

L'isolation

Objectifs : économies, confort et valorisation du patrimoine



Diagnostiquez votre habitat pour réduire votre facture de chauffage. Voir p. 568.

Isoler, c'est économiser

Réduire de 80 % sa consommation d'énergie, c'est possible

Chaque ménage consacre en moyenne 1 600 € par an à l'énergie domestique. Il n'est pas étonnant que 8 foyers sur 10 veuillent réduire cette facture. Problème : avec l'augmentation du coût des énergies (+ 9,5 % en un an), la note ne cesse de s'alourdir. Solution : un chantier de rénovation thermique pensé de façon globale (isolation, vitrages, ventilation, chauffage - en introduisant les énergies renouvelables -, éclairage) peut conduire à réduire par 4 la consommation énergétique d'un bâtiment.

Pourquoi laisser échapper l'essentiel de la chaleur ?

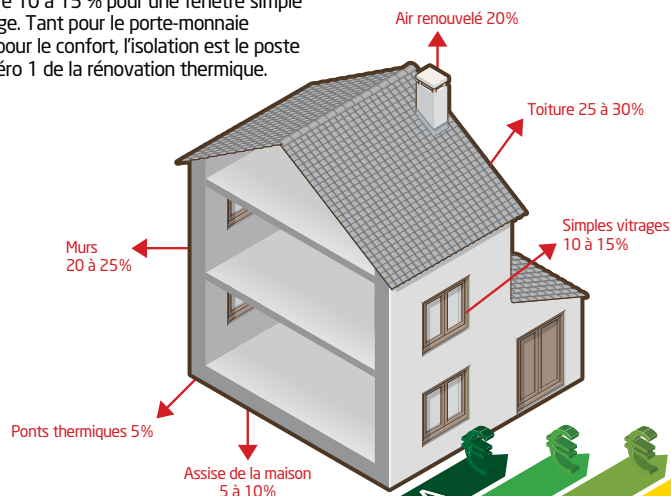
Dans les bâtiments anciens, souvent mal ou non isolés, le premier réflexe est d'investir dans ce qui se voit ou peut avoir un bienfait immédiat : des fenêtres à double vitrage, une nouvelle chaudière... En réalité, 25 à 30 % de la chaleur s'échappe par un toit non isolé ; 20 à 25 % par des murs non isolés ; contre 10 à 15 % pour une fenêtre simple vitrage. Tant pour le porte-monnaie que pour le confort, l'isolation est le poste numéro 1 de la rénovation thermique.

Isoler, ventiler, chauffer : la règle d'or

L'objectif ? Établir les priorités en fonction des moyens, en essayant de prévoir le retour sur investissement. Et toujours suivre cette règle d'or : isoler d'abord (en commençant par le toit), ventiler ensuite, chauffer enfin ! Il est essentiel de définir les niveaux de performance que l'on souhaite atteindre : difficile de transformer une ancienne chaumière en maison passive ! Reste que, par l'intérieur ou par l'extérieur, isoler, c'est économiser.

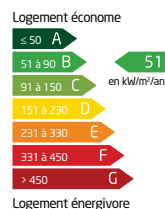
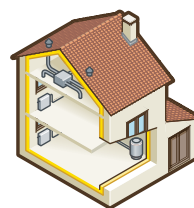
Le cas banal d'une maison non isolée

Pour exemple, ce cas très classique : une maison indépendante, en Maine-et-Loire (49), construite avant 1974, non isolée, sans double vitrage. Ses 115 m² se déploient sur 2 niveaux avec 2,5 m sous plafond et des combles. Elle est équipée d'une chaudière fioul et d'un chauffe-eau électrique anciens. Avec des travaux d'isolation intérieure visant les performances préconisées dans ce chapitre, la facture de chauffage baisse de façon remarquable*1.



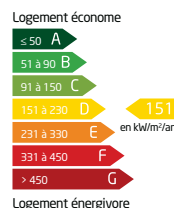
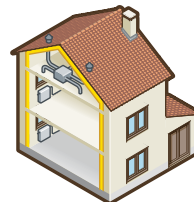
30 millions de logements sont des épaves énergétiques!

