



ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR : synthèse des différents types d'isolation

Table des matières

1.	INTRODUCTION	1
2.	ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR : DIFFERENTES TECHNIQUES	2
	BARDAGES RAPPORTES	2
	VETURES	2
	VETAGES	3
	RETELEMENTS ATTACHES EN PIERRE MINCE	3
	CONTRE-MURS EXTERIEURS EN BRIQUES	3
	ENDUITS MINCES SUR ISOLANT	3
	ENDUITS HYDRAULIQUES SUR ISOLANT	4
	MORTIER RENFORCE	4
3.	COMPARAISON AVEC LES AUTRES TECHNIQUES D'ISOLATION THERMIQUE	5
	ISOLATION PAR L'INTERIEUR	5
	ISOLATION PAR L'EXTERIEUR	5
	<i>Mise en œuvre</i>	5
	<i>Avantages thermiques</i>	5
	<i>Propriétés acoustiques</i>	6
	<i>Application</i>	6
	<i>Réglementation</i>	6
	<i>Aspect financier</i>	7
4.	SYNTHESE DES DIFFERENTS TYPES D'ISOLATION :.....	8
5.	COMPARATIF DES PROPRIETES THERMIQUES DES DIFFERENTS ISOLANTS EN ISOLATION PAR L'EXTERIEUR.....	10
	EXEMPLES POUR ITE AVEC BARDAGE: QUELS ISOLANTS POUR QUELLES PERFORMANCES THERMIQUES ?	11
6.	CONCLUSION.....	12
7.	BIBLIOGRAPHIE	13
8.	RETOURS D'EXPERIENCE ITE :	14

1. INTRODUCTION

Isoler un bâtiment est essentiel pour réaliser d'importantes économies d'énergie, ainsi que pour assurer un confort optimal à l'intérieur. On remarque quatre sites principaux de déperdition d'énergie d'un bâtiment : les parois vitrées et leurs menuiseries, les murs extérieurs, les combles et les toitures, et les planchers. Chacun nécessite une attention particulière, et suit des techniques d'isolation qui lui sont propres.

Le principe de l'isolation thermique par l'extérieur (ITE) présente l'avantage d'isoler l'ensemble du bâtiment, et de le préserver des variations climatiques. C'est une méthode qui permet de limiter les ponts thermiques tout en conservant la totalité de la surface habitable. Cependant, bien que couramment utilisée en Allemagne notamment, elle reste encore peu appliquée par les français, qui préfèrent souvent isoler par l'intérieur, technique simple à mettre en œuvre et moins chère. L'isolation par l'extérieur offre cependant de meilleures performances d'isolation et pourrait, lorsque le bâtiment le permet, devenir de plus en plus fréquemment mise en œuvre.

2. ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR : DIFFERENTES TECHNIQUES

L'isolation par l'extérieur consiste à fixer un revêtement extérieur sur le support (mur en parpaings, béton ou même bois massif, et toiture), et à y intercaler un isolant. On appelle ce type de murs des « murs manteaux ». De nombreuses techniques d'isolation par l'extérieur existent, dont certaines sont issues de procédés traditionnels, les autres étant plus modernes.

On distingue :

- les techniques nécessitant un isolant et un parement :

- bardages rapportés,
- vêtements,
- vêtages,
- revêtements attachés en pierres minces,
- contre-murs extérieurs en briques,

- et celles mettant en jeu un enduit sur un isolant :

- enduits minces sur isolant
- enduits hydrauliques sur isolant.

On trouve enfin une technique de mortier renforcé, qui reste un procédé utilisé de manière anecdotique, en complément à une isolation par l'intérieur.

Voici une présentation des différentes techniques d'isolation par l'extérieur, issue en partie du document « Points singuliers en mur manteau », publié par le CSTB en janvier 2000.

BARDAGES RAPPORTES

Ce sont des revêtements posés sur une ossature fixée au mur.

Ils consistent en une ossature (en bois, acier, aluminium ou mixte bois/métal) fixée au mur, à laquelle est superposé un revêtement de parements manufacturés. Sous l'ossature se trouve une couche d'isolant (laines minérales non hydrophiles, polystyrène expansé, liège) de 2cm minimum. L'ossature est fixée (« rapportée ») au mur à travers l'isolant par des vis traversantes ou par des pattes métalliques ou plastiques chevillées au mur.

Les parements rencontrés sont des écailles, des ardoises, des tuiles, du bois en clins, des bardeaux, du zinc, des carreaux de céramiques, des plaques à base de mortier de polyester, de ciment armé de fibres de verre, de stratifiés mélaminés à base de cellulose, etc.

La conception des ossatures figure dans les deux documents « Règles générales de conception et mise en œuvre des bardages rapportés », l'un relatif aux ossatures bois, l'autre relatif aux ossatures métalliques.

La mise en œuvre s'effectue conformément aux règles de l'art lorsqu'il s'agit d'un système traditionnel, et conformément à l'Avis Technique lorsqu'il s'agit d'un système non traditionnel. Dans ce dernier cas, on se référera en outre aux « Règles générales de conception et de mise en œuvre – ossatures bois et isolation thermique des bardages rapportés » faisant l'objet d'un Avis Technique. Ce document peut aussi être utilisé, le cas échéant, pour la réalisation de l'ossature bois et de l'isolation des bardages traditionnels. Le même document existe pour les ossatures métalliques.

VETURES

Une vêtue est un système non traditionnel d'isolation extérieure associant isolant et revêtement formant un élément fini, que l'on pose directement sur le mur. Cela peut être des matières plastiques, des enduits, des pierres collées, etc.

Ces composants sont fixés mécaniquement à la structure porteuse, en principe sans ossature intermédiaire, au moyen de fixations traversantes (vis et chevilles), de pattes ou de profilés. Ils peuvent être aussi simplement posés sur des ossatures fixées au mur.



ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR : SYNTHESE DES DIFFERENTS TYPES D'ISOLATION



[Accueil](#) > [Construction](#) > [Approche thématique](#) > [Matériaux - Ressources - Nuisances](#) > [Structure enveloppe et isolation du bâtiment](#) > [Murs extérieurs](#)

Synthèse
Matériaux

L'isolant thermique le plus utilisé est le polystyrène expansé moulé, de densité 13 à 20 kg/m³. Certains systèmes utilisent également de la laine de roche de forte densité (90 à 150 kg/m³), de la mousse de polyuréthane ou du polystyrène extrudé.

