

# Isoler les façades par l'extérieur

PRINCIPES ET TECHNIQUES



homegrade  
brussels

# Isoler les murs par l'extérieur, une technique efficace !

Les murs sont responsables de près d'un quart des pertes de chaleur dans la maison. Les isoler permet de faire des économies d'énergie et d'augmenter la sensation de confort à l'intérieur en limitant l'effet de paroi froide.

→ **L'isolation par l'extérieur** est une technique qui permet d'assurer la continuité de l'isolant, limitant ainsi les ponts thermiques<sup>1</sup> et les risques de condensation. Elle permet également de conserver l'inertie thermique des murs, de protéger la structure porteuse de l'influence du climat et de ne pas réduire la surface intérieure existante.

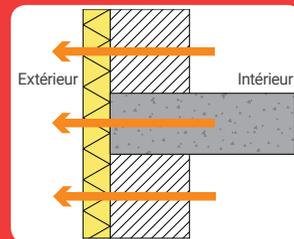
Elle implique par contre des coûts annexes pour la pose d'un échafaudage et d'un nouveau parement extérieur, ainsi que pour l'adaptation des seuils de fenêtres, des corniches et des descentes d'eau pluviale.

Isoler une façade par l'extérieur nécessite généralement un permis d'urbanisme, il est donc utile de se renseigner auprès du service urbanisme avant d'entreprendre ces travaux. L'isolation du pignon quand il est mitoyen empiète sur la propriété voisine, l'accord du voisin est donc nécessaire dans ce cas. Il est préférable de formaliser (et d'enregistrer) cet accord dans une convention d'empiètement.

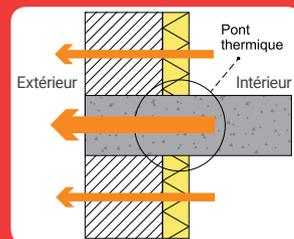
Si, pour des contraintes urbanistiques ou esthétiques, il n'est pas possible d'isoler les murs par l'extérieur, on peut envisager d'isoler par l'intérieur ou dans la coulisse du mur lorsqu'il y en a une.

→ **L'isolation des murs par l'intérieur** nécessite une mise en œuvre complexe et délicate. Elle implique la diminution de l'espace intérieur et génère des ponts thermiques entraînant un risque accru de condensation superficielle.

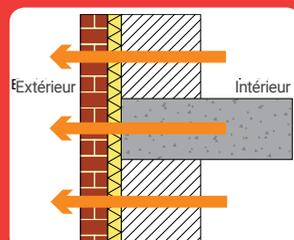
→ **L'isolation de la coulisse** est peu coûteuse mais l'épaisseur de l'isolant (et donc le gain thermique possible) est limité à la largeur de la coulisse.



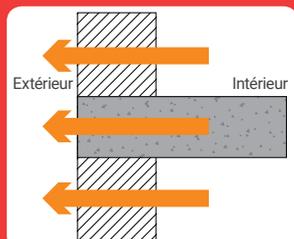
Façade isolée par l'extérieur



Façade isolée par l'intérieur



Façade isolée par la coulisse



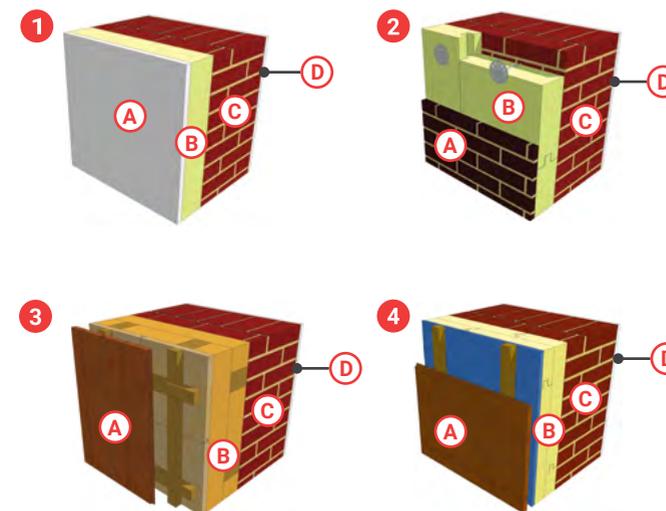
Façade non isolée

<sup>1</sup> Zone de l'enveloppe d'un bâtiment où l'isolation est plus faible et offre un passage plus facile à la chaleur. Le pont thermique, ou nœud constructif, constitue un point froid où la vapeur d'eau peut se condenser.

# Les composants d'une façade isolée et les techniques de mise en œuvre

Les façades étudiées dans cette brochure se composent d'un enduit intérieur, d'un mur plein, d'un isolant et d'une finition extérieure.

En rénovation, il est essentiel de connaître les caractéristiques hygrométriques et mécaniques des nouveaux matériaux mis en œuvre, ainsi que des matériaux existants afin de s'assurer de leur compatibilité et de limiter le risque de condensation dans le complexe d'isolation.



