

ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTÉRIEUR

MAI 2020

Définition :

Cette isolation consiste à isoler un bâtiment par l'extérieur selon le principe du mur manteau. L'objectif est de réduire les déperditions de chaleur, de réduire les ponts thermiques, d'améliorer ses performances énergétiques.

L'ITE permet également une rénovation esthétique des maisons individuelles en augmentant le confort de la maison et en diminuant la consommation énergétique sans modifier la surface intérieur habitable.

COMMENT ISOLER PAR L'EXTÉRIEUR

» Autour des murs

» Par la toiture

Deux procédés sont actuellement mis en œuvre pour réaliser une isolation par l'extérieur **autour des murs** :

- **l'isolant à recouvrir d'enduit.**
Il est composé d'un isolant, une armature et d'enduit
- **le bardage** : il s'agit de créer une enveloppe autour du bâti via une ossature recouverte par des plaques de bois, ardoise voire PVC. Cette solution peut être en contradiction avec les prescriptions des PLU (il conviendra de s'en assurer auprès de la mairie)

L'isolation thermique par l'extérieur concerne toutes les constructions qu'elles soient individuelles ou collectives. Une restriction doit être faite pour les bâtiments à forte valeur patrimoniale.



Quelle que soit la technique choisie, l'épaisseur de l'isolation variera de 16 à 20 cm.

AUTOUR DES MURS

» L'isolant à recouvrir d'enduit

Le choix d'un isolant destiné à être enduit dépend du type de bâtiment, des performances recherchées, des contraintes de mise en œuvre, du choix des finitions.

- *Isolant en fibre de bois par panneaux enduits*

Les murs extérieurs sont recouverts de panneaux de fibre de bois enduits, collés ou vissés sur le mur de la construction à rénover. Ils seront ensuite recouverts d'un enduit de finition (de préférence à la chaux).

Supports : maçonnerie de parpaings, briques ou blocs de béton cellulaire, béton banché, maçonnerie de pierres, pâte de verre ou grès cérame.

- *Isolant liège*

Il est collé et sous-enduit à la chaux aérienne. Il offre une bonne perméabilité à la vapeur. Cet isolant convient aux constructions à ossature bois.

- *Des isolants à base de laine de roche ou polystyrène sont également proposés.*

Quel que soit le type d'isolant, il faudra veiller à la concordance de la nature hydraulique entre les matériaux d'isolation et les murs porteurs.

Il conviendra d'assurer une étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau en face chaude de l'isolation par une membrane hygrovariable, un double ferrailage (ou ossature bois) permettant la création d'un vide technique pour le passage des câbles et réseaux entre la membrane et la plaque de parement.

Il est important que l'enduit extérieur offre une grande perméabilité à l'air et l'eau (chaux, voire peinture minérale). Le polystyrène graphité, aux meilleures qualités thermiques, doit être protégé des rayons UV sous peine de voir ses performances dégradées.

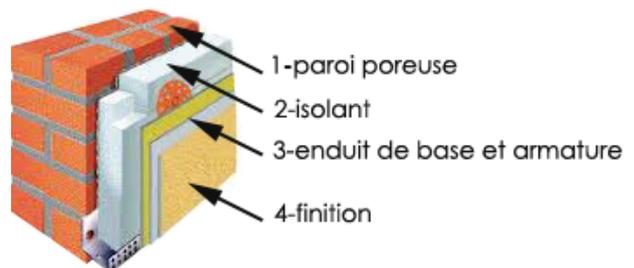
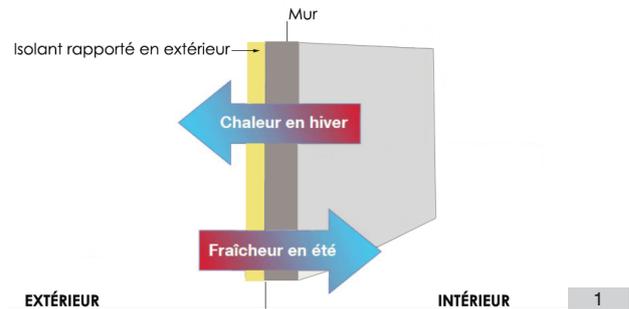
» Le bardage

- *Isolation en fibre de bois*

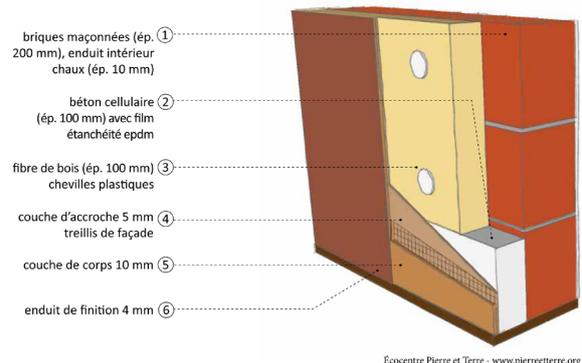
Les montants d'ossature bois sont fixés au mur extérieur et les panneaux isolants en fibre de bois (épaisseur minimale 8 cm) sont positionnés entre les montants généralement verticaux.

Selon les risques d'humidité de la paroi, il est préférable de recouvrir les panneaux d'un pare-pluie ou d'un panneau de fibre de bois rigide hydrofuge et respirant.