Les matériaux utilisés en peau externe sont similaires à ceux des bardages rapportés avec en outre la possibilité de réaliser des enduits ou des mortiers hydrauliques directement sur l'isolant. La peau peut être séparée de l'isolant, collée pour la manutention, ou adhérente (avec ou sans maintien mécanique) à l'isolant.

VETAGES

Ils sont constitués d'un isolant et d'un revêtement posés successivement, contrairement aux vêtues.

Un vêtage est un système d'étanchéité de façade consistant à fixer mécaniquement en face externe d'un mur des éléments manufacturés sans ossature lourde ni lame d'air ventilée (cas des bardages rapportés). En général le revêtement est fixé après la pose de l'isolant thermique, constitué de panneaux ou plaques collées ou fixées mécaniquement sur le mur (vis chevillées avec rondelles le plus souvent, et directement sur celui-ci). Il peut aussi être fixé directement sur le mur.

Les éléments peuvent être des écailles, dalles, plaques, bardeaux ou clins. La fixation de l'isolant n'a en général, qu'un rôle de maintien provisoire de ce dernier, la fixation du vêtage assurant la fixation définitive. L'isolant utilisé est le plus souvent rigide (résistance en compression), non hydrophile et classé M1 ou M0 en réaction au feu. Il s'agit pour la plupart de polystyrène expansé, de laine minérales, de polystyrène extrudé ou de polyuréthane.

La mise en œuvre est généralement aisée, elle nécessite cependant du soin pour assurer une bonne planéité en face externe de l'isolation et un alignement correct des éléments.

REVETEMENTS ATTACHES EN PIERRE MINCE

Ce sont des revêtements lourds, constitués de pierres minces posées sur pattes ou attachées avec des ergots fixés au mur en ménageant au moins 2cm entre l'isolant et les pierres. Ils sont en général portés et à joints ouverts, ou peuvent être autoporteurs (épaisseur minimale 7.5 cm et pose sur assise) et à joints garnis au mortier de ciment. Les pattes sont scellées ou chevillées au support. L'isolation thermique est généralement réalisée au moyen de feutre semi-rigide non hydrophile de laine minérale. Une lame d'air d'environ 2cm est ménagée entre l'isolant et la pierre.

CONTRE-MURS EXTERIEURS EN BRIQUES

Les contre-murs extérieurs en briques pleines ou creuses maçonnées permettent de réaliser un mur double. Des attaches métalliques entre mur porteur et contre-mur sont insérées dans les joints dans le cas des contre-murs en briques pleines de hauteur supérieure à un étage ou briques creuses.

L'isolation thermique peut être obtenue au moyen de différents isolants : feutres non hydrophiles de laine minérale ou de plaques en plastique alvéolaire par exemple.

ENDUITS MINCES SUR ISOLANT

Ce sont des systèmes non traditionnels.

Ils sont constitués d'un enduit mince (d'une épaisseur de 3 à 5mm) superposé à une couche de sous-enduit armé d'un treillis de fibres de verre. L'ensemble appliqué sur un isolant, polystyrène expansé ignifugé ou laine de roche, est recouvert d'une couche de finition.

La fixation de l'isolant au mur support est réalisée soit par collage au moyen d'un mortier-colle identique ou similaire au sous-enduit, soit par fixation mécanique au moyen de profilés en PVC ou connecteurs plastiques vissés au support. En cas d'utilisation de laine de roche, le collage est complété par une fixation au moyen de chevilles plastiques.

Le sous-enduit dans lequel est noyée l'armature en treillis de fibres de verre enrobées, contient de 5 à 15% de résines vinyliques ou acryliques, et peut être formulé pour être prêt à l'emploi ou avec adjonction d'une quantité variable de ciments.

La finition est généralement apportée par un revêtement plastique épais (RPE). Il peut aussi s'agir d'une couche d'enduit recevant par projection des granulats fins de marbre.



ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR : SYNTHESE DES DIFFERENTS TYPES D'ISOLATION



[Accueil](#) > [Construction](#) > [Approche thématique](#) > [Matériaux - Ressources - Nuisances](#) > [Structure enveloppe et isolation du bâtiment](#) > [Murs extérieurs](#)

Synthèse
Matériaux

ENDUITS HYDRAULIQUES SUR ISOLANT

Ce sont aussi des systèmes non traditionnels consistant à poser un enduit, mono- ou bicouche, (à base de sable, de ciment ou de chaux comprenant un peu de résine), sur l'isolant (polystyrène expansé ignifugé et laine de roche), et à le recouvrir ensuite d'une couche de finition.

L'enduit forme une pellicule d'une épaisseur de 15 à 20mm. L'épaisseur de l'isolant est généralement comprise entre 3 et 12cm.

La fixation de l'isolant au mur support est réalisée soit par collage au moyen d'un mortier-colle, soit par fixation mécanique au moyen de chevilles plastiques expansibles en polyéthylène ou polypropylène, à raison de 7 à 10 fixations par m² selon les systèmes.

Les systèmes collés comportent néanmoins des fixations mécaniques complémentaires.

L'enduit est renforcé soit par une armature (métallique ou en fibres), soit par des fibres de verre :

- Les armatures métalliques se composent d'un treillis métallique soudé, galvanisé. Elles se présentent en plaques ou en rouleaux.
- Les armatures souples sont des treillis en fibres de verre ou en fibres mixtes verre/kevlar, traitées contre l'action des alcalis. Elles se présentent en rouleaux.
- Les fibres de verre sont des fibres généralement longues, incorporées dans l'enduit. Elles peuvent jouer le rôle de l'armature. Des fibres plus courtes sont également utilisées dans certains systèmes comportant une armature.

La finition peut être brute de projection, écrasée ou grattée d'épaisseur variant de 2 à 14 mm. Elle peut atteindre 10mm dans le cas des panneaux composites.

Avec granulats projetés, l'épaisseur varie de 4 à 12mm.

Des enduits de finition particuliers peuvent être envisagés : les enduits frotté, tyrolien, ont 3mm d'épaisseur, l'enduit truelle a 7mm d'épaisseur, l'enduit gratté a 10mm d'épaisseur.