Composants d'une façade isolée par l'extérieur :

- (A) Finition extérieure
- (B) Isolant
- (C) Mur existant
- (D) Enduit intérieur

© Dialog vzw

Différentes méthodes de mise en œuvre sont possibles selon la complexité de la façade, les performances thermiques à atteindre et la finition extérieure souhaitée : enduit, briquettes ou bardage (en bois, tuile, ardoise, panneaux métalliques...). Quatre techniques d'isolation par l'extérieur de la façade sont développées dans cette brochure :

- **Finitions solidaires de l'isolant rigide**
  - 1 Enduit sur isolant (méthode ETICS)
  - 2 Finition en briquettes
- **Bardage**
  - 3 Sur isolant souple ou semi-rigide
  - 4 Sur isolant rigide

 Les travaux doivent être réalisés par un professionnel qualifié.

## La finition extérieure

La finition extérieure détermine l'aspect esthétique de la façade. Elle a plusieurs rôles qui peuvent être remplis par une seule couche ou par la combinaison de plusieurs composants, selon la technique d'isolation choisie.

**Elle assure l'étanchéité à l'eau, au vent et aux poussières** : elle permet d'éviter les dégâts liés aux infiltrations d'eau et d'empêcher les pertes de chaleur par convection en éliminant les courants d'air dans l'isolant.

Si elle doit être imperméable à l'eau, la finition extérieure doit également être **perméable à la vapeur d'eau** qui vient de l'intérieur.



Briquettes collées sur isolant  
© Livios Sto



Bardage en ardoises naturelles  
© Dialoog vzw



Enduit sur isolant  
© Dialoog vzw (G. Demey)



$\mu$  « mu » caractérise la perméabilité à la vapeur d'eau d'un matériau.

La quantité de vapeur d'eau diffusant au travers d'un matériau déterminé ne dépend pas uniquement de la valeur  $\mu$  du matériau mais aussi de son épaisseur  $d$  (exprimée en mètres).

**L'épaisseur équivalente de diffusion  $\mu_d$  ou  $S_d$**  (exprimée en mètres) indique la résistance à la diffusion de vapeur d'eau qu'offre un matériau d'une certaine épaisseur.

$$\mu_d = \mu \times d$$

**Plus  $\mu_d$  ou  $S_d$  est petit, plus le matériau est perméable à la vapeur d'eau.**

La valeur  $\mu_d$  de la finition extérieure doit être inférieure à 0,5 mètre. Cette valeur est indiquée sur la fiche technique du matériau. Demandez-la à votre entrepreneur.

## L'isolant thermique

L'isolant se place de manière ininterrompue, côté extérieur du mur existant et sans lame d'air entre les deux.

Les matériaux d'isolation sont innombrables sur le marché, il existe des isolants d'origine minérale (laine de verre ou de roche), végétale (bois, lin, chanvre, cellulose, coton...), animale (laine de mouton...) ou synthétique (polyuréthane, polystyrène expansé...).



Comparez leurs performances et leurs prix mais aussi leurs domaines d'application et leurs caractéristiques environnementales.



Laine de verre  
© Dialoog vzw



Polyuréthane  
© Recticel



Fibre de bois haute densité  
© Ecomat

Les coefficients de conductivité thermique  $\lambda$  et de résistance thermique  $R$  permettent d'évaluer les performances thermiques d'un isolant.

- $\lambda$  « lambda » (exprimé en W/mK) caractérise l'aptitude d'un corps à conduire la chaleur. Plus  $\lambda$  est petit, plus le matériau est isolant.
- $R$  (exprimé en  $m^2K/W$ ) nous informe sur la résistance d'un matériau d'une certaine épaisseur au passage de la chaleur. Plus le  $R$  est grand, plus le matériau est isolant.

$$R = e/\lambda$$

**La résistance thermique  $R$**  d'un isolant est égale à son épaisseur  $e$  (exprimée en mètres) divisée par sa conductivité thermique  $\lambda$ .

### Épaisseurs nécessaires pour atteindre une performance thermique minimale :

$R \geq 3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$

	$\lambda$ (W/mK)	ép. min. (cm)	$\mu \text{ sec}$
Polystyrène expansé ou frigolite (EPS)	0,031 à 0,045	11 à 16	60
Polystyrène extrudé (XPS)	0,028 à 0,038	10 à 14	300
Polyuréthane (PUR / PIR)	0,023 à 0,029	9 à 11	30
Laine minérale	0,031 à 0,044	11 à 16	1.2 à 1.5
Liège	0,032 à 0,045	12 à 16	30
Ouate de cellulose (en vrac ou semi-rigide)	0,037 à 0,045	13 à 16	1 à 2
Fibres de bois (rigide)	0,037 à 0,045	13 à 16	4
Laine de mouton	0,035 à 0,045	13 à 16	2



Comparez les fiches techniques pour sélectionner, dans la catégorie de matériau que vous avez choisie, celui qui a le  $\lambda$  le plus petit.

Pour l'isolation des murs par l'extérieur, le type d'isolant mis en œuvre dépend de la technique d'isolation choisie qui découle en grande partie du choix de la finition extérieure.

Avec un **bardage sur isolant souple ou semi-rigide**, on utilise des panneaux de laine de bois, de chanvre, de lin, de cellulose, de textile recyclé, de laine de mouton, de laines minérales...

Pour les autres techniques d'isolation, on utilise un **isolant rigide** tel que les panneaux de polyuréthane, de polystyrène expansé, de fibre de bois haute densité, de laines minérales haute densité, de liège...