Isolation toiture + murs + sols + VMC + chaudière performante



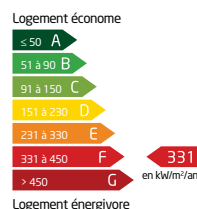
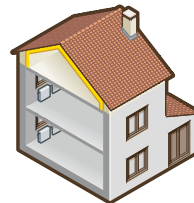
Dépense annuelle pour le chauffage : **255€ Confort maximal***1

Isolation toiture + murs + VMC



Dépense annuelle pour le chauffage : **997€ Confort optimal***1

Isolation toiture



Dépense annuelle pour le chauffage : **2591€ Confort minimal***1

Classe G

Dépense annuelle pour le chauffage : **3184€ Aucune isolation***1

Illustration : pourcentages de déperditions de chaleur (et d'euros) d'une maison non isolée.



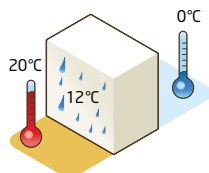
Du confort toute l'année

Une barrière contre le froid et le chaud

Une bonne isolation thermique limite les déperditions de calories l'hiver et l'élévation de la température intérieure l'été. D'où la suppression de l'effet « paroi froide »,

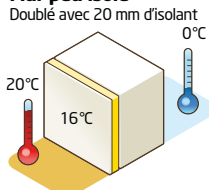
très inconfortable l'hiver, et de substantielles économies de chauffage. La fraîcheur du bâtiment se maintient l'été, synonyme d'économies de climatisation. Le tout avec un très bon confort thermique toute l'année.

Mur non isolé



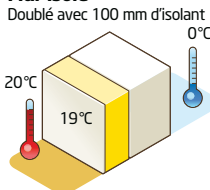
+ de 5 °C d'écart*2
= **condensation**

Mur peu isolé



+ de 3 °C d'écart*2
= **inconfort**

Mur isolé



1 °C d'écart*2
= **confort d'hiver**

LIBRAIRIE LEROY MERLIN



Isolation intérieure et extérieure
De Catherine Levard
(éd. Massin).
Réf. 687 792 84
15.90€



Isoler les combles
De David Fedullo et Thierry Gallauziaux
(éd. Eyrolles).
Réf. 684 720 40
9.00€

Investissement modéré, patrimoine valorisé

Entre 15000 et 25000€ par projet

L'Ademe a validé les calculs du collectif Isolons la Terre contre le CO₂, selon lesquels le coût d'une rénovation thermique (hors main-d'œuvre) visant à réduire de 80 % la facture d'énergie serait compris entre 15000 et 25000€ par projet. Cette rénovation s'entend de façon globale et optimale: elle comprend l'isolation, les vitrages, la ventilation, la production de chaleur (intégrant les énergies renouvelables) et l'éclairage.

Pour bien démarrer, un bon diagnostic

Le diagnostic de performance énergétique (DPE) dresse l'état énergétique d'un logement grâce à une double étiquette: la classe énergétique (de « A », la plus économe, à « G », la plus énergivore) et la quantité de CO₂ rejeté. Depuis 2011, l'étiquette énergie figure sur les annonces immobilières. Les professionnels de l'immobilier estiment qu'une « bonne » étiquette énergie pourrait engendrer une plus-value de 10 à 15 %. En dehors du DPE, le zoom énergie test de leroymerlin.fr offre une bonne base de travail.

Une revalorisation du logement

Rénové, le bâtiment devient beaucoup plus économe en termes de charges, plus confortable au quotidien, mais il va aussi gagner en longévité (façade, charpente...). De plus, une rénovation thermique bien pensée est aussi l'occasion de chercher à gagner de la place et de créer une valeur ajoutée à votre bâtiment: une pièce ou un étage supplémentaire, de la hauteur sous plafond dans les combles, ou une façade extérieure à votre goût.

Quel retour sur investissement?

Premier retour sur investissement: les aides comme le PTZ (prêt à taux zéro) et les crédits d'impôts (voir p. 569). Chaque projet est particulier mais, en matière d'isolation, on peut estimer autour de 2 ou 3 ans l'amortissement des travaux pour les combles, de 5 ou 6 ans pour les murs, de 10 à 12 ans pour les sols et les fenêtres. Et pour donner un ordre d'idée, il faut savoir que le coût énergétique d'un logement chauffé à l'électricité peut varier de 1 à 10 selon la qualité de son isolation!