MORTIER RENFORCE

Cette technique est plus anecdotique. Il s'agit de mortiers renforcés par des particules de produits isolants (billes de polystyrène expansé, vermiculite...), appliqués en trois couches. Ce seul mortier n'est pas suffisant et n'a pas les mêmes capacités d'isolation thermique que les autres techniques d'isolation par l'extérieur. C'est pourquoi il est utilisé la plupart du temps en complément d'une isolation intérieure.



ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR : SYNTHESE DES DIFFERENTS TYPES D'ISOLATION



[Accueil](#) > [Construction](#) > [Approche thématique](#) > [Matériaux - Ressources - Nuisances](#) > [Structure enveloppe et isolation du bâtiment](#) > [Murs extérieurs](#)

Synthèse
Matériaux

3. COMPARAISON AVEC LES AUTRES TECHNIQUES D'ISOLATION THERMIQUE

Pour les murs et les toitures en particulier, il existe trois modes d'isolation : l'isolation par l'intérieur, l'isolation par l'extérieur et l'isolation intégrée. Le choix du type d'isolation dépend entre autre du type de chantier, en particulier s'il s'agit d'une construction neuve ou d'une rénovation, et de sa situation.

ISOLATION PAR L'INTERIEUR

C'est la technique la plus répandue en France et la plus facile à mettre en œuvre. Elle consiste à isoler un bâtiment de l'intérieur en apposant un isolant derrière une contre-cloison maçonnée ou une ossature, ou en fixant directement au mur des panneaux de composites ou des assemblages complexes de doublage isolant. Il y a donc une double cloison isolante à l'intérieur du bâtiment. Le mur reste ainsi à l'extérieur de la zone isolée, ce qui permet à la fois une montée en température rapide plutôt adaptée à un usage temporaire, et lui confère une très faible inertie thermique qui est pourtant essentielle pour assurer un bon confort d'été.

Par ailleurs, l'isolation intérieure implique une réduction de l'espace intérieur, et n'élimine pas les ponts thermiques au niveau des planchers et des murs de refend.

Enfin, la qualité d'une isolation intérieure peut diminuer avec le temps (tassement des laines derrière les plaques de plâtre, trous de souris dans le polystyrène, etc.)

L'isolation par l'intérieur est donc choisie par défaut pour les cas de rénovations dans les appartements lorsqu'il est difficile d'intervenir sur l'extérieur du bâtiment, ainsi que pour les résidences secondaires ou les bâtiments dont on veut préserver la façade extérieure. Cependant, l'isolation par l'intérieur peut être aussi voulue pour des questions de coûts relativement faibles ou pour sa facilité de pose.

ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

C'est souvent la solution la plus coûteuse mais aussi la plus performante. Elle consiste à installer l'isolant sur la surface extérieure du mur. Les procédés d'isolation par l'extérieur sont nombreux, parfois complexes, et font souvent appel à l'intervention de professionnels qualifiés.

Mise en œuvre

Comparée à l'isolation intérieure, l'isolation par l'extérieure nécessite en général une épaisseur d'isolant plus faible, pour une isolation plus importante. Pour exemple, une épaisseur de 10cm d'un isolant extérieur équivaut à 20 à 25cm du même isolant intérieur.

L'isolation par l'extérieur est intéressante dans la mesure où elle n'empiète pas sur la surface habitable. Son épaisseur ne dépasse en général pas 15cm.

Elle permet aussi d'isoler le gros œuvre des intempéries et des chocs thermiques.

Les bas de mur nécessitent souvent un changement de technique pour éviter des remontées d'humidité par capillarité. Il faut utiliser des isolants et revêtements imperméables.

Par ailleurs, il faut, comme pour toute isolation, éviter au maximum la condensation de l'humidité en particulier sur l'isolant. Il existe des pare-vapeurs ou frein-vapeurs, mais la solution la plus efficace semble toutefois le choix de différentes couches de matériaux à perméances différentes, la plus fermée étant à l'intérieur. Cette configuration permettrait une certaine évacuation de la vapeur, sans porter atteinte au confort de l'intérieur, en conservant une hygrométrie raisonnable.

Avantages thermiques

L'isolation par l'extérieur permet de conserver la masse du mur à l'intérieur de l'enveloppe isolée. Elle possède ainsi une très bonne inertie thermique ce qui lui occasionne de bonnes propriétés en confort d'hiver et d'été : l'habitation, chauffée en continu l'hiver, monte en température lentement dans toute sa masse et se refroidit faiblement lorsqu'elle est inoccupée, et conserve entre ses murs, lors des chaudes journées d'été, la fraîcheur acquise la nuit.



ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR : SYNTHESE DES DIFFERENTS TYPES D'ISOLATION



[Accueil](#) > [Construction](#) > [Approche thématique](#) > [Matériaux - Ressources - Nuisances](#) > [Structure enveloppe et isolation du bâtiment](#) > [Murs extérieurs](#)

Synthèse
Matériaux

Elle possède l'avantage majeur de supprimer la plupart des ponts thermiques, en particulier ceux présents au niveau des planchers, et des murs de refend. Il reste cependant quelques faibles ponts thermiques en fonction de la technique utilisée, au niveau des fixations, des différences d'épaisseur de l'isolant, ou des joints. On en observe aussi aux liaisons des différentes parois : à l'acrotère d'un toit terrasse ou d'un balcon, de l'encadrement d'une fenêtre non isolé, ou de manière plus négligeable au niveau des liaisons mur-plancher, mur-refend, angle sortant, etc. Le confort thermique de l'habitation est ainsi assuré, et il n'y a quasiment plus de sensation de zones froides.

Propriétés acoustiques

Une bonne isolation thermique n'est pas toujours synonyme de bonne isolation acoustique, en particulier dans le cas d'une isolation par l'extérieur.

Il y a différents paramètres à prendre en compte pour l'isolation acoustique.

Le **choix des matériaux des murs** est tout d'abord déterminant. En effet, une paroi « lourde », en béton par exemple, est un bien meilleur isolant acoustique qu'une paroi plus « légère », en brique notamment. Ainsi, une bonne isolation acoustique des murs influe à la fois sur l'isolation acoustique vis-à-vis des bruits extérieurs, et sur la transmission latérale des bruits, c'est-à-dire entre les cloisons d'un même étage, pour des appartements mitoyens par exemple.

