

Isolation des murs par l'intérieur :

7 Règles de bonnes pratiques

Un choix souvent dicté par les contraintes

L'isolation par l'intérieur (ITI) est souvent retenue lorsque l'isolation extérieure est impossible, que ce soit pour des raisons urbanistiques, patrimoniales ou budgétaires. Réalisée à l'abri des intempéries, elle constitue une **solution efficace et accessible**, mais qui modifie le comportement hygrothermique du bâtiment.

Cette technique réduit l'inertie thermique des murs, augmente les risques de ponts thermiques et exige une attention particulière à l'étanchéité et à la gestion de la vapeur d'eau. Elle peut aussi entraîner des frais indirects liés au déplacement des réseaux ou à la rénovation de pièces intérieures.

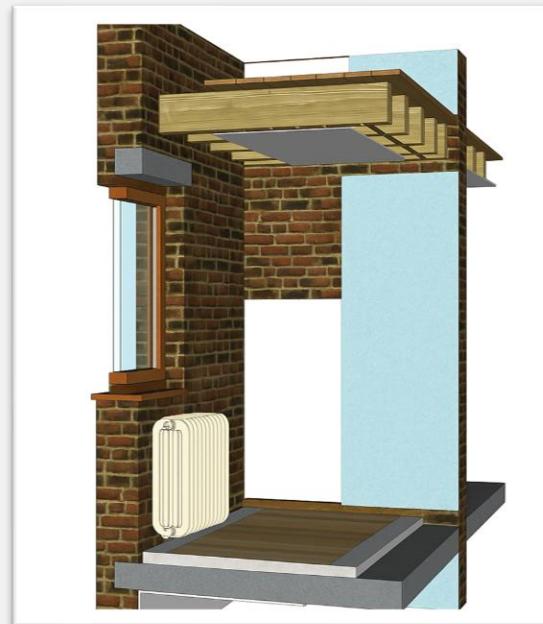
Bien conçue, l'ITI reste toutefois une option pertinente : elle améliore le confort, limite les pertes énergétiques et préserve l'aspect extérieur des façades.

1. Avant les travaux : un diagnostic incontournable

Avant toute intervention, il est essentiel de **vérifier si le mur existant est apte** à recevoir une isolation par l'intérieur. Le support doit être sec, sans fissures ni remontées capillaires, et en bon état au niveau des linteaux (largeur d'appui minimale recommandée : 15 cm) comme des extrémités de solives en bois, souvent fragiles.

Le diagnostic doit aussi s'étendre à **la façade extérieure**, qui assure presque tout le séchage de la paroi. Elle doit rester perméable à la vapeur : les enduits respirants ou une hydrofugation microporeuse sont donc à privilégier, et toute fissure ou infiltration doit être réparée.

Enfin, si le mur est jugé apte, **le système doit être dimensionné correctement** : choix du type d'isolant, épaisseur adaptée au niveau de performance recherché, caractéristiques du pare-vapeur éventuel et conception soignée des détails techniques.



Situation d'un mur standard avant isolation (Buildwise)

2. Préparer le support avant la pose

Une fois le diagnostic réalisé et le mur jugé apte à recevoir une isolation, il convient de préparer le support pour assurer la durabilité du système. Les opérations suivantes sont essentielles :

- **Humidité et structure** : contrôler les extrémités de solives bois, remplacer ou traiter les éléments dégradés, et protéger la façade contre les infiltrations (bardage ou hydrofuge respirant).
- **Finitions intérieures** : retirer les enduits au plâtre, peintures étanches, carrelages ou papiers peints, les enduits à la chaux ou à l'argile peuvent quant à eux être conservés.
- **Installations techniques** : déplacer conduites, câblages et boîtiers dans une lame technique prévue entre pare-vapeur et finition intérieure.
- **Revêtements sensibles** : retirer localement les planchers bois sur ±30 cm pour inspecter et assainir les solives.
- **Embrasures** : adapter les fenêtres et portes afin de prévoir au minimum 20 mm d'isolant, avec recours possible à des isolants très performants en cas de manque d'espace.

