

LES MURS SONT RESPONSABLES
DE PRES D'UN QUART DES
PERTES DE CHALEUR DE LA
MAISON

ISOLER LES MURS PAR L'INTÉRIEUR

Pourquoi isoler vos murs par l'intérieur ?

- L'isolation d'un mur par l'extérieur est, énergétiquement parlant, la technique la plus intéressante.
- Toutefois, elle n'est pas toujours possible ou souhaitable. Par exemple :
 - votre façade est à rue, à la limite de la zone constructible, et les règlements urbanistiques ne vous permettent pas d'empiéter sur le trottoir;
 - votre bâtiment a une valeur patrimoniale ou esthétique et vous voulez conserver son aspect extérieur;
 - vous avez une coulisse ventilée dans la structure du mur mais il n'est techniquement pas possible de la remplir (épaisseur de la coulisse < 4 cm, présence de débris...);Dans ces cas, vous devrez donc isoler vos murs par l'intérieur.

Objectif 2050 :
Visez le label A
décarboné*

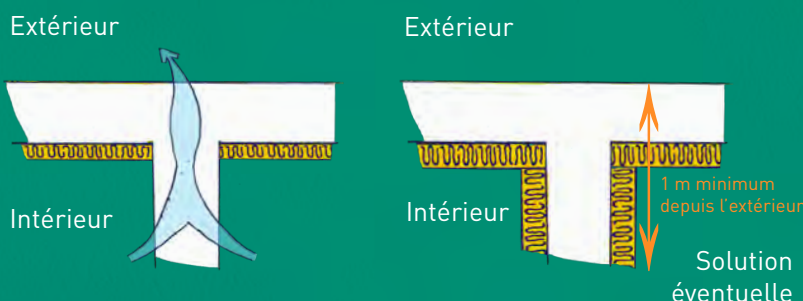
*la consommation
d'énergie résiduelle est
couverte par des énergies
renouvelables

Isoler ses murs par l'intérieur, oui ! Mais comment ?

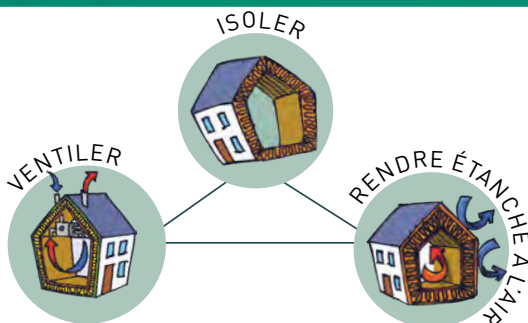


Isoler ses murs par l'intérieur nécessite un très bon niveau de connaissances techniques. Sa mise en œuvre étant extrêmement complexe, il vaut mieux faire appel à un professionnel. Attention aussi aux coûts supplémentaires : déplacement des radiateurs, adaptation plomberie existante, tablettes de fenêtres... chauffage, plomberie, électricité et tablettes de fenêtre.

Exemples de ponts thermiques (à gauche) transformés en noeuds constructifs PEB conformes (à droite)



POUR MAÎTRISER VOTRE CONSOMMATION :
ISOLEZ, RENDEZ ÉTANCHE À L'AIR ET VENTILEZ !!!



LA COMPOSITION D'UN MUR PLEIN* ISOLÉ PAR L'INTÉRIEUR

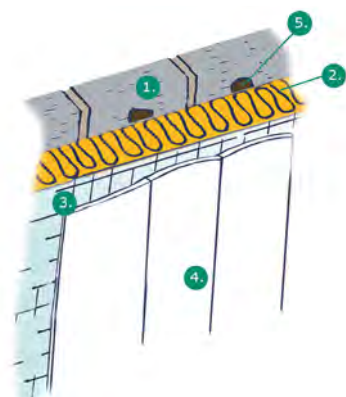
* Le mur plein est un mur massif dont la maçonnerie est continue de l'intérieur vers l'extérieur (briques, pierres...).