## Le mur

Avant son isolation, il faut vérifier la stabilité du mur et son état sanitaire.

Lorsque le mur a subi des infiltrations, il est indispensable d'éliminer la source d'humidité et de laisser sécher le mur avant de l'isoler.

L'humidité ascensionnelle<sup>2</sup> se maîtrise généralement via une barrière anticapillaire par injection de produits hydrophobes<sup>3</sup> dans les murs.

Si le mur présente une coulisse, elle doit être obturée en parties hautes et basses pour y empêcher la circulation de l'air.

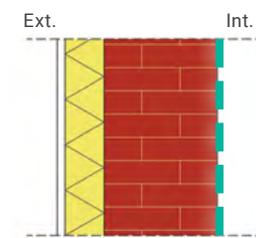


Humidité ascensionnelle © BTR

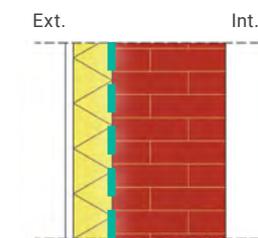
## L'enduit intérieur

L'enduit intérieur du mur assure l'étanchéité à l'air<sup>4</sup> de la paroi. Pour cela, il doit être posé de manière continue y compris sur les retours des fenêtres, en soignant les raccords.

Si l'on souhaite conserver les briques apparentes à l'intérieur, l'étanchéité à l'air (membrane ou enduit) doit être placée du côté extérieur chaud, entre le mur et l'isolant.



Étanchéité à l'air côté intérieur  
© Dialogo vzw



Étanchéité à l'air côté extérieur

<sup>2</sup> Montée d'humidité naturelle par les fondations des bâtiments non pourvus d'étanchéité

<sup>3</sup> Produits qui n'absorbent pas l'eau

<sup>4</sup> L'étanchéité à l'air de l'enveloppe d'un bâtiment définit sa capacité à empêcher le passage de l'air de l'intérieur vers l'extérieur du bâtiment et inversement. Elle est nécessaire pour assurer l'efficacité de l'isolation et prévenir les problèmes de condensation interne dans les parois.

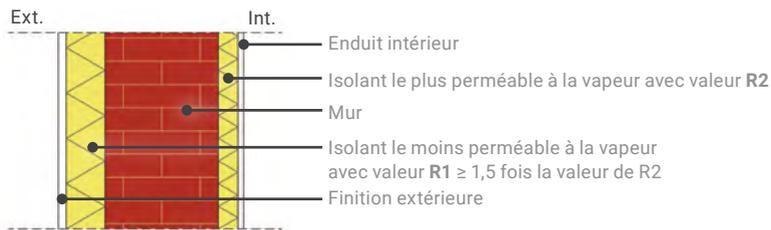
## La gestion de la vapeur d'eau dans la paroi



Les composants du mur doivent présenter une perméabilité à la vapeur d'eau qui va croissant de l'intérieur vers l'extérieur. Une faible quantité d'humidité qui aurait pu franchir la couche étanche à l'air en période hivernale sévère peut alors s'évacuer vers l'extérieur sans provoquer de condensation interne.

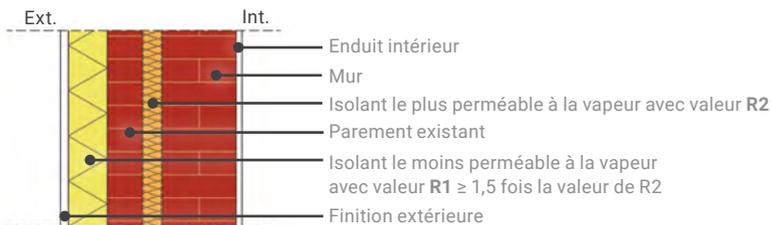
En rénovation, si un isolant est déjà présent dans la coulisse ou sur la face intérieure du mur, et que l'on souhaite ajouter une isolation extérieure, elle doit être plus perméable à la vapeur d'eau que l'isolant déjà présent.

Si l'isolant placé à l'extérieur est moins perméable, il faut veiller à ce que sa résistance thermique (valeur R) soit 1,5 fois plus élevée que celle de l'isolant existant.



Isolation extérieure combinée à une isolation intérieure

$R1 \geq 1,5$  fois la valeur R2



Isolation extérieure combinée à une isolation dans la coulisse  
© Dialogo vzw

## Les techniques d'isolation de la façade avec finitions solidaires de l'isolant

L'isolant rigide est placé directement sur la face extérieure du mur. Il est collé et/ou fixé mécaniquement. La finition en enduit ou en briquettes est appliquée / collée directement sur l'isolant.

Ces méthodes conviennent particulièrement aux façades complexes très découpées.

**L'isolant le plus fréquemment utilisé** est le polystyrène expansé graphité (EPS), qui a le meilleur rapport prix / performance sur le marché. La fibre de bois haute densité est une alternative végétale couramment utilisée. Elle nécessite une épaisseur plus importante que le polystyrène.

Pour assurer l'adhérence de l'isolant au mur existant, celui-ci doit être propre et non absorbant. Dans le cas contraire, un traitement préalable est nécessaire.

Les chevilles en plastique, prévues pour limiter les ponts thermiques, se fixent sur le mur en traversant l'isolant.