Une lame d'air est aménagée à l'aide de tasseaux (3



2



Écoentre Pierre et Terre - www.pierreetterre.org

3

1. Les échanges de chaleur
2. Principe d'une isolation par l'extérieur finition enduit
3. Schéma d'une isolation en fibre de bois avec finition enduit

à 4 cm), puis le bardage bois est fixé sur les tasseaux en parement extérieur de finition. Cette solution offre également une bonne isolation phonique.

Supports : maçonnerie de parpaings, briques ou blocs de béton cellulaire, béton banché, maçonnerie de pierres, pâte de verre ou grès cérame.

PATHOLOGIES

Afin d'éviter toute déperdition de chaleur, le jointement entre les plaques doit être de qualité. Pour éviter toute formation de moisissure, les isolants devront être protégés par une membrane pare-vapeur (ou frein-vapeur). Elle permet de réaliser une étanchéité à l'air en face interne de l'isolation thermique et d'empêcher ou de gérer la diffusion de la vapeur d'eau contenue dans l'air en période hivernale.

ISOLATION PAR L'EXTÉRIEUR PAR LA TOITURE

» Technique dite du sarking :

Il s'agit de poser un isolant sur la toiture existante puis de la recouvrir avec un revêtement. La superposition d'éléments rend la mise en œuvre délicate et coûteuse.

» Technique des caissons chevrons

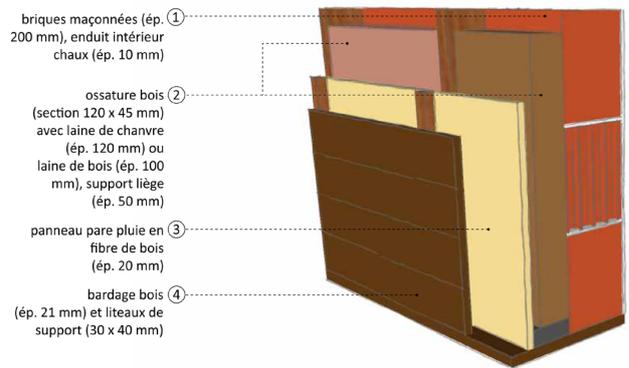
Des caissons posés sur la charpente sont remplis d'isolants type mousse (laine de roche, polyuréthane, polystyrène). Ils sont ensuite recouverts par un revêtement en tuile. Cette solution implique une charpente suffisamment solide pour accueillir le poids des caissons.

» Panneaux sandwichs

Un isolant est placé entre une plaque avec une finition intérieure et une plaque avec un revêtement de toiture intégré (généralement tôle ou zinc). Cette solution implique une compatibilité avec les prescriptions du PLU.

ISOLER PAR L'EXTÉRIEUR UNE CONSTRUCTION À VALEUR PATRIMONIALE

Si le bâti est en pierre ou en pisé des enduits à correction thermiques sont préférés : il s'agit d'enduits fibrés (chaux naturelle + chanvre ou à base de terre ou plâtre, paille de lavande ou lin, copeaux de bois ou de liège). Cette solution onéreuse ne fait pas l'objet d'incitations fiscales. Il est donc préférable de prévoir, pour ce type de bâti, une isolation par l'intérieur à condition de ne pas dépasser 10 cm d'épaisseur car plus on augmente cette épaisseur, plus il sera difficile d'équilibrer l'hygrométrie présente à l'intérieur de l'isolant.



Ecoentre Pierre et Terre - www.pierreetterre.org

4



5

4. Principe d'isolation par l'extérieur finition bardage

5. Isolation par le toit avec des caissons chevrons

AUTORISATIONS D'URBANISME

Entreprendre des travaux d'isolation par l'extérieur implique de déposer une **demande de Déclaration préalable** : Cerfa n° 13703*07 : <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/R1976>

Il faut compter 1 mois d'instruction sauf secteurs sauvegardés. Une non réponse vaut accord au-delà de ce délai.

- **Demande d'occupation du domaine public** si les travaux nécessitent l'occupation temporaire d'une ruelle ou place publique. Cette demande est à effectuer auprès de la mairie et pourra faire l'objet d'une taxe locale. L'entreprise chargée des travaux s'occupe généralement de cette démarche.
- **Demande de droit d'échelle auprès du voisinage** : à l'amiable.

DONNÉES TECHNIQUES

La qualité thermique d'un isolant s'évalue à partir de sa conductivité thermique : λ .

Plus elle est faible, meilleur est son pouvoir isolant

$R = \text{épaisseur} / \lambda$. Plus R est élevé, plus le matériau est isolant.

Dans le cadre de rénovation de maison individuelle, la réglementation thermique s'applique élément par élément, indiquant une performance minimale pour chaque élément remplacé ou installé :

Murs : $R = 2,3$

Combles habitables $R = 4$

Parois vitrées $U = 2$

$R = \text{résistance thermique}$

$U = \text{inverse de } R \text{ représente les déperditions thermiques.}$

Des recommandations professionnelles, qui préfigurent de futurs DTU en vigueur, ont été rédigées avec les professionnels sur quatre thèmes : procédés par enduit sur isolant/traitement des points singuliers en toiture-terrasse béton/procédés par bardage rapporté à la lame d'air ventilée/murs doubles maçonnés.