80%
de baisse de la facture d'énergie avec une rénovation thermique complète de 15000 à 25000 €.

🔍 Tout savoir sur l'isolation thermique.
Tapez sur **leroymerlin.fr** puis cliquez sur **IDÉES ET CONSEILS**



Avant



Après



Une maison parfaitement étanche à l'air

Des objectifs pour le neuf et la rénovation

Un projet global

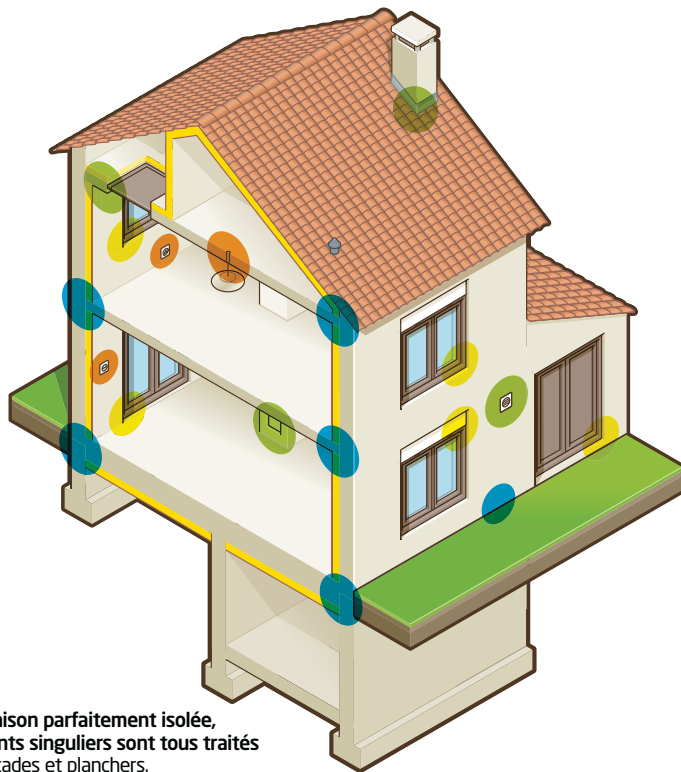
Une isolation réussie s'entend globalement, du toit jusqu'au sol, sans négliger tous les points faibles de la construction, qu'on appelle « ponts thermiques ». Situés généralement aux points de jonction (murs et sols, nez de dalles, toiture, angles...), ils laissent échapper des quantités importantes de calories, jusqu'à 40 %.

Les « R », des buts pour la rénovation

En rénovation, c'est la réglementation thermique (RT) dans l'existant (2007) qui s'applique encore. Avec des objectifs de résistance thermique (R) pour chaque paroi du bâtiment: 2,3 pour les murs, 4 à 4,5 pour les combles... et de vraies économies d'énergie. Mais ces préconisations sont très en deçà des tendances récentes.

La RT 2012 et la RT 2020

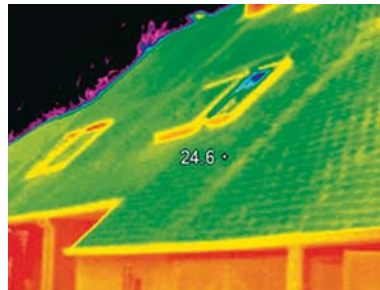
La RT 2012 s'applique aux bâtiments basse consommation (BBC). Elle fixe à 50 kWh/m²/an le seuil de consommation d'énergie primaire. La RT 2020 va plus loin, en exigeant qu'à cette date tous les bâtiments neufs soient en état de produire davantage d'énergie qu'ils n'en consomment (voir p. 570).



Dans une maison parfaitement isolée, parois et points singuliers sont tous traités

- Liaisons façades et planchers.
- Menuiseries extérieures.
- Équipements électriques.
- Trappes et éléments traversant les parois.

LES PONTS THERMIQUES



Détection par thermographie infrarouge

- Déperdition extrême (ou présence de source de chaleur ou inertie du bâtiment).
- Forte déperdition.
- Déperdition moyenne.
- Déperdition normale.
- Déperdition faible.
- Aucune ou bâtiment non chauffé.

Règle d'or de l'isolation

Traiter toute la maison et ne négliger aucune zone, même la plus petite.