La **nature et l'épaisseur de l'isolant** sont ensuite des paramètres essentiels au niveau acoustique : plus un isolant est épais, meilleure est l'isolation. De plus, on constate que les isolants rigides, tels que des polystyrènes rigides, ont de bien moins bonnes capacités d'isolation acoustique que des isolants fibreux (laines minérales, fibres de bois) ou élastiques (polystyrènes élastifiés). Les polystyrènes élastifiés restent cependant encore un peu plus chers que des polystyrènes rigides classiques, mais ils tendent à se généraliser. Il faut noter que ces choix d'isolant n'auront d'effet que sur l'isolation acoustique de l'extérieur. L'isolation par l'extérieur présente ainsi l'inconvénient, sur l'isolation par l'intérieur, de n'avoir aucun rôle sur l'isolation latérale des cloisons intérieures.

Enfin, n'oublions pas que l'isolation acoustique est à considérer en fonction de son environnement, et que les besoins d'isolation dépendent de son exposition aux bruits, intérieurs et extérieurs.

Application

En général on l'utilise en construction neuve, ou pour une rénovation lorsque les enduits extérieurs sont défectueux, ou n'ont pas de cachet particulier à conserver. Sa pose entraîne en effet une modification de l'aspect de la façade pour une rénovation, et est donc délaissée pour des bâtis particulièrement anciens, à pierres apparentes ou à façades ouvragées notamment. On peut noter que l'isolation par l'extérieur d'un bâtiment peut être réalisée tout en laissant les locaux occupés.

Réglementation

Il faut par ailleurs penser à prendre en compte les exigences de cohérence fixées par les documents d'urbanisme, Plan d'Occupation des Sols (POS) et Plan Local d'Urbanisme (PLU) dans les communes : le fait de modifier l'aspect extérieur du bâti nécessite une déclaration préalable de travaux ou un permis de construire.

Seuls des systèmes sous Avis Techniques (AT ou ATEC), ou sous Agrément Technique Européen (ATE) doivent être employés pour garantir la pérennité et les performances nécessaires aux ouvrages de façade. Ils garantissent que le produit satisfait à la réglementation en vigueur, est apte à l'emploi en œuvre, et dispose d'une durabilité en service.

Le Document Technique d'Application (DTA) est une forme particulière de l'Avis Technique. Il désigne l'avis formulé pour l'emploi d'un produit ou composant relevant du marquage CE.

Comme pour tous matériaux, ceux employés pour l'isolation par l'extérieur doivent répondre à leur DTU (Document Technique Unifié).



ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR : SYNTHESE DES DIFFERENTS TYPES D'ISOLATION



[Accueil](#) > [Construction](#) > [Approche thématique](#) > [Matériaux - Ressources - Nuisances](#) > [Structure enveloppe et isolation du bâtiment](#) > [Murs extérieurs](#)

Synthèse
Matériaux

Aspect financier

Enfin, le coût de cette technique est plus élevé que celui de l'isolation par l'intérieur : on peut compter entre 50 et 75 €/m² pour une isolation par l'extérieur, alors que les prix de l'isolation intérieure sont généralement compris entre 20 et 40 €/m², sans compter les possibles travaux de ravalement de façade qui peuvent s'avérer nécessaires.

L'entretien des parois est aussi nécessaire : l'isolation par l'extérieur a la réputation d'être particulièrement sensibles aux chocs, même si les vêtages peuvent utiliser des parements assez solides.

ISOLATION INTEGREE/REPARTIE

Il s'agit d'intégrer l'isolation dans le choix du matériau porteur. Ainsi, les murs peuvent être montés en béton cellulaire, en brique de chanvre ou en brique de terre cuite avec âme isolante ou de type Monomur par exemple. Cette solution permet d'isoler et de construire avec un seul produit porteur et isolant.

C'est une solution qui a prouvé ses performances et donne une dimension durable à l'isolation, pour un prix abordable. Le coût d'un mur monolithe de béton cellulaire ou de briques Monomur est sensiblement le même que celui d'un parpaing additionné d'un isolant et d'une plaque de plâtre.

L'isolation intégrée permet de gagner du temps pour la mise en œuvre, en n'utilisant qu'un seul produit pour la structure porteuse et l'isolation thermique, de faciliter la mise en œuvre des menuiseries, plomberies et réseaux électriques par rapport à une isolation par l'intérieur, de réduire les ponts thermiques et d'améliorer ainsi le confort thermique du bâtiment grâce à un bon compromis entre l'inertie thermique et l'isolation.

Généralement utilisée pour des constructions neuves, elle est aussi intéressante dans le cas d'une réhabilitation lourde : extension ou surélévation.



4. SYNTHESE DES DIFFERENTS TYPES D'ISOLATION

	Isolation intérieure	Isolation extérieure	Isolation répartie
Aspects thermiques (pts et épaisseurs isolants...)	<ul style="list-style-type: none"> Présence de ponts thermiques (planchers, murs de refend...) Efficacité diminue dans le temps (tassement des isolants...) Épaisseur d'isolant entre 10-12 cm max 	<ul style="list-style-type: none"> Très peu de ponts thermiques (supprimés au niveau des murs de refend et planchers intermédiaires; rupture de ponts thermiques pour balcons, terrasses; ponts thermiques au niveau des fondations) Peu de sensation de zone froide Meilleure isolation thermique de l'ensemble du bâti, murs compris Nécessite une épaisseur d'isolant + faible qu'en intérieur Possibilité d'épaisseur d'isolant importante (20cm max) 	<ul style="list-style-type: none"> Peu de ponts thermiques Choix de la brique monomur en terre cuite ou thermopierre Longue durée de vie
Inertie thermique	<ul style="list-style-type: none"> Faible inertie thermique 	<ul style="list-style-type: none"> Très bonne inertie thermique : maçonnerie comprise dans l'isolation. Bon confort d'été et d'hiver. 	<ul style="list-style-type: none"> Bonne inertie thermique
Aspect acoustique	<ul style="list-style-type: none"> isolation acoustique latérale et extérieure 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun rôle de l'isolant en transmission latérale (entre cloisons) Bonne isolation avec l'extérieur si isolant fibreux ou élastifié, ou avec des murs en béton 	<ul style="list-style-type: none"> Mur « légers » : isolation acoustique limitée
Mise en œuvre et esthétique : Rénovation	<ul style="list-style-type: none"> Diminution de la surface habitable Modification de la plomberie et de l'électricité Travaux perturbent l'occupation du bâtiment 	<ul style="list-style-type: none"> N'empiète pas sur la surface habitable : gain de surface utile par rapport à l'isolation intérieure Pas de modification de l'installation électrique et plomberie Modifie l'aspect de la façade : intérêt pour façade inesthétique, inconvénient pour façade à préserver Possible sans trop gêner l'occupation du bâtiment Techniques diverses et + ou – complexes Fragilité aux chocs 	<ul style="list-style-type: none"> Impossible en rénovation : sinon refaire toute la maçonnerie. Applicable en extension ou surélévation
Mise en œuvre et esthétique :	<ul style="list-style-type: none"> Facilité/simplicité de pose 	<ul style="list-style-type: none"> Diversité de techniques Généralement + cher 	<ul style="list-style-type: none"> Solution la + rapide à mettre en œuvre.



