



Cet intérieur a été doublé en isolant polystyrène expansé. (Placo)

L'isolation thermique

Les logements construits avant 1975, environ 63% du parc, sont relativement peu voire pas du tout isolés, ce qui signifie que les bâtiments ont de fortes déperditions thermiques et consomment beaucoup plus d'énergie. De plus, ceux-ci sont chauffés grâce à des énergies fossiles, donc fortement pourvoyeurs de gaz à effet de serre responsable en partie des changements climatiques.

La principale fonction de l'isolant est de conserver la chaleur à l'intérieur en hiver et la fraîcheur en été. Pour être efficace, l'isolant doit être résistant au flux de chaleur, remplir tout l'espace uniformément, être durable et dans certains cas résister à la chaleur ou à l'humidité. Sur le marché, plusieurs produits répondent à ces critères, chacun ayant son utilité. C'est surtout la mise en œuvre qui est importante et doit être la plus soignée possible afin d'éviter les ponts thermiques, la présence d'humidité due à la condensation. Ensuite, votre choix dépendra de votre propre sensibilité et de vos propres convictions.

Les différents types d'isolants

Les laines « minérales »

Ce sont sans doute les plus connues et les plus utilisées (laine de roche - laine de verre), elles ont fait leurs preuves et ont été améliorées puisqu'elles résistent maintenant mieux à la compression au cours du temps, c'était le principal défaut. A base de produits naturels elles contiennent peu de liant. Elles sont recyclables à l'infini. On peut constater des allergies de contact, qui sont en fait liées au produit légèrement abrasif contenu dans l'isolant, le calcin de la laine de verre.

En absence d'isolation, 30% des déperditions d'une maison, c'est-à-dire des « fuites » proviennent de la toiture. L'isolation dans les combles

perdus ou aménagés peut se faire de différentes manières : en vrac entre solives, entre entrants de fermettes, entre solives, ou à dérouler sur le plancher.

Rouleau de laine de verre revêtu sur une face d'un papier kraft pare-vapeur quadrillé pour une découpe facilitée, et sur les trois autres faces d'un voile douceur en polypropylène pour une manipulation aisée. Le voile douceur confère à l'ensemble un excellent maintien faisant de TACTO® un produit fiable et pérenne.

TACTO® est parfaitement adapté pour l'isolation des combles perdus et aménageables, des planchers, en neuf comme en rénovation.



Cette maison à ossature bois sera isolée avec de la laine de roche. (Rockwool)

Le processus Rockwool est similaire à l'action naturelle d'un volcan : La laine de roche se compose de roche volcanique et de matières recyclées fondues à 1 500°C. La masse minérale liquide est transformée en fibre par filage, le liant et l'huile d'imprégnation sont ajoutés au mélange. Le matériau est ensuite stabilisé en étant chauffé à environ 200°C.



TACTO® : L'isolation par laine de verre (URSA)



Laine de roche en rouleau. (Rockwool)

Tableau comparatif des isolants écologiques :

	LIÈGE	LAINES DE MOUTON	LIN	CHANVRE	OUATE PANNEAUX	OUATE VRAC	LAINES DE BOIS	FRIBRE DE BOIS	LAINES DE VERRE
Lambda*	0,032 à 0,042	0,035 à 0,042	0,040 à 0,046	0,040 à 0,046	0,039	0,039	0,038	0,040	0,040
R pour 8 cm	2,50 à 1,90	2,29 à 1,90	2,00 à 1,74	2,00 à 1,74	2,05	2,05	2,11	2,00	2,00
R pour 20 cm	6,25 à 4,76	5,71 à 4,76	5,00 à 4,35	5,00 à 4,35	5,00	5,00	5,26	5,00	5,00
Présentation	Rigide	Souple	Souple	Souple	Semi-rigide	Vrac	Semi-rigide	Rigide	Souple

3 ordres de grandeur de résistance thermique sont à respecter en neuf ou en rénovation :
Toit : R = 6 m²K/W • Mur : R = 4 m²K/W • Sol : R = 4 m²K/W

Les laines « naturelles »

Ce sont les laines de chanvre, de lin, de coton, de bois, mouton, plume de canard..., tous ces produits sont à la base naturels mais ils doivent subir des traitements pour être ignifugés.