Isoler par l'intérieur consiste à poser une couche d'isolant sur la face intérieure des murs.

Les techniques les plus courantes :

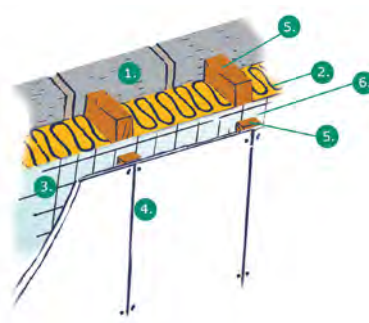
- coller, visser, projeter ou maçonner l'isolant contre la structure portante.
- appliquer l'isolant à l'intérieur d'une ossature (en bois ou en métal par exemple).

EXEMPLE D'ISOLATION PAR L'INTÉRIEUR PAR COLLAGE D'UN PANNEAU ISOLANT RIGIDE



1. Maçonnerie
2. Isolant thermique
3. Pare-vapeur
4. Panneau de finition
5. Plots de colle

EXEMPLE D'ISOLATION PAR L'INTÉRIEUR ENTRE LES MONTANTS D'UNE STRUCTURE EN BOIS



1. Maçonnerie
2. Isolant thermique
3. Pare-vapeur
4. Panneau de finition
5. Lattes
6. Espace technique

Notons qu'isoler ses murs par l'intérieur permet également de les redresser si besoin. Enfin, on trouve aussi des panneaux «sandwich» reprenant l'isolant, le pare-vapeur et la finition déjà assemblés. Lorsque de tels panneaux sont utilisés, il faut faire attention à la finition des joints entre plaques : il faut assurer la continuité du pare-vapeur.

Comment choisir l'isolant ?

Isolation contre la structure :

Privilégiez les isolants rigides (en panneaux, projetés ou à maçonner) ayant une grande résistance mécanique (polystyrène, polyuréthane, liège compressé, fibre de bois à haute densité, blocs isolants à maçonner).

Isolation à l'intérieur d'une ossature :

Choisissez des isolants à insuffler ou à projeter (ex. cellulose, fibre de bois, laine minérale...) ou semi-rigides (laine minérale, panneaux souples de fibre de bois...) entre les éléments de l'ossature (en bois ou en métal).

L'isolant peut avoir un pare-vapeur incorporé ou non mais, dans tous les cas, il est indispensable et sera complété d'une finition (par exemple plaque de plâtre, enduit, lambris...).

ISOLER LES MURS PAR L'INTÉRIEUR : ÉTAPES À SUIVRE

Besoin d'aide ? Vous n'êtes pas seul, n'hésitez pas à vous faire accompagner gratuitement !

(Voyez Vous faire accompagner gratuitement)

Et n'oubliez pas de vous **référer à votre audit logement et à sa feuille de route !**

1. J'observe ma façade.

J'ouvre les yeux ! Je n'hésite pas à faire des photos et à me faire conseiller !

Ma façade...

- présente une surface intérieure plane ;
- n'est pas endommagée (fissures, éclatements de joints...) ;
- est saine et ne présente pas de trace d'humidité, en particulier au droit des extrémités des solives en bois ;
- est sensible au gel ?
- n'est pas recouverte de peinture ou d'hydrofuge.

2. Pour bien définir mes travaux et leur coût, je consulte plusieurs entrepreneurs et leur pose des questions.

- Je demande des devis* pour analyser le coût de ma rénovation. J'ose consulter plusieurs entrepreneurs pour faire jouer la concurrence et avoir une estimation la plus juste possible.

Monsieur ou Madame l'entrepreneur...