Construction neuve		<ul style="list-style-type: none"> • Fragilité aux chocs en partie basse de la façade (résistance aux chocs avec certains enduits) • Revêtement conseillé en rez-de-chaussée : double armature (2 toiles de verre) ou armature renforcée (fibre de blindage). 	<ul style="list-style-type: none"> • Bon compromis financier (surcoût d'environ 20% par rapport à un béton + isolation intérieure)
Absorption de l'humidité		<ul style="list-style-type: none"> • Il faut parfois changer de technique à quelques cm du sol pour éviter les remontées d'humidité par capillarité pour un matériau non imperméable. • En partie haute : avancée de toit ou couverture si toit terrasse. En partie basse : complément d'étanchéité • Compribande au niveau des menuiseries. 	<ul style="list-style-type: none"> • Absorbe peu l'eau : peu de condensation et de moisissures dans les murs
Aspects réglementaires		<ul style="list-style-type: none"> • Les matériaux employés doivent être soumis aux AT ou ATE, et aux DTU. • Voir les PLU et POS pour la surface de construction 	<ul style="list-style-type: none"> •

5. COMPARATIF DES PROPRIETES THERMIQUES DES DIFFERENTS ISOLANTS EN ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

Isolant	Fabricant/Produit	Epaisseur de l'isolant e (mm)	Coefficient de conductivité thermique λ (W/m.K)	Résistance thermique R(m ² .K/W)	Epaisseur min/max Isolant (mm)
Mousse de polyuréthane	Sto	100	0.035	2.85	Mousse pour combler des petites cavités
Polystyrène extrudé (PSX ou XPS)	Isover XPS	30	0.035	0.85	30-100
	Isover XPS	100	0.035	2.8	
	Isover XPS	60	0.029	2.10	60-120
	Isover XPS	120	0.029	4.15	
Polystyrène expansé (PSE ou EPS)	Knauf Therm ITEX	90	0.039	2.35	20-200 systèmes collés 60-140 (sur rails)
	Th38 SE	90		2.3	
	Sto PS SE	100	0.039	2.56	
	Sto PS SE				
PS graphité	StoTherm Classic avec Sto-Poly RT+		0.032		60-200
Laine de verre	Isover	50	0.032	1.40	50-100
	Isover	100	0.032	3.10	
		50	0.038	1.20	
		100	0.038	3.20	
Laine de roche	Sto	100	0.038	2.6	80-140
	Sto	120	0.038	3.15	55-140
	Rockwool Rockfaçade 401	100		2.75	
Fibres de bois	Pavathex Pavatherm	100	0.042	2.38	30-120
	Gutex Thermoflex	100	0.038	2.55	40-200
Laine de bois avec âme en PSE	Knauf Fibra Xtherm	100		2.85	80-150
	E	150		4.35	
Liège	Bien être matériaux (plaques agglo)	50	0.042	1.19	

Note: généralement, on peut calculer $R=e/\lambda$, avec e en mètres. Parfois les fabricants donnent des valeurs de R un peu différentes.

Remarque : aspect environnemental

Les laines minérales sont classées par l'Union européenne cancérigènes de catégorie 3 (substances préoccupantes pour l'homme en raison d'effets cancérigènes possibles mais pour lesquelles les informations disponibles ne permettent pas une évaluation satisfaisante) et irritantes pour la peau. Cependant, des exonérations sont possibles pour les laines non biopersistantes, c'est-à-dire éliminées par les milieux biologiques du poumon. Dans ce cas, elles sont uniquement classées irritantes.

Les laines biopersistantes sont étiquetées "Nocif (Xn)" avec les phrases de risque et les conseils de prudence suivants :

- R40 - Effet cancérigène suspecté – preuves insuffisantes,
- R38 - Irritant pour la peau,
- S36/37 - Porter un vêtement de protection et des gants appropriés.

Les laines non biopersistantes sont étiquetées "Irritant (Xi)" avec la phrase de risque "R38 - Irritant pour la peau" et la phrase de conseil "S36/37 - porter un vêtement de protection et des gants appropriés".



Urticaires et eczémas ont aussi été observés. Les eczémas seraient notamment causés par les additifs présents dans les laines, en particulier les résines, le formol et parfois les métaux (nickel, cobalt, chrome).
(Source INRS)

EXEMPLES POUR ITE AVEC BARDAGE: QUELS ISOLANTS POUR QUELLES PERFORMANCES THERMIQUES ?

Pour un Uparoi de 0.29 W/m².K :

- isolant de $R_{\text{mini}} = 3.5 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$, soit 2 x 60mm de Panolène Façadier ($R=3.7$)*
ou 120mm de Roofmate SL-X ($R=3.8$)*
ou 2 x 70mm de Rockfaçade 401 ($R=3.8$)*
- mise en œuvre sur ossature bois avec interruption d'une couche d'isolant sur deux par le tasseau (pont thermique $\psi=0.01$)
ou avec fixation métallique de l'isolant et équerre métallique pour fixation du bardage.

Pour un Uparoi de 0.24 W/m².K :

- isolant de $R = 4.4 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$, soit 2 x 75mm de Panolène Façadier ($R=4.6$)*
ou 95+70mm de Rockfaçade 401 ($R=4.5$)*
- mise en œuvre sur ossature bois avec interruption d'une couche d'isolant sur deux par le tasseau (pont thermique $\psi=0.01$)
ou avec fixation métallique de l'isolant et équerre métallique pour fixation du bardage.

