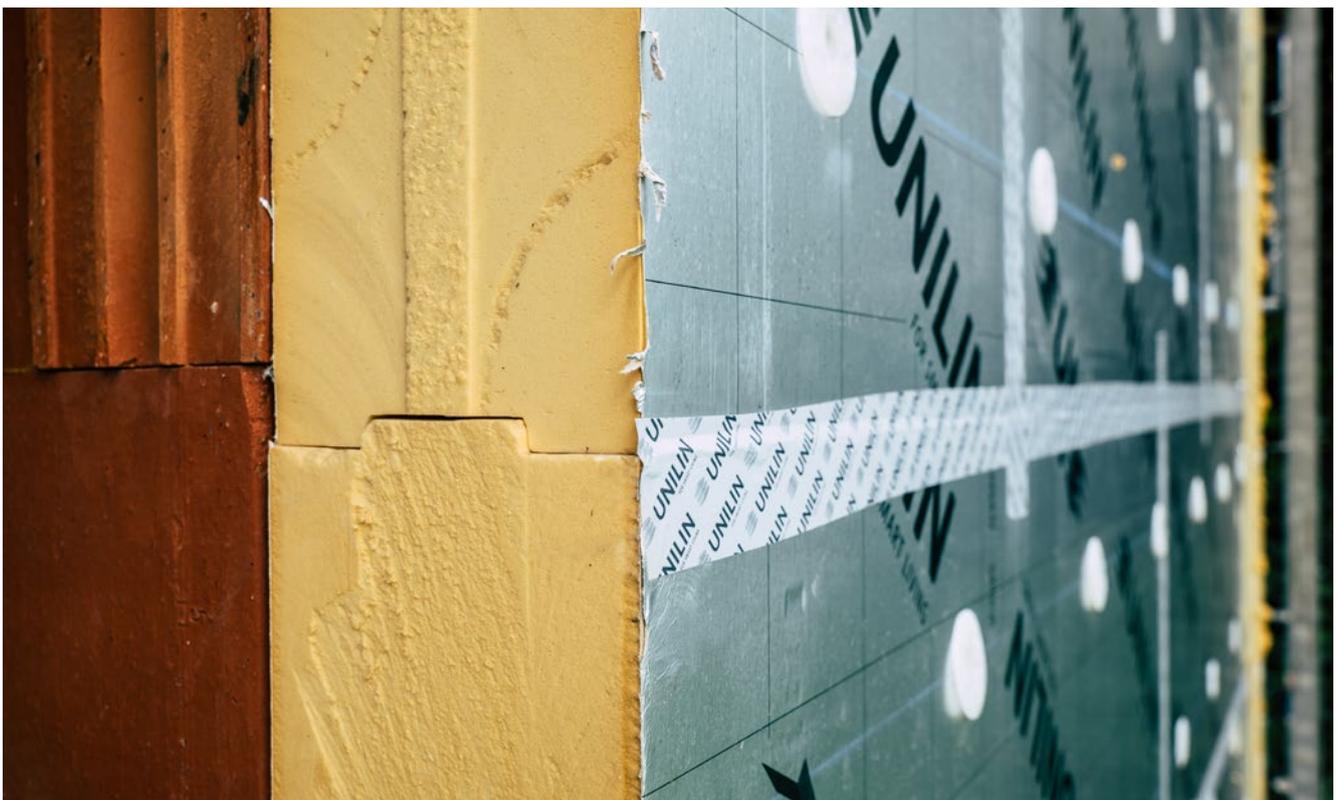
- Les plaques doivent être posées en quinconce au droit des angles.
- Veillez à ce que les plaques soient bien jointes. Lorsque la section transversale d'une plaque isolante touche le plan d'une autre plaque isolante, la languette doit être découpée pour assurer une bonne jonction.
- Les espaces entre les plaques isolantes doivent être remplis de mousse PU flexible.
- Les joints peuvent éventuellement être recouverts de ruban adhésif. Cette opération est facultative lorsque les plaques sont dotées de bords rainurés et languetés.

## 6. Isolation des murs en sous-sol



- |   |   |
|---|---|
| 1. Utherm Roof  | 5. Drainage vertical + toile filtrante    |
| 2. Mur du sous-sol                                    | 6. Matériau de drainage                   |
| 3. Cuvelage souple                                    | 7. Tuyau collecteur                       |
| 4. Membrane d'étanchéité avec joints soudés ou collés | 8. Plate-forme de travail en béton maigre |

Les plaques isolantes PIR ne doivent pas être en contact prolongé avec l'eau, afin d'éviter tout dommage au revêtement de la plaque. Les plaques isolantes PIR doivent être dotées d'une finition totalement étanche, sous la forme d'une membrane d'étanchéité à l'eau avec joints soudés. La mise en œuvre doit être conforme à la NIT 250 «Détails de référence pour les constructions enterrées».





[unilininsulation.com](http://unilininsulation.com)

Les informations fournies par Unilin SRL dans ce document ont été compilées avec le plus grand soin, mais Unilin SRL n'est en aucun cas responsable des éventuelles erreurs ou omissions, ni des interprétations découlant de ce document. Unilin SRL peut apporter des améliorations et/ou des modifications aux informations contenues dans ce document sans devoir en informer les utilisateurs au préalable.