Deux techniques principales

L'isolation par l'extérieur (ITE)

C'est le nouveau standard. Posé en applique sur l'extérieur de la maçonnerie pour les murs et sur la charpente pour la toiture, l'isolant enveloppe la maison comme un véritable manteau. Très performante, cette technique met fin aux ponts thermiques et assure une véritable étanchéité à l'air.

L'isolation par l'intérieur (ITI)

L'ITE n'est pas toujours possible (contraintes urbanistiques, trop d'éléments solidaires de la paroi, façade très esthétique...). L'ITI répond à toutes les contraintes. Les finitions devront éviter les ponts thermiques. Les travaux peuvent se faire par étapes, pièce par pièce, en tout temps, pour un coût moins élevé que l'ITE.

Dans les règles de l'art

Mal posé, l'isolant laisse encore échapper 4 à 10 % de calories. Une étanchéité négligée génère courants d'air, condensation, moisissures, qui dégradent le bâtiment. Conforme aux documents techniques unifiés (DTU), la mise en œuvre garantit une isolation efficace et des isolants gardés de l'humidité et de l'écrasement.

Un isolant performant

se distingue par une résistance thermique (R) élevée et une conductivité thermique (λ) faible.

LIBRAIRIE
LEROY MERLIN



L'isolation thermique écologique
De Samuel Courgey et Jean-Pierre Oliva (éd. Terre vivante).
Réf. 679 713 72
35,50€

Mots d'expert

RT

Ou réglementation thermique. Elle définit un seuil maximal de consommation d'énergie des logements, pour le chauffage, l'éclairage, la ventilation, la production d'eau chaude sanitaire et la climatisation.

DTU

Ou document technique unifié. Applicable aux marchés de travaux de bâtiment en France, il est établi par la Commission générale de normalisation du bâtiment/DTU.

Comparer pour mieux choisir: l'étiquette d'un isolant

La sécurité face au feu

7 niveaux de classification européenne pour les matériaux de construction en matière de sécurité incendie

Les Euroclasses

A1, A2 et B

Produits les plus sûrs
L'Euroclasse A1 est la seule qui garantit la nature incombustible des produits concernés.

C, D, et E

Produits combustibles et dangereux
Les produits classés F n'ont pas été évalués.

CE Le marquage obligatoire

Il atteste que les produits répondent aux exigences de qualité et de sécurité européennes.

R est la mesure de la résistance thermique


Il dépend de l'épaisseur et de la conductivité du matériau (λ).

Plus R est grand, plus le matériau isole

En chiffres

0 = efficacité nulle
Aucune résistance au froid et au chaud.

7,5 = très performant
Isolation thermique maximale.

CE		Nom ou marque distinctive Adresse déposée du fabricant 2 derniers chiffres de l'année d'apposition marquage CE N° certificat de conformité CE N° EN de cette norme produit Identité du produit	
Organisme notifié n°XXXXXX	Code de désignation		
Euroclasse A2 S1d0	R m².K/W 1,35	λ W/m.K 0,038	épaisseur mm 50
m²/colis 3,60	pièces par colis 3	longueur mm 1200	largeur mm 1000
NOM PRODUIT XXXXXXX N° contrôle + usine			
		En option profil d'usage ISOLE certifié	
AT CSTB N° XX/YY-ZZZZ			
Nom ou marque commerciale			

Plus il est faible, plus le matériau est performant

λ (lambda) est le coefficient de conductivité thermique

Aptitude d'un matériau à se laisser traverser par les flux de chaleur.

un λ faible,

à épaisseur égale, c'est un critère de choix

La certification Acermi concerne

la **qualité** des isolants thermiques

- en matière de propriétés mécaniques en compression,
- de comportement aux mouvements différentiels,
- de comportement à l'eau,
- de propriétés mécaniques en cohésion et flexion
- de perméabilité à la vapeur d'eau. (www.acermi.cstb.fr)

Trois notions essentielles pour optimiser les performances

Prendre en compte la totalité de l'épaisseur de la paroi

C'est le calcul du R total de la paroi qui doit être pris en compte, c'est-à-dire la somme des résistances thermiques de chacune de ses couches (plaque de plâtre, parpaing, chape ou dalle ont une fonction isolante). Important: en choisissant des isolants épais ou en additionnant les couches d'isolant, on augmente les performances. Mais les finitions intérieures et extérieures (parement, enduit, bardage...) ont un R négligeable par rapport à celui de l'isolant.