Ne pas mettre en œuvre une seule couche d'isolant avec interruption de l'isolant par les tasseaux bois.

* isolants donnés à titre indicatif



ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR : SYNTHESE DES DIFFERENTS TYPES D'ISOLATION



[Accueil](#) > [Construction](#) > [Approche thématique](#) > [Matériaux - Ressources - Nuisances](#) > [Structure enveloppe et isolation du bâtiment](#) > [Murs extérieurs](#)

Synthèse
Matériaux

6. CONCLUSION

« L'énergie la moins chère est avant tout celle qu'on ne consomme pas. »

C'est cette devise qui règne aujourd'hui sur l'isolation des bâtiments du futur, et qui est d'ailleurs soutenue par les décisions prises par le Grenelle de l'Environnement (le passage à une consommation énergétique annuelle dans le bâtiment de 50kWh/m² en 2012 va obliger à une rénovation thermique de grande ampleur).

L'isolation par l'extérieur est ainsi une technique très intéressante dans la mesure où elle offre une bien meilleure isolation thermique qu'une isolation classique par l'intérieur, et est particulièrement efficace pour assurer un bon confort d'été. Cela peut donc être une technique utilisable pour la construction de bâtiments à basse consommation d'énergie, pour diminuer grandement les dépenses énergétiques, ou encore en rénovation.

Elle présente cependant un certain nombre d'inconvénients qui la rendent inapplicable dans certains cas de rénovation, ou pour des bâtiments exposés à des contraintes physiques particulières (contraintes sismiques, façade donnant sur la rue...), et n'est pas toujours intéressante au niveau acoustique.

Elle reste par ailleurs grandement concurrencée par les autres techniques d'isolation, qui ont les avantages de l'habitude et de l'expérience des professionnels d'isoler par l'intérieur, et de l'aspect pratique de l'isolation intégrée en construction neuve.

Enfin, dans certaines régions françaises cette technique est encore peu employée, et on constate un manque de professionnels compétents dans ce domaine.

7. BIBLIOGRAPHIE

Dossier « les Points singuliers en mur manteau », janvier 2000, réalisé par le CSTB :

<http://www.groupement-mur-manteau.com/le-mur-manteau/specifications-techniques/46-points-singuliers>

Fiche technique « L'isolation en façade », réalisée par l'Anah (Agence Nationale de l'Habitat) :

www.anah.fr/nos-conseils-techniques/fiches-techniques/pdf/Isolation_en_facade.pdf

Les CP en revue, n°46, septembre 2007. « Mur manteau, monomur, béton cellulaire...autant de façons d'améliorer la performance énergétique d'une construction ». Revue des clubs de la Construction Publique, réalisée par la Direction générale de l'Urbanisme, de l'Habitat et de la construction, et le Centre d'études techniques de l'équipement du Sud-Ouest.

www.cete-sud-ouest.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/CP_EN_REVUE-46-reduit-1_cle0c5441.pdf

L'Enviscope Rhône-Alpes, le 22/05/2008, Michel DEPROST, « L'isolation par l'extérieur : pas spectaculaire mais très efficace ».

www.enviscope.com/15097-isolation-exterieure-batiment-energie.html

Agence Qualité Construction sycodés, n° spécial Batimat 2007. Pascal Poggi, « Isolants thermiques en réhabilitation, les évolutions depuis deux ans », « Une réhabilitation de bureaux très performante », et « Isolation par l'extérieur pour un bâtiment classé ».

Site réalisé par le groupe belge Architecture et Climat, dans un but de promotion des économies d'énergie. (Voir la rubrique Les Techniques - La façade - Améliorer).

<http://www.energie.arch.ucl.ac.be>

Classement reVETIR des systèmes d'isolation thermique des façades par l'extérieur. Cahiers du CSTB 2929. Décembre 1996.

Site de l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité). Voir la fiche « Les laines minérales d'isolation. Bonnes pratiques d'utilisation ».

www.inrs.fr

Voir les échanges sur le sujet sur le forum du Yahoo Groupe envirobat-mediterranee.

<http://fr.groups.yahoo.com/group/envirobat-mediterranee>

8. RETOURS D'EXPERIENCE ITE :

Rénovation du bâtiment A de la cité universitaire Verbois (Montpellier)

Architecte: Daphné Surrel (contact: 04 67 41 49 40) (cabinet d'architectes Boyer-Percheron-Assus)

Maîtrise d'ouvrage : Crous Montpellier

Date de livraison : fin octobre 2008

Coût total du chantier : 2M€

Ce chantier est une rénovation d'un bâtiment de la cité universitaire Verbois, à Montpellier. Le choix d'une isolation thermique par l'extérieur a été fait principalement afin d'obtenir un gain de surface à l'intérieur, les chambres étudiantes ayant déjà une surface réduite, mais aussi pour répondre aux normes thermiques. Ce bâtiment présente les particularités d'être sur des demi-étages, et d'avoir initialement des façades avec des allèges d'épaisseurs différentes. Le bâtiment n'est pas encore livré au moment de ce retour d'expérience.

Lieu/exposition/climat	Montpellier/façades principales est-ouest (petites façades N/S)
Surface totale (SHON)	3000 m ²
Type d'isolant	PSE (Sto Therm Classic, sous AT)
Epaisseur de l'isolant	Entre 9 et 15 cm
Performances thermiques	R= ?? m ² .K/W
Murs	?
Finition/revêtement extérieur	Enduit classique partout sauf en sous-sol (RPE)
Aspect financier : prix de l'ITE	218 000€

Remarques/ difficultés mise en œuvre

La principale particularité de ce chantier a été de mettre en place des couches de différentes épaisseurs d'isolant pour combler les différentes épaisseurs de la façade. Il a fallu aussi rajouter à certains endroits un support intermédiaire (allèges bois) pour répondre aux conditions de l'AT et ne pas atteindre une épaisseur de 30cm d'isolant.

Retour d'expérience : avis confort

Le choix de la teinte de l'enduit extérieur a été limité par les contraintes du fabricant (produit Sto) : le bâtiment étant situé en région soumise à un climat chaud, l'enduit est limité à des teintes claires et pastel.