- Mon mur est-il plein ou creux ?
- Mon mur est-il en bon état ?
- Y a-t-il des problèmes d'humidité, de salpêtre ? Si oui, comment les résoudre ?
- Le mur est-il suffisamment régulier ? Si pas, que faut-il faire ?
- La peinture ou l'enduit existant adhère-t-il bien partout ? Si pas, que faut-il faire pour y remédier ?
- La peinture ou l'enduit existant est-il fermé à la vapeur d'eau ? Si oui, que faut-il faire ?
- La structure en bois qui sera placée entre les matelas isolants sera-t-elle protégée contre l'attaque des champignons ou des insectes se nourrissant du bois ?
- Avec quels isolants travaillez-vous ?
- L'isolant choisi et son épaisseur permettront-ils d'avoir droit aux primes ?
- Comment allez-vous effectuer le raccord aux fenêtres et portes ? La jonction avec les murs de refend et avec le plafond/plancher ?
- Comment faut-il envisager le passage des câbles électriques, des tuyauteries d'eau et la fixation des éléments appliqués (bouche de ventilation, prises et luminaires) ?
- Dans quels délais envisagez-vous d'établir le devis / de réaliser les travaux ?
- Comment allez-vous assurer l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau de la paroi ? Lors des percements ? Aux raccords avec les autres parois (murs de refend, plafond et plancher) ?
- ...

3. Je n'oublie pas de signaler mes futurs travaux à l'entrepreneur, ils auront peut-être un impact sur mon chantier actuel et son coût.

Exemples, je prévois dans le futur :

- La réalisation d'une extension, d'une annexe ou d'une véranda : comment gérer les nœuds constructif et garantir une continuité de l'isolant ?
- La mise en place d'une ventilation mécanique contrôlée ou d'une chaudière à ventouse : sa sortie est-elle prévue ?
- Le remplacement de mes châssis : faut-il le faire avant ou pouvons-nous prévoir un raccord particulier ?
- ...

4. Je prépare mon budget.

- Mes travaux de rénovation donnent-ils droit à des **aides financières** ? (primes et/ou prêts avantageux) ? Si oui, à quelles conditions et selon quelle procédure ?

Je vais me renseigner auprès d'un consultant aux Guichets Energie Wallonie. Attention ! Certaines aides nécessitent des démarches préalables.

(Voyez Faites-vous accompagner gratuitement par nos consultant(e)s)

- Est-ce que j'ai de l'**épargne** ? Combien ?

- Est-ce que je peux **emprunter** ? Combien ? Je consulte plusieurs organismes prêteurs (banques, Société Wallonne du Crédit Social, Fonds du Logement des Familles nombreuses de Wallonie) pour comparer leurs offres.
- Lors de mon choix de l'isolant**, je me renseigne sur les différents isolants envisageables et leurs caractéristiques.
- ...

5. Je sélectionne l'entrepreneur*

- Après comparaison des devis entre eux, je **choisis l'entrepreneur** qui me semble le plus fiable et qui répond le mieux à mon budget et à mes objectifs.
- Je planifie le chantier** avec lui (date de début, durée).

* Remarque : Les étapes de **demande de devis** et de **signature de contrat** sont très importantes pour la suite de votre chantier. N'hésitez pas à vous faire accompagner par un conseiller mis à disposition par la Wallonie.

○ **Je vérifie si le devis comporte bien les éléments suivants :**

- le type d'isolant ainsi que la résistance thermique (R en m^2K/W) en fonction de l'épaisseur placée, ou l'épaisseur de l'isolant ET sa valeur « lambda » (λ en W/mK). Si ce n'est pas indiqué sur le devis, la fiche technique de l'isolant doit être jointe ;

6. Je fais le suivi de mes travaux.

○ J'ose m'impliquer dans le suivi des travaux. Comment ?

- > Je vais régulièrement voir l'avancement des travaux et j'essaie de fixer des rencontres avec l'entrepreneur (voire l'architecte).
- > Je n'hésite pas à poser des questions à l'entrepreneur ou à prendre conseil auprès des services mis à ma disposition

(Voyez Faites-vous accompagner gratuitement par nos consultant(e)s).

- > Je veille particulièrement aux points suivants :
 - Pose continue de l'isolant en totale adhérence avec le mur.

- les types et les quantités de matériaux nécessaires (méthode d'isolation, mode de fixation, type de pare-vapeur, type de finition...en m^2) ;
- les délais de réalisation des travaux.