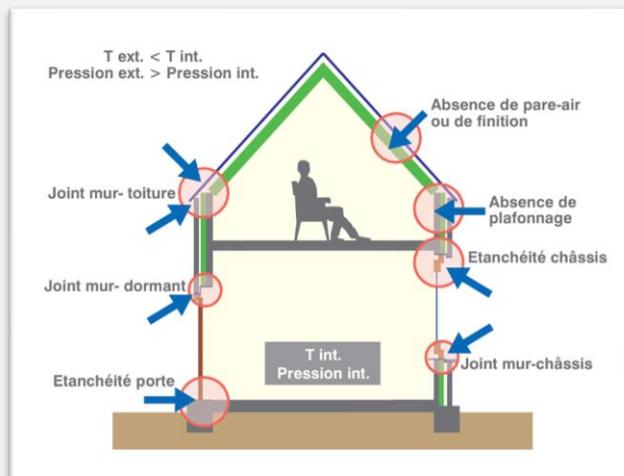
3. Réduire les ponts thermiques

La performance d'une isolation par l'intérieur ne dépend pas seulement de l'épaisseur de l'isolant, mais surtout de la continuité de la couche isolante et du traitement des points sensibles, appelés **nœuds constructifs**. En pratique, un mur équipé de seulement 6 cm d'isolant et de détails correctement traités peut offrir une meilleure performance ($U = 0,72 \text{ W/m}^2\text{K}$) qu'un mur recevant 20 cm d'isolant mal raccordé ($U = 0,75 \text{ W/m}^2\text{K}$).

« La performance d'une isolation par l'intérieur dépend surtout de la continuité de la couche isolante et du traitement des points sensibles. »

Pour atteindre ce résultat, il est indispensable de prolonger l'isolation sur les retours de murs et de planchers (environ 60 cm), ainsi que sur les embrasures de fenêtres et de portes (au moins 20 mm d'isolant si cela est possible). Dans les zones en contact avec le bois, le choix de matériaux adaptés permet de limiter les risques d'humidité et de nuisances acoustiques.

En résumé, augmenter l'épaisseur d'isolant au-delà de 6 à 8 cm (valeur R de 1,5 à 2 m²K/W pour $\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$) n'a que peu de sens si les nœuds constructifs ne sont pas correctement traités. Leur conception et leur exécution conditionnent à la fois la durabilité de la paroi, la prévention des moisissures et l'efficacité énergétique globale.



Infiltrations d'air fréquentes dans les bâtiments (Guide Isolin)

Isolation des Murs par l'Intérieur

4. Assurer l'étanchéité à l'air

L'efficacité d'une isolation par l'intérieur dépend en grande partie de la maîtrise de l'étanchéité à l'air. Celle-ci doit être continue, placée du côté chaud de l'isolant, et soigneusement raccordée aux murs, planchers et châssis. Les percements inévitables (prises, câbles, conduits de ventilation) doivent être limités et parfaitement étanchés, car toute circulation d'air derrière l'isolant favorise la condensation et réduit fortement les performances thermiques.

Cette étanchéité peut être assurée par la finition intérieure elle-même, comme un enduit, mais la continuité doit alors être garantie à chaque raccord. Dans la plupart des cas, un **pare-vapeur ou frein-vapeur** est ajouté entre l'isolant et la finition intérieure.

Pour préserver cette barrière, il est recommandé de créer une **lame technique** à l'intérieur du pare-vapeur, qui permet d'intégrer les réseaux électriques et techniques sans perforez la membrane.

En résumé, **une étanchéité continue, sans fuite d'air, et une gestion rigoureuse de la vapeur** conditionnent autant la durabilité que la performance du système d'isolation intérieure.

5. Gérer la vapeur d'eau

L'isolation par l'intérieur modifie le comportement hygrothermique des murs. Pour éviter tout risque de condensation interne, il faut respecter un principe fondamental : **côté extérieur ouvert à la vapeur, côté intérieur régulé**.

- **Façade extérieure** : protéger la maçonnerie de la pluie tout en conservant sa perméabilité à la vapeur (enduit à la chaux, hydrofuge microporeux). Proscrire les peintures filmogènes et les finitions étanches.
- **Côté intérieur** : installer un frein-vapeur ou un pare-vapeur. Les membranes hygrovariables sont à privilégier : elles bloquent la vapeur en hiver et s'ouvrent en été, permettant le séchage vers l'intérieur. Sa présence est indispensable avec les matériaux ouverts à la diffusion de vapeur

afin d'éviter la condensation hivernale au contact de la maçonnerie.

- **Dimensionnement** : respecter la règle du CSTC : la résistance à la diffusion de vapeur côté intérieur doit être **6 à 15 fois supérieure** à celle côté extérieur.