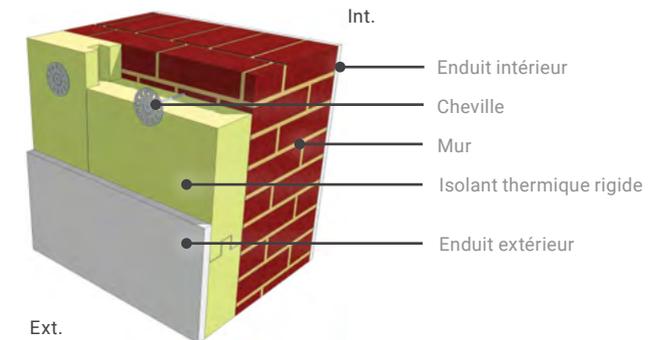
© CSTC

### Enduit sur isolant (méthode ETICS)

Les différents composants (enduits, isolant rigide, éléments de renfort, mode de fixation...) forment un tout et doivent être appliqués en tant que tels. Ils doivent provenir du même fabricant.



Les fournisseurs d'ETICS doivent disposer d'un agrément technique (ATG) pour les matériaux et leur mise en œuvre. Demandez-le à votre entrepreneur.



© Dialogo vzw

L'enduit est posé directement sur l'isolant. Le système se compose d'un enduit de base muni d'un treillis de renforcement et d'un enduit de finition. Des cornières de renfort sont placées aux angles (en PVC, en aluminium...). Une parfaite mise en œuvre est nécessaire pour éviter les infiltrations d'eau.

L'enduit, perméable à la vapeur d'eau, assure le rôle de **l'étanchéité à l'eau et au vent**.

Différentes couleurs ou textures peuvent être obtenues selon l'épaisseur et le type d'enduit. Cependant, les couleurs foncées sont peu utilisées parce qu'elles résistent mal à l'ensoleillement. Les textures très lisses sont par ailleurs difficilement réalisables.

L'enduit nécessite un entretien (nettoyage et/ou peinture) tous les 10 à 15 ans pour des raisons esthétiques (encrassement).



Enduit sur isolant EPS  
© Julien Pohl

## Finition en briquettes

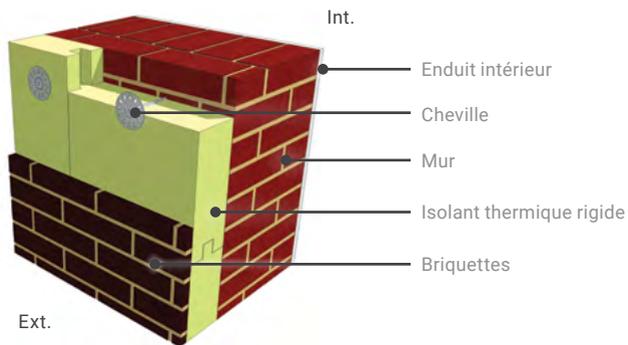
Les briquettes sont collées sur les panneaux d'isolant puis sont jointoyées. Il existe des systèmes de briquettes sur isolation extérieure préfabriqués (en général sur du polyuréthane).



Briquettes collées sur isolant  
© Ecococon



Panneaux préfabriqués  
© Entrepreneur Verhelst



Ext.  
© Dialoog vzw

## Les techniques d'isolation de façade avec bardage

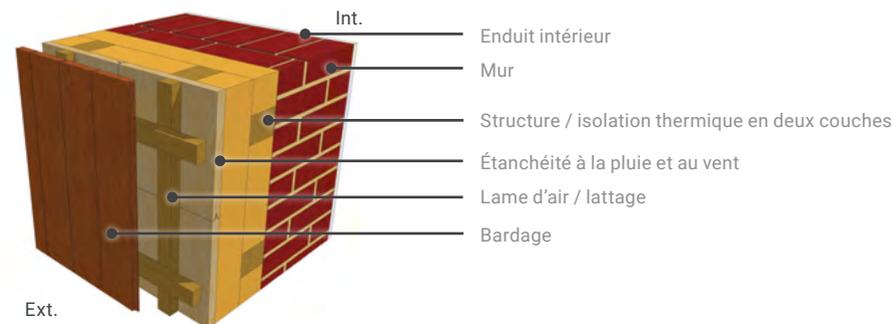
Une coulisse d'air ventilée est aménagée entre l'isolant et le revêtement de façade. Le bardage assure une excellente étanchéité à l'eau et offre un grand nombre de revêtements de façades possibles : bois, tuiles, ardoises, panneaux métalliques...

La mise en œuvre diffère selon la nature de l'isolant, souple ou rigide.

### Bardage sur isolant souple ou semi-rigide

L'isolant est maintenu dans une structure en bois fixée mécaniquement sur le mur existant (les structures métalliques sont déconseillées). Pour limiter les ponts thermiques engendrés par cette structure, il est conseillé de la doubler pour poser l'isolant en deux couches, l'une verticale, l'autre horizontale.

Un lattage est fixé sur la structure, par-dessus l'élément qui assure l'étanchéité à la pluie et au vent. Il est posé verticalement afin de permettre l'écoulement des eaux. C'est sur ce lattage que vient s'accrocher le bardage. Lorsque le bardage est orienté verticalement et en cas de pose des tuiles ou d'ardoises, un lattage horizontal supplémentaire est nécessaire.