○ **Je signe le devis avec mon entrepreneur.**

Signé, le devis devient contrat c'est-à-dire que je m'engage avec l'entrepreneur.

- Gestion des nœuds constructifs aux raccords avec les autres parois, étanchéité à l'air de tout percement (électricité, plomberie, chauffage, ventilation)...
- Pose correcte de la membrane d'étanchéité à la vapeur d'eau et à l'air
- Raccord continu avec l'isolation existante des autres parois (ex : toiture).
Si je ne peux pas me rendre sur le chantier durant ces étapes, je n'hésite pas à demander à l'entrepreneur de faire des photos.
- Je compare le devis de l'entrepreneur avec les travaux qu'il a réalisés.

7. Je vérifie si je dispose de l'ensemble des documents nécessaires à l'octroi des aides financières et les délais à respecter pour les envoyer.

8. Si je suis d'accord avec le travail effectué, je paie la dernière facture de l'entrepreneur.

9. Grâce aux aides financières octroyées et aux économies d'énergie réalisées, je pourrai réinvestir dans d'autres travaux de rénovation durable.

Quelle épaisseur mettre ?

La chaleur se transmet du milieu le plus chaud vers le milieu le plus froid. La valeur U indique si une paroi (mur, plancher, toit, fenêtre etc.) perdra beaucoup d'énergie ou pas. Son unité est le W/m^2K . Plus la valeur U est petite, moins votre paroi perdra de l'énergie.

Valeur U d'une paroi = coefficient de transmission thermique

La réglementation PEB impose le respect de certaines valeurs U en fonction de la paroi que vous isolez, et ce même si vous êtes dispensés d'un permis d'urbanisme. Si plusieurs matériaux différents ont été utilisés dans la paroi, la valeur U prendra en compte toutes les couches successives qui composent la paroi (par exemple : plafonnage, bloc en béton, isolant, pierre de parement). Depuis 2017, la valeur U maximum à ne pas dépasser pour les murs est de $0,24 W/m^2K$.

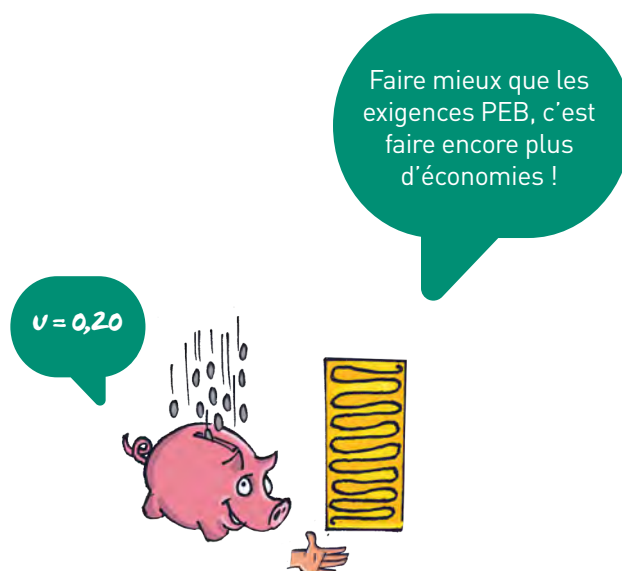
Le calcul de la valeur U est parfois complexe et nécessite une bonne connaissance en construction (Guichets Energie Wallonie, auditeur, architecte, responsable PEB...).

Par exemple, si vous isolez avec des panneaux de fibre de bois (« λ » (lambda) de $0,036 W/mK$) à l'intérieur d'une ossature bois et contre un mur en briques de 40 cm, il faudra placer minimum 19 cm pour satisfaire aux exigences de la PEB 2017, mais plus de 23 cm pour réduire davantage vos consommations d'énergie. Si l'isolant peut être placé de manière continue, sans fraction de bois, 13 cm de cet isolant suffiront pour atteindre les exigences PEB (mais min. 16 cm pour faire davantage d'économies).