6. Choisir et mettre en œuvre les matériaux isolants

L'isolation par l'intérieur offre une large palette de solutions, mais chacune présente des caractéristiques et des contraintes spécifiques. Le choix de l'isolant doit donc tenir compte non seulement de sa performance thermique, mais aussi de **son comportement vis-à-vis de l'humidité, de sa mise en œuvre et de la qualité du support**.

$$R=e/\lambda$$

Norme actuelle pour les murs : $R \geq 4.00$

Les isolants couramment utilisés et leur épaisseur requise :

- **Laine minérale** ($\lambda \approx 0,035 \text{ W/mK}$, **ép. 15 cm**) : stable, incombustible, perméable à la vapeur, c'est l'option la plus répandue et polyvalente.
 - **Fibre de bois** ($\lambda \approx 0,038 \text{ W/mK}$, **ép. 16 cm**) : appréciée pour son confort d'été grâce au déphasage, mais plus sensible à l'humidité.
 - **Cellulose insufflée** ($\lambda \approx 0,039 \text{ W/mK}$, **ép. 16 cm**) : bonne régulation hygrométrique, nécessite une densité de mise en œuvre suffisante pour éviter le tassemement. Peut absorber jusqu'à 30 % d'humidité massique.
 - **PUR/PIR** ($\lambda \approx 0,022 \text{ W/mK}$, **ép. 10 cm**) : très performant thermiquement et adapté aux espaces réduits, mais peu perspirant, donc exige une maîtrise rigoureuse de la vapeur.
- ⇒ Quel que soit l'isolant choisi, la continuité de la couche isolante et la qualité de la

- Un $R = 4$ peut être atteint avec :
- Un isolant de 16cm et de $\lambda = 0.04 \text{ W/mK}$
 - Un isolant de 10cm et de $\lambda = 0.025 \text{ W/mK}$

Isolation des Murs par l'Intérieur

mise en œuvre sont plus déterminantes que l'épaisseur seule.

Structures porteuses et systèmes de fixation :

Lorsque les murs présentent des défauts de planéité, une **ossature secondaire** en bois ou en métal est recommandée. Celle-ci peut être fixée au mur existant ou découpée en étant ancrée uniquement au sol et au plafond. Cette solution offre plus de souplesse pour corriger les irrégularités et évite d'imposer des contraintes mécaniques au support.

- Les montants métalliques ne doivent jamais être en contact direct avec le mur.
- Les montants en bois doivent être traités (classe A2.1) s'ils sont en contact avec la maçonnerie.

Les isolants souples (laine minérale, fibre de bois) s'intègrent facilement entre montants. Les isolants insufflés ou projetés permettent de combler efficacement les parois irrégulières, à condition de garantir une répartition homogène et une densité correcte. Dans tous les cas, la création de lames d'air entre isolant et mur doit être évitée.

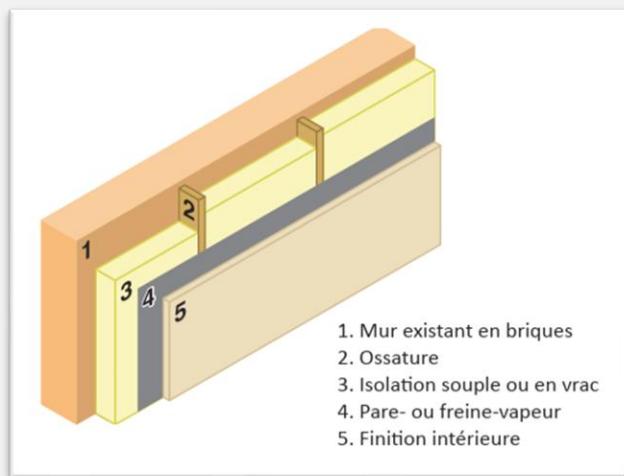
Systèmes collés :

Certains panneaux isolants peuvent être directement collés au mur existant, avec mortier-colle. Ces systèmes intègrent souvent isolant, pare-vapeur et finition intérieure. Ils exigent un support stable, propre et mécaniquement résistant. Les enduits anciens à base de plâtre ou de chaux doivent être retirés si leur cohésion n'est pas suffisante. Une fixation mécanique complémentaire peut être nécessaire. Le respect des tolérances de planéité ($\pm 8 \text{ mm/2 m}$) est essentiel pour garantir l'adhérence et limiter la consommation de colle.

Points d'attention techniques :

- **Condensation et humidité** : la maçonnerie isolée par l'intérieur devient plus froide et donc plus humide. Seules des finitions intérieures résistantes à l'humidité doivent être maintenues.
- **Pare-vapeur** : indispensable avec les matériaux ouverts à la diffusion. Il doit être continu et protégé par une lame technique pour éviter les perforations.