Isolant haute performance pour le bâtiment, Baticon de Naptural est composé à 60% de fibres textiles recyclées issues de vêtements usagés collectés par des associations caritatives et traitées, de 20% de laine de mouton, et 20% de fibres textiles thermofusibles.

L'isolant Baticon se présente sous forme de rouleaux (Naptural)



Le liège :

Produit naturel, il est issu d'une variété de chêne spécifique. Conditionné en panneaux ou en vrac, c'est un excellent isolant car sa structure est composée à 96% d'air. Il peut s'utiliser pour tous types d'isolation. Ce matériau reste cher. Il doit être réservé à des usages limités.

La fibre de bois :

Le bois semble avoir décidément tous les avantages. L'isolation en laine de bois élaborée à partir de fibre et de la lignine de bois, disponible également en rouleaux, panneaux et laine en vrac, possède l'une des meilleures performances du marché. Elle s'adapte à tous types de travaux (isolation des murs, toitures, combles, extérieurs...) et a une grande durée de vie. Par contre, sa densité est très forte : 150 kg/m³. Il faut donc toujours vérifier si la structure à isoler peut supporter la charge. Ce produit est peu inflammable et dégage peu de fumer toxique.

Les isolants synthétiques :

Le polystyrène expansé est fabriqué à partir du naphtha, produit issu du raffinage du pétrole, ce qui permet une valorisation de ce produit. Le polystyrène est composé de 2% de matière et de 98% d'air, on obtient tout d'abord un monomère styrène se présentant sous forme de petites billes polymérisées en présence de vapeur d'eau et de pentane, qui sont dilatées puis expansées grâce à la vapeur d'eau. Elles peuvent atteindre jusqu'à 50 fois leur volume initial.

Les nouveaux Isorupteurs HB60 KP1 s'intègrent facilement en périphérie des planchers intermédiaires et planchers hauts réalisés en hourdis béton traditionnels. Ils réduisent les ponts thermiques

linéiques des liaisons murs-planchers et diminuent ainsi la consommation énergétique des maisons individuelles.

Ce produit est insensible à l'eau et imputrescible, le grand nombre de cellules d'air intégrées dans la structure même du produit lui permet de jouer le rôle de barrière aux flux thermiques chauds ou froids et d'atténuer de manière considérable les échanges thermiques. Il garde donc ses propriétés thermiques, acoustiques et mécaniques dans le temps. Sa mise en oeuvre est très facile puisque le polystyrène est léger et inerte et ne génère aucun produit allergisant.



Doublage thermo-acoustique sur montants. (Placo)

Un système très pratique pour le passage des gaines. (Placo)



Pose des isorupteurs HB60 de KP1, en polystyrène (KP1)



Isorupteurs pour planchers en béton en polystyrène expansé de haute densité. (KP1)

Le bardage isolant extérieur est une excellente solution en termes de performance thermiques. (Rockwool)



En fin de vie, celui-ci est totalement recyclable, il sera soit broyé pour produire à nouveau du polystyrène, ou ajouté à d'autres produits comme le béton pour fabriquer du béton allégé. Le nouveau complexe de doublage Placomur® Ultra Pass bénéficie de la présence de 5 goulottes permettant d'encastrer dans le panneau les alimentations d'eau chaude et d'eau froide, les canalisations de chauffage et les gaines électriques.

Ce produit est inflammable, vous pouvez demander un PSE ignifugé en cas de besoin. La mousse polyuréthane est un isolant à structure alvéolaire, composée de petites cellules renfermant un gaz à faible conductivité thermique. Son classement au feu est C (exM2). Les propriétés de la mousse de Polyuréthane dépendent des composants chimiques, de l'agent gonflant et de la nature des parements. L'isolation des murs appor-

tera un confort thermique, en évitant d'avoir des parois froides voire humides, sources d'inconfort. Elle apportera également un confort acoustique, en limitant la transmission du bruit pro-

venant de l'extérieur. L'isolation par l'intérieur est la solution la plus courante en France, mais elle peut aussi se faire par l'extérieur.