Ext.  
© Dialoog vzw

**L'isolant le plus fréquemment utilisé** est la laine minérale pour son faible coût. Les laines de bois et de chanvre sont des alternatives végétales que l'on trouve parfois au même prix.

**L'étanchéité à la pluie et au vent** est assurée par un matériau posé sur l'isolant du côté extérieur. Il doit être perméable à la vapeur d'eau ( $\mu_v \leq 0,5$ ).

Il peut s'agir de membranes souples ou de panneaux en fibre de bois (imprégnés de bitume ou de latex).

La continuité de l'étanchéité est assurée par des bandes adhésives aux jonctions des membranes.

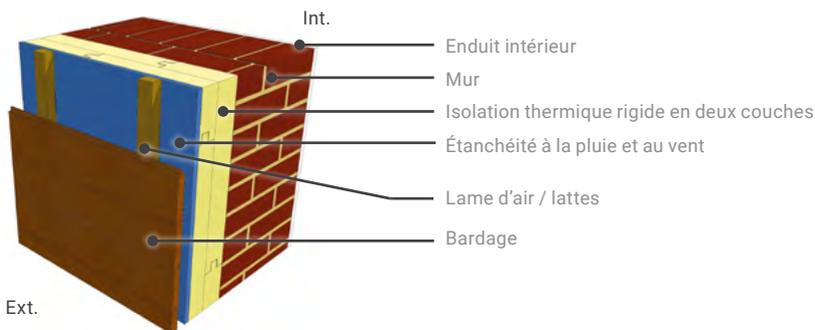


© Pavatex

Les panneaux en fibres de bois sont plus chers mais présentent l'avantage d'avoir un léger pouvoir isolant. Ils forment une couche d'isolation ininterrompue sur toute la surface du mur, réduisant l'influence des ponts thermiques formés par la structure.

## Bardage sur isolant rigide

Le revêtement de façade est fixé sur des lattes (verticales afin de permettre l'écoulement des eaux) elles-mêmes fixées dans le mur par des vis qui traversent l'isolant. De cette manière, la couche d'isolation est continue (hormis les ponts thermiques ponctuels générés par les vis).



Ext.

© Dialogo vzw

L'isolant le plus fréquemment utilisé est le polyuréthane qui a le meilleur rapport prix / performance sur le marché. La laine de bois haute densité est une alternative végétale couramment utilisée mais qui nécessite une épaisseur plus importante que le polyuréthane.

Le mode de fixation de l'isolant est similaire à celui des techniques d'isolation avec finitions solidaires de l'isolant. Elle est réalisée selon les instructions du fabricant.

L'étanchéité à la pluie et au vent est souvent assurée par une membrane d'étanchéité fixée à l'isolant au stade de sa fabrication. Sinon, elle est assurée par une membrane souple ou des panneaux en fibre de bois (imprégnés de bitume ou de latex) posés sur l'isolant du côté extérieur.

Des bandes adhésives complètent le système.



© Dialogo vzw



© Dialogo vzw



© Wienerberger

## Points d'attention

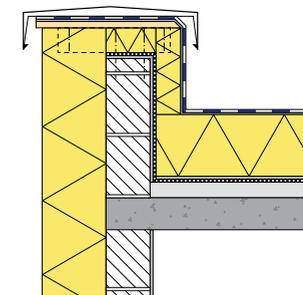
La continuité entre l'isolation du mur et celle de la toiture, du sol et des autres éléments délimitant le volume protégé<sup>5</sup> est essentielle pour éviter les ponts thermiques. Une attention particulière doit être apportée à la mise en œuvre de ces détails.

Les raccords proposés sont applicables pour toutes les techniques d'isolation.

### Raccord entre le mur et la toiture plate

La continuité de l'isolant est assurée soit en recouvrant le mur de l'acrotère<sup>6</sup> d'un isolant thermique, soit en utilisant un bloc constructif thermiquement isolant, tel que le verre cellulaire.

Les raccords doivent être étudiés pour empêcher les infiltrations d'eau.



Continuité de l'isolant assurée par une isolation thermique couvrant le mur de l'acrotère

### Raccord entre le mur et la toiture inclinée

À l'occasion de l'isolation de la toiture, il est possible d'anticiper l'isolation ultérieure des murs par l'extérieur en prévoyant des débordements de toit et de corniches.

Toiture sarking avec débordement de toiture



© G. Demey



© CSTC

<sup>5</sup> Volume comprenant tous les espaces du bâtiment qui sont chauffés ou refroidis directement ou indirectement. Il est délimité par les parois en contact avec l'extérieur et/ou en contact avec le sol ou des volumes non chauffés.

<sup>6</sup> Prolongation du mur de façade au-dessus du niveau du toit

## Raccord au pied de mur

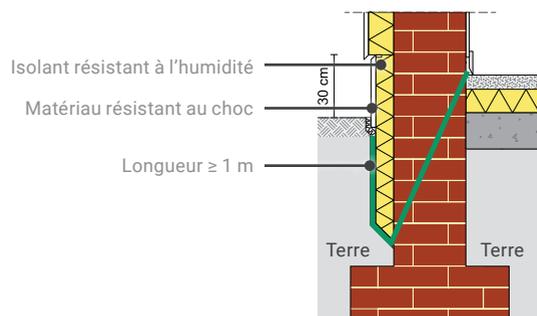
L'isolant de façade est placé à partir de 30 cm au-dessus du niveau du sol.