N'hésitez pas à choisir un isolant plus performant (lambda plus petit) si vous jugez ces épaisseurs trop importantes !

En rénovation, ce qui coûte le plus cher c'est la préparation du chantier et la main-d'œuvre !

Optez donc pour la plus grande épaisseur d'isolant techniquement possible !!



OPTIMUM :

permet de diminuer davantage vos consommations.

Ex : 23 cm de fibres de bois (si isolant non continu et posé à l'intérieur d'une ossature bois)



PRÉCAUTIONS À PRENDRE

La priorité : réglez les éventuels problèmes d'humidité. Portez une attention particulière à l'humidité qui vient du sol (ascensionnelle). Il faudra, parfois, placer une barrière étanche (ex. : injection hydrophobe), en complément ou à défaut un drain périphérique.

AVANT LE PLACEMENT

- Le support doit être propre et exempt de poussière et d'humidité. Soyez attentif, en particulier, au droit des extrémités des solives en bois. Si des problèmes d'humidité existent, résolvez les et laissez le temps au mur de sécher avant de l'isoler.
- Traitez les éléments en bois contre les insectes et les champignons.
- Éliminez l'enduit ou le cimentage sur toute la surface à isoler.
- Le mur doit être propre et plan pour que l'isolant adhère sur toute sa surface. Il ne peut pas y avoir de circulation d'air entre l'isolant et le mur.
- S'il y a un plancher porteur en bois, retirez le revêtement de sol et de plafond sur environ 30 cm à partir du mur pour vérifier l'état du bois au droit des extrémités des solives. Traitez-les ou remplacez-les en fonction du niveau de dégradation
- S'il y a un risque d'infiltration d'eau de pluie ou si le parement s'avère sensible au gel (fissures, éclatement de joints...), éliminez-le en colmatant les ouvertures et en appliquant une couche hydrofuge sur la façade.
- Colmatez les fuites d'air au droit des extrémités des solives.

PENDANT LE PLACEMENT

- La pose à l'intérieur des pièces est parfaitement continue, en parfaite adhérence avec le support du mur (pas d'espace intercalaire, de manière à éviter les mouvements d'air entre le mur et l'isolation).

- L'isolant est appliqué jusqu'aux dormants sur toute l'embrasure de la fenêtre ou de la porte (min. 2 cm). Attention à ne pas utiliser de matériaux sensibles à l'humidité.
- L'isolant est tiré sur 1 m de part et d'autre des murs intérieurs (= murs de refend) et du sol. Il peut également se poser derrière le mur de refend de manière à créer une enveloppe intérieure sans interruption.

ÉTANCHEITE A L'AIR ET REGULATION DE LA VAPEUR D'EAU

- Renseignez-vous sur la classe de freine/pare-vapeur à choisir.
- Faites-le placer freine contre l'isolant du côté intérieur. Les joints entre les bandes, les raccords aux autres parois (murs, planchers, fenêtres...) et éléments (conduits, escaliers, solives au droit des murs...) doivent être rendus étanches à l'air par collage à l'aide de bandes adhésives spéciales.
- Limitez toute perforation du frein/pare-vapeur. Si des passages de câbles ou conduits sont inévitables, ils doivent être rendus étanches à l'air (gaine et joints spéciaux).
CONSEIL : prévoyez un espace technique* devant le frein/pare-vapeur pour le passage de vos câbles électriques et canalisations éventuelles.

* Voir illustration page suivante

CONTROLLER LE CLIMAT INTERIEUR

- Veillez à ce que le climat intérieur ne soit ni trop humide ni trop froid. Il est recommandé d'installer un système de ventilation.

UN BON CONSEIL VAUT PARFOIS PLUS QU'UNE PRIME

FAITES-VOUS ACCOMPAGNER GRATUITEMENT PAR NOS CONSULTANT(E)S.

- Rendez-vous aux Guichets Energie Wallonie : <http://energie.wallonie.be>