L'inertie thermique = moins de chauffage

L'inertie thermique d'un bâtiment est sa capacité à accumuler dans ses murs, planchers, plafonds, meubles, etc., de la chaleur pour la restituer, comme un radiateur à retardement. L'énergie lumineuse qui pénètre par les baies vitrées doit être absorbée par des matériaux lourds (pierre, béton, brique...). L'isolation extérieure (qui ne fait pas barrage à la restitution de chaleur) et une exposition au sud favorisent l'inertie. En demi-saison, la chaleur accumulée pendant la journée est restituée le soir.

Le déphasage = moins de climatisation

Le déphasage indique la durée nécessaire à la chaleur pour traverser l'isolant et pénétrer dans l'habitat. Il dépend de la densité et de la capacité thermique du matériau. Plus précisément, un isolant présentant un déphasage important (plusieurs heures) ne délivre la chaleur que le soir, lorsque la température extérieure tombe. En journée, la fraîcheur est donc conservée longtemps ce qui permet de retarder voire d'éviter le recours à la climatisation.

Choisir les bons isolants

Isolants minéraux



Laine de verre

D'un excellent rapport qualité/prix, elle est souple et épouse les irrégularités des supports.

Ses fibres sont peu conductrices acoustiquement. Elle est incombustible naturellement. **Coût 2,85€ à 11,95€ le m²**

Poids par m ² (en kg)	Conductivité thermique (λ)*	Résistance thermique (R) pour 10 cm d'ép. (en m ² .K/W)	Performance acoustique	Tenue à l'humidité	Compression mécanique
1,2 à 2,6	0,030 à 0,040	3,33 à 2,50	▲▲▲	▲▲	▲



Laine de roche

Fabriquée à partir de roche volcanique, elle contribue à l'isolation thermique,

au confort acoustique et à la protection incendie. Elle est incombustible. **Coût 4,15€ à 13,55€ le m²**

Poids par m ² (en kg)	Conductivité thermique (λ)*	Résistance thermique (R) pour 10 cm d'ép. (en m ² .K/W)	Performance acoustique	Tenue à l'humidité	Compression mécanique
2,7 à 7	0,035 à 0,042	2,86 à 2,38	▲▲▲▲	▲▲▲	▲▲

Isolants synthétiques



Polystyrène expansé PSE

Bonne résistance mécanique. Facile à poser, léger, il est imputrescible, stable, inerte mais non respirant.

Dérivé de la chimie du pétrole, il est inflammable. **Coût 12,90€ le m²**

Poids par m ² (en kg)	Conductivité thermique (λ)*	Résistance thermique (R) pour 10 cm d'ép. (en m ² .K/W)	Performance acoustique	Tenue à l'humidité	Compression mécanique
1,4	0,032 à 0,042	3,12 à 2,38	▲ à ▲▲▲	▲▲▲	▲▲



Polyuréthane PU

Cette mousse dure offre les meilleures performances thermiques. Résistant bien à la déchirure, elle est imputrescible, stable, inerte mais non respirante. Dérivée de la chimie du pétrole, elle est inflammable. **Coût 27,95€ le m²**

Poids par m ² (en kg)	Conductivité thermique (λ)*	Résistance thermique (R) pour 10 cm d'ép. (en m ² .K/W)	Performance acoustique	Tenue à l'humidité	Compression mécanique
1,4	0,023 à 0,030	4,16 à 3,33	▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲



Polystyrène extrudé XPS

Meilleure résistance à la compression et à l'humidité que le polystyrène expansé. Facile à poser, léger, il est stable, imputrescible, inerte mais non respirant. Dérivé de la chimie du pétrole, il est inflammable. **Coût 17,50€ le m²**

Poids par m ² (en kg)	Conductivité thermique (λ)*	Résistance thermique (R) pour 10 cm d'ép. (en m ² .K/W)	Performance acoustique	Tenue à l'humidité	Compression mécanique
1,4	0,028 à 0,035	3,57 à 2,86	▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲

Isolants minces



À bulles

Film à bulles d'air inséré entre deux films recouverts d'aluminium. Imputrescible, stable, inerte et anallergique, il est inflammable. **Coût 3,15€ le m²**