Au pied du mur, on place un isolant résistant à l'humidité (verre cellulaire, polystyrène extrudé...). Cet isolant descend dans le sol à une profondeur suffisante pour limiter le pont thermique (1 m est une profondeur de sécurité).

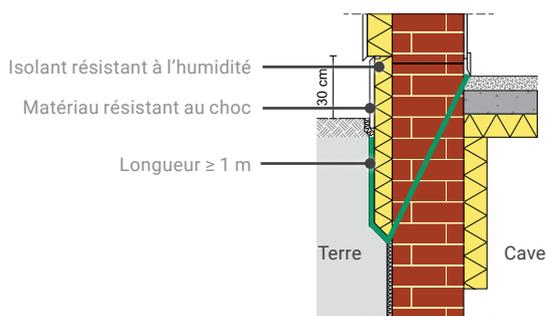
Au-dessus du niveau du sol, il est protégé par un matériau résistant aux chocs (mortier approprié, pierre bleue...).

Pour réaliser ce détail technique, les fondations doivent être dégagées et le mur étanchéifié par un enduit bitumineux ou une membrane d'étanchéité (EPDM par exemple).

Lorsque la dalle de sol est isolée, l'isolation du pied de mur et de la dalle n'étant pas jointive, il faut veiller à ce que le chemin entre l'environnement intérieur et l'environnement extérieur (illustré dans les schémas par la ligne verte) soit d'une longueur d'au moins un mètre pour éviter les ponts thermiques.



Dalle sur sol  
© Dialoog vzw



Dalle sur cave  
© Dialoog vzw

## Raccords lors de l'isolation d'un mur latéral

Il est conseillé d'isoler par l'extérieur un mur surplombant la toiture d'une maison voisine. Si l'espace sous toiture des voisins n'est pas chauffé, une isolation complémentaire du mur par l'intérieur est conseillée jusqu'au niveau du plancher de grenier du voisin.

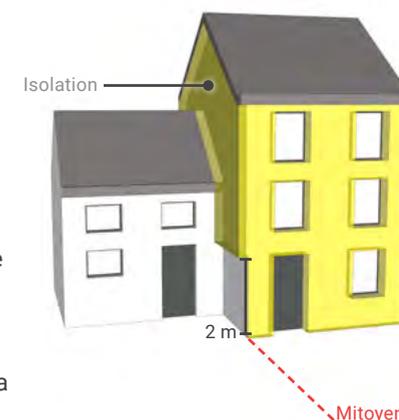
Lorsque la maison à rénover est plus profonde que la maison voisine, il faudra l'accord du voisin pour isoler le mur dépassant. Celui-ci peut demander que l'isolant soit placé à une certaine hauteur au-dessus du niveau du sol pour limiter l'empiètement sur sa propriété (par exemple à partir de 2 mètres).

Dans ce cas, l'isolation par l'extérieur est idéalement complétée par une isolation intérieure, avec un chevauchement suffisant, généralement de 1 m, entre l'isolation intérieure et l'isolation extérieure.

L'isolation de la façade, même partielle, améliore les performances thermiques de l'habitation. Cependant, s'il existe des problèmes de condensation sur la paroi avant qu'elle ne soit isolée, le phénomène de condensation persistera sur les zones non isolées. Le phénomène ne sera pas pour autant accentué.



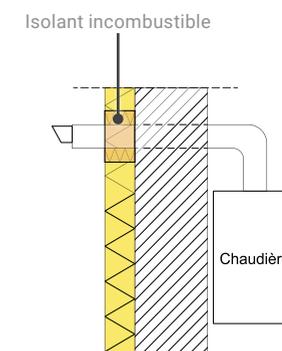
© Uniroof



## Raccord avec les conduits de fumée

Parce qu'ils transportent vers l'extérieur des gaz de combustion à haute température, les conduits de fumée doivent faire l'objet d'une attention particulière visant à limiter le risque d'incendie. Un isolant incombustible, comme la laine minérale, est placé autour du conduit (euroclasse de réaction au feu A1 ou A2-s1d0).

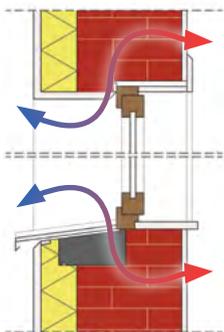
En général, le conduit existant est remplacé car sa longueur n'est plus suffisante pour traverser le mur isolé.



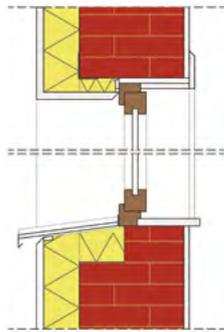
## Raccord avec les châssis de fenêtres et de portes

Pour éviter les ponts thermiques entre les fenêtres et l'isolation du mur, l'isolant doit être continu du mur au châssis. Le seuil existant, généralement en pierre bleue, est retiré ou scié à fleur de façade et un nouveau seuil est placé sur une couche d'isolant incompressible (par exemple le verre cellulaire). Ce nouveau seuil plus profond (le mur étant plus épais) est le plus souvent en aluminium par facilité de mise en œuvre.