Groupe scolaire René Char (Nîmes)

Architecte : Antoine Assus (contact: 0467414940)
(cabinet d'architectes Boyer-Percheron-Assus)
Maître d'ouvrage : ville de Nîmes (66)
Date de livraison: juillet 2007
Coût total : 3.4 M€ TTC

Le groupe scolaire René Char est un bâtiment HQE neuf, conçu avec une esthétique très simple, pour un budget étroit. Il est monté sur pilotis, accueillant en rez-de-chaussée le restaurant en self-service et les classes en étage.

Il est doté d'une isolation par l'intérieur en rez-de-chaussée (le self ne nécessitant pas une isolation excellente pour sa faible occupation, et étant potentiellement exposé à des chocs). Les étages ont par contre une isolation thermique par l'extérieur.



Groupe scolaire René Char (crédits : Adret)

Lieu/exposition/climat	Nîmes. Exposé ouest
Surface totale (SHON)	2605 m ²
Type d'isolant	PSE (Sto Therm Classic, sous AT)
Epaisseur de l'isolant	12 cm
Performances thermiques	R=3.1 m ² .K/W
Murs	160mm béton +120mm isolant
Finition/revêtement extérieur	Enduit RPE (granulométrie 1.5)
Aspect financier : prix de l'isolant + finition	160€/m ² , mais entreprise « peu sûre d'elle », qui a « pris sa marge ». (ce ne sont pas les tarifs normaux : environ 80€/m ²)

Bilan thermique de fin de 1ère année (à modérer suite à des problèmes de défaillance de matériel électrique)

Consommation chauffage: 48 kWh/m²

Consommation électricité (tout compris : cuisine, etc.) : 24 kWh/m²

Remarques/ difficultés mise en œuvre

Difficulté à incorporer les châssis des fenêtres (dim. : 2x3m) en évitant les ponts thermiques. Incorporation de la menuiserie dans l'isolant, avec des cadres en Aluminium pré-laqué pour intégrer les stores à lamelles (bonne étanchéité à l'air)



ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR : SYNTHESE DES DIFFERENTS TYPES D'ISOLATION



[Accueil](#) > [Construction](#) > [Approche thématique](#) > [Matériaux - Ressources - Nuisances](#) > [Structure enveloppe et isolation du bâtiment](#) > [Murs extérieurs](#)

Synthèse
Matériaux

Retour d'expérience : avis confort

Problème d'inertie thermique due à l'inoccupation des locaux la nuit et les week-ends : forte sensation de froid lié à l'effet de paroi froide entraînant une surchauffe des locaux (21°C au lieu de 19°C). L'isolation thermique par l'extérieur est-elle vraiment énergétiquement rentable pour ce type de bâtiment ?

Aspect réglementaire

Isolant sous AT

Aspect acoustique

Pas de problème d'acoustique lié à l'ITE. (Aménagement intérieur : plafonds adéquats avec carrelage)

Communauté de communes Cœur du Var: réhabilitation de bâtiment sur la commune du Luc en vue d'y installer le futur siège social communautaire

Architectes : Gilles Bader (contact : 04 94 38 30 35)

Valery St Luc (04 98 00 61 65 ou 06 60 69 22 62)

Maître d'ouvrage :

Date de livraison:

Coût total : ??? M€ TTC



Epaisseur de l'isolant :
12cm



Pose de l'isolant en
extérieur



Chantier terminé : bardage
bois en RDC et enduis à
l'étage

Bâtiment Cœur du Var (crédits : Adret)

Lieu/exposition/climat	
Surface totale (SHON)	m ²
Type d'isolant	PS rayuré collé (marque Sto)
Epaisseur de l'isolant	12 cm
Performances thermiques	Uparoi=0.27 W/m ² .K
Murs	
Finition/revêtement extérieur	Enduit (étages) et bardage bois acacias essence Robini (RDC)
Aspect financier : prix de l'isolant + finition	

Remarques/ difficultés mise en œuvre

Retour d'expérience : avis confort

Aspect réglementaire

Logements sociaux quai de la Bourbre (Bourgoin Jallieu)

Architecte : Groupe 6, Julien Duclos (contact: 04 76 96 45 90)

Maître d'ouvrage : Opac 38

Date de livraison: septembre 2008

Coût total : 3M€ HT

Il s'agit de logements sociaux neufs HQE, isolés par l'extérieur, situés à Bourgoin Jallieu en Isère (38). Les bâtiments ont été livrés mi-septembre 2008



Epaisseur des murs et de l'isolant au niveau de la menuiserie



Avant la pose de l'isolant



Façade Nord, chantier terminé

Logements sociaux Quai de la Bourbe (crédits : Adret)

Lieu/exposition/climat	Bourgoin-Jallieu
Surface totale (SHON)	1507m ²
Type d'isolant	Polystyrène RME collé
Epaisseur de l'isolant	12 cm
performances thermiques	R=3.15 m ² .K/W Uparoi=0.29 W/m ² .K
Murs	Voile béton
 finition	Enduit minéral posé sur un entoilage fixé sur l'isolant
Aspect financier : prix de l'isolant + finition	Coût total de l'isolation: 146000€ Prix isolant de l'ordre de 50€/m ²

Remarques/ difficultés mise en oeuvre

Ce chantier n'a pas posé de problèmes particuliers.

Les bâtiments présentent la particularité de ne pas avoir de retour de tableau, les menuiseries des fenêtres reposant côté extérieur. L'isolant a donc été posé autour des menuiseries, à l'extérieur, évitant ainsi tout problème thermique.

Ces bâtiments n'ont par ailleurs pas d'acrotères en béton pour les terrasses afin de respecter les conditions requises pour avoir un bâtiment labellisé HQE, l'isolant est donc dans ce cas collé sur 50cm de tôle métallique.

La ventilation se fait avec une VMC double flux.



ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR : SYNTHESE DES DIFFERENTS TYPES D'ISOLATION



[Accueil](#) > [Construction](#) > [Approche thématique](#) > [Matériaux - Ressources - Nuisances](#) > [Structure](#)
[enveloppe et isolation du bâtiment](#) > [Murs extérieurs](#)

Synthèse
Matériaux

Synthèse des retours d'expérience

Vous trouverez d'autres fiches de retours d'expérience mettant en jeu des systèmes d'isolation thermique par l'extérieur dans le centre de ressources Enviroboite, notamment concernant des habitations à structure en bois, comme une habitation individuelle à Sorgues, la réhabilitation de bâtiments du conservatoire du littoral dans les marais du Vigueirat, la construction du centre thermoludique des Grands Bains du Monétier, ou encore la réhabilitation de 2 maisons privées (« Maisons deux familles »).