Poids par m ² (en kg)	Conductivité thermique (λ)*	Résistance thermique (R) pour 10 cm d'ép. (en m ² .K/W)	Performance acoustique	Tenue à l'humidité	Compression mécanique
1,2	Pas de coef.	Pas de coef.	-	▲▲▲▲	-



Réflecteur multicouche

Composé de films réflecteurs, de ouate de polyester et de mousse de polyéthylène, il assure à la fois isolation et étanchéité à l'air. Les performances de certains produits commencent à pouvoir être mesurées et validées par des tests in situ réalisés dans des conditions réelles d'utilisation par des laboratoires indépendants. **Coût 4€ à 17€ le m²**

Poids par m ² (en kg)	Conductivité thermique (λ)*	Résistance thermique (R) pour 10 cm d'ép. (en m ² .K/W)	Performance acoustique	Tenue à l'humidité	Compression mécanique
1,2	0,04	5,25	▲	▲▲▲▲	-

Isolants naturels



Laine de chanvre et de lin

Fabriquée à partir de ressources naturelles renouvelables. Le chanvre est fongicide et antibactérien. Le lin est une fibre hygro-régulatrice qui offre un climat intérieur agréable. Inflammable. Euroclasse E. **Coût 14,95€ le m²**

Poids par m ² (en kg)	Conductivité thermique (λ)*	Résistance thermique (R) pour 10 cm d'ép. (en m ² .K/W)	Performance acoustique	Tenue à l'humidité	Compression mécanique
2,5	0,038 à 0,048	2,4 à 2,08	▲▲▲	▲	▲



Fibre de bois

Issue de bois recyclé provenant de forêts gérées durablement, cette fibre régule naturellement l'humidité. Elle préserve également la qualité de l'air intérieur. Inflammable. Euroclasse E. **Coût 13,95€ le m²**

Poids par m ² (en kg)	Conductivité thermique (λ)*	Résistance thermique (R) pour 10 cm d'ép. (en m ² .K/W)	Performance acoustique	Tenue à l'humidité	Compression mécanique
5	0,037 à 0,046	2,7 à 2,17	▲▲▲	▲	▲▲



Laine de mouton

Issue de la tonte, c'est une très bonne régulatrice d'humidité, qui peut absorber 1/3 de son poids en eau et, une fois sèche, retrouver son gonflant. Peut être compressée. Inflammable. Euroclasse C. **Coût 21,15€ le m²**

Poids par m ² (en kg)	Conductivité thermique (λ)*	Résistance thermique (R) pour 10 cm d'ép. (en m ² .K/W)	Performance acoustique	Tenue à l'humidité	Compression mécanique
2	0,035 à 0,042	2,86 à 2,38	▲▲▲	▲	▲



Ouate de cellulose

Issue du recyclage de journaux, traitée au sel de bore contre les insectes et les rongeurs, elle est idéale pour les combles perdus par épandage mécanique ou manuel. Inflammable. Euroclasse C. **Coût 5,80€ le m²**

Poids par m ² (en kg)	Conductivité thermique (λ)*	Résistance thermique (R) pour 10 cm d'ép. (en m ² .K/W)	Performance acoustique	Tenue à l'humidité	Compression mécanique
2,5 à 3,5	0,039 à 0,043	2,3 à 2,55	▲▲▲	▲▲	-

Une nouvelle génération d'isolants



Réduire le cycle de production pour réduire le cycle du carbone, une démarche responsable adoptée par les isolants naturels Axton, recommandés par Leroy Merlin.



Des fibres végétales naturelles et « durables »

Outre de nombreuses qualités intrinsèques, ces produits en fibres de chanvre et de lin Axton sont issus d'un cycle de production qui vise à limiter leur bilan carbone: défibrage et nappage sont réalisés sur un même site industriel français. Et les fibres sont cultivées au plus près de la coopérative vendéenne.

Innovants

et performants, ces produits n'oublient pas d'être sains et respectueux de leur environnement.



Une laine de verre pure et propre

PureOne est non irritante et non poussiéreuse. Le liant en solution aqueuse utilisé dans sa fabrication est formulé sans formaldéhyde, ce qui préserve ainsi la qualité de l'air intérieur. PureOne intègre par ailleurs dans sa composition jusqu'à 50 % de matériaux recyclés. Et son principal composant est le sable, une ressource naturelle abondante.