L'épaisseur de l'isolant au niveau de ces retours est en général plus faible que sur le mur, notamment lorsque les fenêtres ne sont pas remplacées. On veille à placer une épaisseur la plus large possible selon la configuration.



Ponts thermiques créés par le seuil en pierre bleue qui a été conservé et absence de retour de l'isolant  
© Dialog vzw

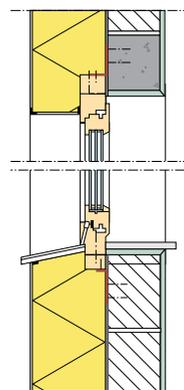


Suppression du seuil existant et retour d'isolant  
© Dialog vzw

Il est préférable de remplacer les fenêtres en même temps que l'on isole la façade. De cette façon, les retours d'isolant vers les châssis ainsi que l'étanchéité à l'air pourront être effectués plus aisément. Dans ce cas, la fenêtre peut être déplacée en applique du mur (pose excentrée) et se trouver dans la continuité de l'isolant.



© CSTC



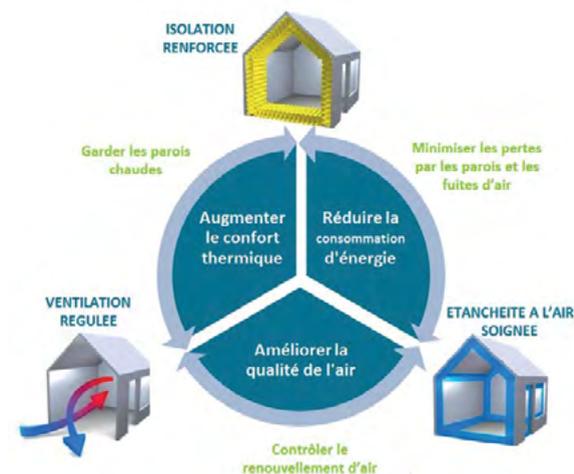
Fenêtre déplacée en applique du mur  
© Dialog vzw

## Isolation - Étanchéité à l'air - Ventilation contrôlée

Pour atteindre de bonnes performances en matière de confort thermique et d'économie d'énergie, tout en conservant une bonne qualité de l'air intérieur, il ne suffit pas d'isoler l'enveloppe. **L'isolation** doit être combinée à une bonne **étanchéité** à l'air et à une **ventilation** contrôlée.



La **ventilation** apporte oxygène et air neuf. Elle évacue le CO<sub>2</sub>, l'air humide, les polluants et les odeurs, préservant ainsi la qualité de l'air intérieur. Elle est essentielle pour la santé des occupants et la salubrité du bâtiment.



Isolation, étanchéité et ventilation contrôlée sont indissociables.  
© Plateforme Maison Passive

Le phénomène de condensation observé sur les parois donnant vers l'extérieur est généralement influencé par un climat intérieur humide. Pour éviter les problèmes de condensation, il est important de ventiler le logement, mais aussi de limiter la production de vapeur d'eau et de chauffer suffisamment les locaux.



Pour plus d'informations, consultez notre brochure « **La ventilation d'une habitation en rénovation** ».

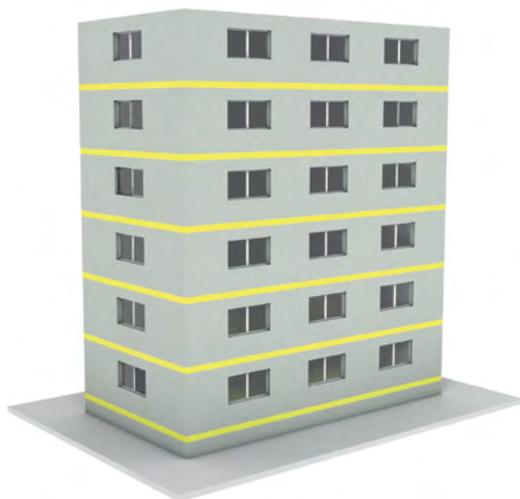
## Mesures contre l'incendie

Les éléments structurels de façade tels que les maçonneries portantes doivent présenter une résistance au feu E60 (étanchéité au feu durant 60 minutes).

Afin de limiter une éventuelle migration du feu sur la façade des bâtiments disposant d'un isolant combustible, le SIAMU recommande :

- **pour les bâtiments de hauteur intermédiaire** (hauteur entre 10 et 36 m), des solutions basées sur une interruption régulière de l'isolation combustible (dans le cas des ETICS ou des briquettes collées sur isolant) ou de la coulisse (dans le cas d'un revêtement de façade avec bardage) ;
- **pour les bâtiments très élevés** (hauteur supérieure à 36 m), le placement de matériaux incombustibles (de classe A2-s3, d1) pour l'ensemble des composants de la façade (y compris l'isolant).

**Les bâtiments bas** (hauteur inférieure à 10 m) tels que les maisons unifamiliales ne font pas l'objet de recommandations particulières.