- Problème d'ITE et occupation non permanente des locaux (groupe scolaire René Char) : est-ce un réel gain énergétique?
- Choix de l'isolant : pour un budget raisonnable : utilisation du PSE + enduit le plus fréquemment : intérêt faible coût financier et pratique à mettre en œuvre.
- A l'inverse : peu de sécurité dans le choix de laines minérales : DTU et AT pas toujours existants, et peuvent poser des problèmes de résistance aux chocs et d'isolation à l'air dans les bardages.
- Gros intérêt de l'ITE par rapport à l'isolation intérieure : pas besoin de rupteurs de ponts thermiques au niveau des dalles, et bonne isolation globale du bâtiment
- Ordres de prix ITE/isolation intérieure : ITE : PSE + enduit ≈ 100 €/m²
Bardage $\approx 150-200$ €/m²
Isolation intérieure ≈ 35 €/m²
- Choix de la ventilation important: possibilité de grandes pertes thermiques par ventilation. L'idéal : ventilation double flux (Cf www.ademe.fr/particuliers/fiches/ventilation/rub4.htm)

Retours d'expérience ITE : débats forums :

- Inconvénient d'une rénovation avec isolation intérieure : peut causer des gênes possibles par exemple pour l'ouverture des fenêtres du fait de l'épaisseur additionnelle ; nécessite une mise en œuvre qui peut être contraignante dans le cas de prises, canalisations ou autres équipements à démonter. (Guide pratique de l'ADEME)
- Inconvénient du PSE collé + enduit : piège la vapeur d'eau et fabriqué à partir de produits issus de l'industrie pétrolière, et éventualité d'être dégradé par des rongeurs si mal isolé (aspect environnemental : déchet de longue durée).
- Bardages rapportés : isolant (laine minérale ou ouate de cellulose) + lame d'air ventilée + parement : problème de santé dû aux fibres des laines minérales que l'on peut respirer... etc. (« cancérigène potentiel »), se tassent au fil des années (≈ 15 ans) et ouate de cellulose en ITE ne supporte pas l'eau (possibilité de l'incorporer à une ossature bois)

Discussion (Forum Envirobot) problèmes de condensation entre l'isolant et le mur:

- Problème de condensation de vapeur d'eau venant de l'intérieur (laissée passer par le mur en aggloméré et arrêté par le PSE ou PSX étanche)
- Ne pas mettre une lame d'air qui risque de condenser l'humidité et d'humidifier l'enveloppe ???
- Protéger l'isolant avec un pare vapeur ? risque de condensation sur l'isolant.

Certains matériaux isolants vulnérables à la vapeur d'eau sont équipés sur l'une des deux faces d'un pare vapeur en papier kraft, aluminium ou autre. Celui-ci est destiné à empêcher la vapeur d'eau de se condenser à l'intérieur de l'isolant et de stagner. Lorsque l'on isole avec ce type d'isolants (essentiellement des fibres minérales), ce pare vapeur est indispensable et doit impérativement être placé du côté chaud, tourné vers l'intérieur de l'habitation. Le but principal est de ne pas renfermer l'eau dans la paroi, il faut que le mur puisse « respirer », d'où la nécessité d'utiliser un enduit qui permette au mur et à l'isolant de pouvoir « respirer ».

Extraits de l'article de l'enviscope : L'isolation par l'extérieur : pas spectaculaire mais très efficace (22/05/2008, par Michel DEPROST, Agence Locale de l'Energie du Grand Lyon) :

Les spécialistes ont recensé toute une pathologie de l'isolation : raccords mal réalisés, éléments qui jouent, fissures incontrôlées, risque de décollage par panneau pour système collé, fixations qui



ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR : SYNTHESE DES DIFFERENTS TYPES D'ISOLATION



[Accueil](#) > [Construction](#) > [Approche thématique](#) > [Matériaux - Ressources - Nuisances](#) > [Structure enveloppe et isolation du bâtiment](#) > [Murs extérieurs](#)

Synthèse
Matériaux

apparaissent derrière le revêtement. Il faut une reconnaissance du support, des essais préalables, une bonne préparation, un respect des avis techniques, une bonne réalisation.

L'Agence Locale de l'énergie du Grand Lyon a insisté sur le traitement des points singuliers qui sont nombreux dans un immeuble, proportionnellement à la complexité de l'architecture. Les angles rentrants et saillants, les ouvertures, les coffres, les volets, marquises, etc. Toute discontinuité doit être parfaitement gérée.

Il existe des cas particuliers qui exigent une attention spéciale, la réglementation imposant même des précautions. La sismicité fait partie de ces cas. Ce risque étant négligeable dans la région lyonnaise, pas de contraintes dans ce secteur, mais sur des régions alpines comme Grenoble, il faut choisir des systèmes qui doivent être calculés. Cela va impacter si on fait des vêtues en carrelage, de céramique, sur une ossature inox ce qui ne peut pas se faire n'importe où. Risques de décrochement. La complexité des opérations suppose une très bonne coordination des différents corps d'état appelés à intervenir : couvreurs, maçons, menuisiers.

Il existe aussi des contraintes réglementaires surtout présentes en milieu urbain lorsque l'immeuble est en bordure de l'espace public, le long d'un trottoir. Il est interdit en France, d'empiéter sur l'emprise publique en dessous d'une hauteur de quatre mètres. Or, un isolant épais de 120mm crée une emprise sur le domaine public. L'isolant ne devra être posé alors qu'à partir de la hauteur de quatre mètres ce qui empêche l'isolation du rez-de-chaussée.

Il existe des patrimoines anciens difficiles à isoler pour des raisons techniques. Une isolation extérieure entraîne des modifications esthétiques importantes, ce qui peut entraîner une baisse de l'intérêt architectural de l'immeuble. Les services des Bâtiments de France peuvent même s'opposer à la mise en œuvre de certaines isolations extérieures dans le périmètre de co-visibilité de bâtiments classés monuments historiques. On peut alors se contenter d'isoler des parties non visibles comme des murs pignons, des murs de cours intérieures, etc.

Dans certains cas l'isolation permet de changer l'aspect d'un bâtiment sans intérêt et de lui donner un nouvel aspect.

L'isolation dans une copropriété présente des difficultés d'ordres technique et juridique.