Isoler la façade par l'extérieur



Une isolation idéale à l'occasion d'un ravalement, avec un bardage (et tout type de clins, p. 28 et p. 258), ou sous crépi (p. 278).

LIBRAIRIE
LEROY MERLIN



L'Isolation par l'extérieur
De David Fedullo
et Thierry Gallauziaux
(éd. Eyrolles).
Réf. 678 081 53
9.00€

Une solution très efficace

qui met fin aux ponts thermiques et assure l'étanchéité à l'air.

Objectif: envelopper la maison

Le principe

L'isolant est posé en applique sur l'extérieur de la maçonnerie (et sur la charpente pour la toiture). Le bâtiment est ainsi « enveloppé » dans un manteau isolant continu (sans ponts thermiques) et étanche à l'air.

Les avantages

L'isolation thermique par l'extérieur (ITE) est la solution la plus efficace pour réduire significativement sa facture de chauffage. Elle a fait ses preuves en Europe centrale et du Nord, au climat hivernal très rude.

- L'inertie thermique de la maçonnerie de façade agit comme un régulateur, préservant du froid en hiver et du chaud en été.
- L'ITE remplit les trois critères requis par la maison passive (RT 2020), plus exigeante que la RT 2012 (voir p. 570): aucun pont thermique, forte inertie et étanchéité à l'air.
- L'ITE des murs permet de réaliser

simultanément l'isolation et le ravalement en offrant un grand choix d'aspects: enduit ou bardage rapporté (bois, ardoise, métal, parement, panneaux, etc.).

Une construction repensée

Avec l'ITE, il ne faut pas de rupture de l'isolant.

La position des ouvertures change

Fenêtres et portes sont davantage sur le nu extérieur de la façade. Des bavettes isolées remplacent les appuis de fenêtre (voir p. 278).

Les balcons sont désolidarisés

Les balcons (ou paliers d'escalier) sont soit sur une ossature indépendante du bâtiment, soit fixés avec des consoles ou des rupteurs de ponts thermiques.

Les débords n'ont plus leur place

Auvent, casquette ou débord ne peuvent plus être solidaires des façades, tandis que les coffres des volets roulants se posent de préférence à l'extérieur, ou peuvent être remplacés par des stores extérieurs ou des volets battants.

DANS QUELS CAS?

- À l'occasion d'un ravalement.
- Pour isoler sans toucher aux aménagements intérieurs.
- Avec des façades lisses et un débord de toit suffisant pour recouvrir l'épaisseur ajoutée.

⚠ Attention aux contraintes urbanistiques (marges de recul, alignements, etc.). Permis de construire ou déclaration de travaux sont obligatoires. Les travaux nécessitent des murs secs et sains. Ils sont déconseillés pendant la saison froide.

L'isolation ISOLANTS DES FAÇADES

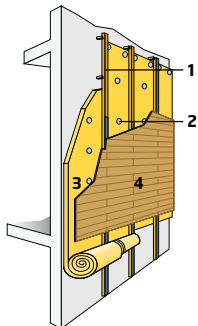


Bénéficiez de cette prime pour vos projets d'économies d'énergie. Voir p. 572.

Réaliser

Isoler sous bardage ventilé

Une lame d'air de 2 cm doit être prévue entre l'isolant et le bardage pour évacuer la vapeur d'eau résiduelle.

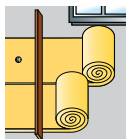


1. Ossature de fixation du bardage.
2. Fixation de l'isolant.
3. Panneaux roulés Isover Iso façade 32 roulé.
4. Bardage de clins ventilé.



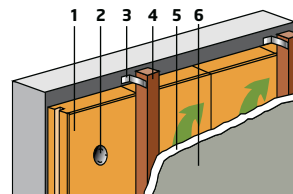
Panneaux roulés

À la verticale Fixer l'extrémité des panneaux à l'aide de 2 fixations mécaniques en partie haute. Dérouler le panneau puis placer en son milieu une fixation. Prévoir au minimum 2 fixations/m².



À l'horizontale Les fixations (rosaces de Ø 90 mm) doivent être espacées de 1,2 m max. pour les parties courantes et intercalées entre les ossatures.