- **Acoustique** : l'ITI peut réduire légèrement les performances vis-à-vis des bruits extérieurs, mais l'impact est souvent limité car le bruit passe surtout par les ouvertures (fenêtres, volets, grilles). Sur une façade aveugle exposée au bruit, il faudra cependant évaluer l'effet acoustique du système.
- **Fixations intérieures** : pour supporter des charges (meubles, étagères), prévoir un renfort (panneau bois) ou une finition adaptée afin de répartir le poids.



Qualité de la réalisation étape par étape :

1. Vérifier l'**aptitude du mur** à recevoir une ITI (assainissement préalable, traitement des remontées capillaires).
2. Poser une **bande d'attente** en pied et en tête de mur, pour assurer la continuité avec le pare-vapeur.
3. Installer l'**ossature** (bois ou métal), fixée au sol et au plafond. Prévoir des traverses intermédiaires pour les grandes hauteurs (> 2,2 m).
4. Placer l'**isolant** en une ou plusieurs couches, en veillant à remplir intégralement l'espace. Si deux couches sont posées, la première, sans pare-vapeur, est fixée contre le mur et la seconde insérée dans l'ossature.
5. Installer la **membrane d'étanchéité** à l'air et la relier soigneusement aux bandes d'attente.

Isolation des Murs par l'Intérieur

6. Créer une **lame technique** (contre-lattage) pour protéger la membrane et faciliter le passage des réseaux.
 7. Poser le **parement de finition** (plaques, enduits), en tenant compte des charges prévues.
- 7. Garantir un climat intérieur sain et assurer le suivi dans le temps**

La réussite d'une isolation par l'intérieur ne s'arrête pas à la pose de l'isolant : elle dépend aussi des conditions de vie intérieure et d'un entretien régulier du bâtiment. Une fois les travaux terminés, il est indispensable de maintenir un **climat intérieur sain**. L'humidité relative doit rester inférieure à 65 % pour éviter la condensation et le développement de moisissures. Cela implique la mise en place d'un système de **ventilation efficace**, de préférence mécanique (type C+ ou D+), ainsi qu'un chauffage suffisant pour maintenir les parois à température.

« Les occupants doivent être sensibilisés à l'importance de ventiler et de chauffer correctement leur logement, car une mauvaise utilisation peut rapidement annuler les bénéfices de l'isolation. »

Les occupants doivent être sensibilisés à l'importance de ventiler et de chauffer correctement leur logement, car une mauvaise utilisation peut rapidement annuler les bénéfices de l'isolation. Les isolants biosourcés, qui possèdent une certaine capacité à réguler l'humidité, ne remplacent pas une ventilation adéquate.

La durabilité du système repose également sur un **suivi régulier**. Il convient de contrôler périodiquement l'état de la façade et de ses protections : joints, châssis, bardages, enduits. Les traitements hydrofuges doivent être vérifiés tous les cinq ans et renouvelés si nécessaire (durée de vie d'environ dix ans). Une vigilance particulière doit être portée aux zones de raccord (pieds de murs, appuis de fenêtres), plus sensibles aux infiltrations.

L'isolation par l'intérieur n'est pleinement efficace et durable que si elle s'accompagne d'un climat intérieur bien géré et d'un entretien attentif. C'est la combinaison de la technique et de l'usage qui garantit un confort durable et la préservation du bâti.

Conclusion

L'isolation des murs par l'intérieur est une solution efficace pour améliorer la performance énergétique et le confort d'un logement. Mais ces bénéfices ne sont réels que si la conception et la mise en œuvre sont menées avec rigueur.

Le choix de l'isolant n'est qu'un maillon de la chaîne : la réussite dépend surtout de la **qualité de l'étanchéité à l'air**, de la **continuité de l'isolation**, d'une **ventilation maîtrisée** et d'un **entretien régulier** du bâtiment.

Soignée dans le détail, l'isolation intérieure devient un véritable levier de confort, de durabilité et de valorisation du patrimoine.

Sources :

- Article Buildwise 2025-05.11
- Dossiers du CSTC 2013/2.4
- Dossiers du CSTC 2012/4.16
- CSTC Contact 2017/3 p.26,27 (images)
- Guide ISOLIN 2010 (Isolation thermique par l'intérieur)

Rendez-vous sur notre site internet
www.atelier-recube.be
pour plus de contenu technique.

Isolation des Murs par l'Intérieur



Situation d'un mur standard après isolation des murs par l'intérieur en respectant les règles de bonne pratique (Source : Buildwise)