La Perlite :

C'est un isolant à rapprocher des laines minérales, puisqu'il est fabriqué à partir de roches volcaniques broyées et expansées. Sous forme de panneaux ou en vrac, il est utilisé principalement pour l'isolement des

combles, des toitures et des terrasses, ou des vides de construction. C'est une isolation inerte (pas de radiation), ininflammable, insensibles aux insectes et dotée d'une excellente durabilité.

Choisir son isolant en fonction de son usage :

TYPE D'ISOLANT	CONDITIONNEMENT	USAGE
Laines minérales Laines végétales	Rouleaux Panneaux	Combles aménagés ou non, chevrons, toiture, cloisons, contre-cloisons, planchers, dalles flottantes, panneaux sandwichs, complexe de doublage, bardage
	Flocage	Combles non aménagés, endroits difficilement accessibles et fermés
Perlite Flocons de cellulose	Vrac	Combles non aménagés et solive avec pose d'un plancher
Laine de bois Fibre de bois, liège Fibre de cocos Cellulose	Panneaux	Isolation de sols, murs, cloisons, contre-cloisons, complexe de doublage, plancher
Polystyrène expansé (PSE)	Panneaux	Murs, planchers, sols, combles habitables, isolation extérieure, panneaux de toiture, toiture terrasse, dallages, chape flottante
	Entrevous	Planchers à entrevous, treillis, poutrelles béton
Polystyrène extrudé (XPS)	Panneaux	Toitures, toitures terrasses, murs, isolation extérieure, combles habitables, sols, terre-plein, murs, complexe isolant extérieur
Polyuréthane (PUR)	Panneaux	Toitures, toitures terrasses, doublage des murs, planchers, sols, isolation extérieure
	Bombe	Tous travaux peu accessibles en complément des autres isolants

Le choix de l'isolant dépend de l'usage que vous comptez en faire. Dans la plupart des cas, il ne suffit pas de se demander si l'isolant peut garder la chaleur en hiver ou la fraîcheur en été, à l'intérieur. Dans certaines situations précises, il faut aussi se poser d'autres questions tout aussi importantes, qui concernent la résistance aux températures élevées, ou à l'humidité, la transmission de la vapeur d'eau, la nécessité ou non de lui appliquer un traitement ignifuge.

Il n'existe que quatre formes de base, ce qui facilite grandement leur classification : l'isolant en rouleau, l'isolant en vrac, l'isolant en panneau rigide ou semi-rigide et l'isolant en mousse à vaporiser.



Le polystyrène expansé est un des isolants les plus utilisés dans l'isolation du bâti. (Placo)

URSA lance l'XPS 65 mm, nouvelle épaisseur dans la gamme polystyrène extrudé XPS HR E. Une épaisseur répondant exactement aux nouvelles exigences du Cahier des Prescriptions Techniques relatif aux planchers rayonnants électriques. Ce produit combine un haut degré d'incompressibilité et un haut niveau de performance thermique.

Le coût est habituellement moins élevé lorsque l'isolant est en vrac ou en rouleau que pour l'isolant en panneau rigide ou en mousse. Toutefois, le prix du matériau de base ne couvre qu'un aspect. Dans certains cas, des frais d'installation peu élevés ou la préférence pour une méthode d'isolation particulière de la part de l'installateur peuvent compenser le prix plus élevé des matériaux.



XPS 65 mm, polystyrène extrudé destiné aux planchers chauffants électriques. (URSA)



La laine minérale assure l'isolation des murs. (Filmm)

Conclusion

L'isolation thermique doit rester la priorité en construction neuve comme en rénovation. En construction neuve, il est logique de bien isoler le bâtiment pour ne pas avoir à recommencer plus tard ou mieux encore d'utiliser des matériaux auto isolants. Le meilleur résultat (baisse des consommations de chauffage, diminution des phénomènes de condensation, et augmentation du confort) sera obtenu en traitant de façon équilibrée les parois (toit, murs, sols).

L'isolation du toit, des parois, comme du sol, permet de réduire considérablement les émissions de gaz à effet de serre du fait d'une très forte diminution de la consommation de chauffage jusqu'à - 80% par rapport à une maison non isolée thermiquement.