Panneaux rigides



1. Panneaux isolants.
2. Fixations: par collage (colle bitumeuse ou adhésif professionnel), en coffrage perdu ou par clous (3 par m² avec 3 clous minimum par plaque).
3. Patte.
4. Chevron.
5. Enduit.
6. Aquapanel.

SOUS BARDAGE VENTILÉ

Panneaux roulés



Laine de verre Iso façade 32 roulé G3

Panneau roulé en laine de verre semi-rigide nu revêtu sur une face d'un voile de verre renforcé. Autodéroulant à l'ouverture de l'emballage. Isolation thermique et acoustique des murs par l'extérieur derrière un bardage ventilé. Euroclasse 1 (incombustible). $\lambda = 0,032$. Lot de 2 rouleaux.

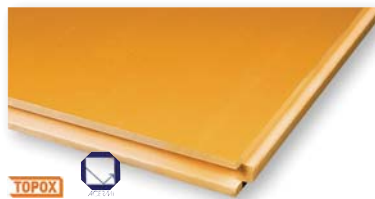
● Leroy Merlin vous conseille

Dim. L 5x1 0,6 m. Ép. 100 mm. **R = 3,10.**

Réf. 689 276 70 **11,95€** le m² 71,70€ les 2 rouleaux

Existe aussi* en dim. L 3,7x1 0,6 m. Ép. 120 mm (x 2 = 9,6 m², R = 2,65). Et en dim. L 10x1 0,60 m. Ép. 75 mm ou Ép. 100 mm (x 2 = 12 m², R = 2).

Panneaux rigides



Polystyrène extrudé CW

Panneau à usinage latéral rainuré bouveté en polystyrène extrudé à peau lisse. Isolation thermique des murs par l'intérieur ou l'extérieur. Insensible à la pluie, à la neige, au gel. Euroclasse E. $\lambda = 0,036$. Résistance à la compression 250 kPa.

● Leroy Merlin vous conseille

Dim. L 2,5x1 0,6 cm. Ép. 80 mm. **R = 2,20.**

Réf. 684 404 35 **13,55€** le m² 20,33€ le panneau

Existe aussi* en

Ép. 100 mm (R = 2,8).

Ép. 60 mm (R = 1,8).

Ép. 40 mm (R = 1,2).

Idéal comme support de plaquettes de parement.



Plaque Aquapanel Outdoor

À base de ciment. Pour habillage de bardage extérieur. Usage extérieur. Résiste à l'eau et aux moisissures. Ne gonfle pas, ne ramollit pas, ne se désagrège pas, ne s'émiette pas et ne s'effrite pas. Pose facile par vis autoperçues à tête spéciale. Dim. L 2,5x1 0,9 m. Ép. 12,5 mm. Réf. 686 254 24 **20,31€** le m² 45,70€ la plaque

Venez échanger sur votre projet en magasin. Vous obtiendrez en quelques minutes un devis chiffré.

Chevilles



En polyamide, pour multimatériaux, en isolation, avec clou d'expansion en fibre de verre rigide et étanche. Disponibles en tête Ø 50 mm (isolant rigide) ou Ø 90 mm (isolant semi-rigide). Perçage Ø 10 mm, prof. 50 mm.

	Ép. isolant (mm)	Ø 50 mm	Ø 90 mm
Pièce	70/80	Réf. 685 472 41 0,34€	Réf. 685 472 55 0,58€
	90/100	Réf. 685 472 76 0,44€	Réf. 685 472 83 0,66€
	110/120	Réf. 685 473 25 0,55€	Réf. 685 472 90 0,83€
Boîte 20	70/80	Réf. 676 668 65 10,60€	Réf. 676 668 44 14,75€
	90/100	Réf. 676 668 51 12,60€	Réf. 676 668 30 15,95€
Boîte 200	70/80	Réf. 685 470 66 62,90€	Réf. 685 470 45 104,90€
	90/100	Réf. 685 470 52 80,75€	Réf. 685 470 31 120,65€
	110/120	Réf. 685 470 10 99,65€	Réf. 685 470 24 152,15€

Le financement

Vous avez un projet ? Nous avons une solution !

Sous réserve d'acceptation par les établissements prêteurs. Voir conditions en magasin. Un crédit vous engage et doit être remboursé. Vérifiez vos capacités de remboursement avant de vous engager.