Recommandation pour un bâtiment de hauteur intermédiaire : bandes filantes en laine de roche de 200 cm de hauteur en pied de façade et à chaque niveau  
© CSTC



La Région de Bruxelles-Capitale propose des primes et incitants pour encourager la rénovation du bâti. Ces aides financières varient régulièrement. Consultez notre « **Synthèse des primes** » sur [www.homegrade.brussels](http://www.homegrade.brussels) ou contactez nos permanences pour des informations à jour !



## Liens utiles

Guide du Bâtiment Durable :

[www.guidebatimentdurable.brussels](http://www.guidebatimentdurable.brussels)

Énergie+ :

[www.energieplus-lesite.be](http://www.energieplus-lesite.be)

Plus d'informations sur le logement, l'environnement, l'urbanisme, le patrimoine, les primes et les aides financières à Bruxelles :

[www.logement.brussels](http://www.logement.brussels)

[www.environnement.brussels](http://www.environnement.brussels)

[www.urbanisme.brussels](http://www.urbanisme.brussels)

[www.patrimoine.brussels](http://www.patrimoine.brussels)



## Sources

Centre Scientifique et Technique de la Construction : [www.cstc.be](http://www.cstc.be)  
NIT 257 « Enduits sur isolation extérieure (ETICS) »

Guide des normes de base pour la prévention incendie (Édition 2017)



**Homegrade** publie régulièrement des nouvelles **brochures thématiques** autour des éléments patrimoniaux bruxellois les plus courants (*façades, vitraux, sgraffites, balcons, revêtements de sol, corniches, fenêtres, portes, ascenseurs anciens...*) et du logement : **rénovation** (*isolation, acoustique, sécurité & équipements, châssis, ventilation, chauffage, citerne, énergies renouvelables, économie circulaire...*), **copropriété, mitoyenneté, acquisition, location...**

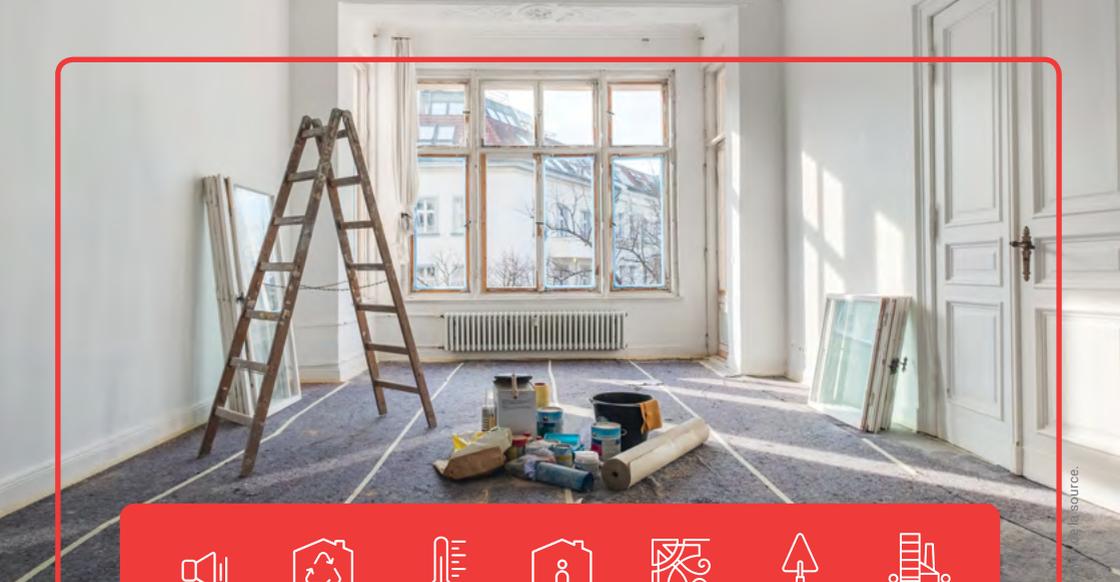
Retrouvez toutes les brochures sur [www.homegrade.brussels](http://www.homegrade.brussels) ou à la permanence. N'hésitez pas à contacter nos conseillers !

**Rédaction et iconographie** : Julie Bindels et Églantine Daumerie, Homegrade

**Éditeur** : Homegrade

**Date et lieu d'édition** : Bruxelles, 2020

**Crédit photographique** : Homegrade sauf autres mentions



ACOUSTIQUE



BÂTIMENT  
DURABLE



ÉNERGIE



LOGEMENT



PATRIMOINE



RÉNOVATION



URBANISME



Guichet d'information gratuit :

 **place Quetelet 7**  
**1210 Bruxelles**

du mardi au vendredi de 10h à 17h,  
le samedi (hors congés scolaires)  
de 14h à 17h

Permanence téléphonique :

 **1810** du mardi au vendredi  
de 10h à 12h et de 14h à 16h

Vos questions par courriel :

 **info@homegrade.brussels**



**Publications**

[www.homegrade.brussels](http://www.homegrade.brussels)



**Facebook**

[@homegrade.brussels](https://www.facebook.com/homegrade.brussels)



**Métiers du patrimoine architectural**

[www.metiersdupatrimoine.brussels](http://www.metiersdupatrimoine.brussels)

[www.homegrade.brussels](http://www.homegrade.brussels)

