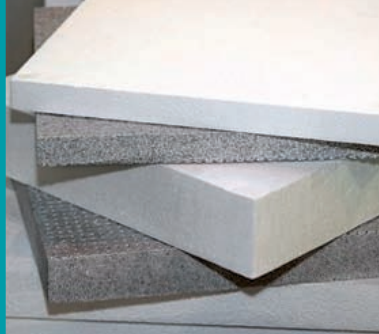


L'isolation thermique des bâtiments permet d'importantes économies d'énergie et une baisse des charges pour les collectivités. Elle améliore le confort des usagers et augmente la longévité des constructions. L'isolation thermique des bâtiments apporte également un élément de réponse cohérent à l'épuisement des ressources en énergie fossiles, à la pollution atmosphérique et au changement climatique.



Polystyrène



Laine de roche



Laine de verre

RENOVATION THERMIQUE ET ISOLATION DES BATIMENTS COMMUNAUX EXISTANTS

■ Quelles parois isoler ?

Les déperditions thermiques sont différentes en fonction du type de parois. Leur répartition renseigne sur l'ordre de priorité des travaux d'isolation à programmer : de manière générale, d'abord la toiture, ensuite les murs, puis les vitrages et enfin les planchers. Les travaux pourront être phasés par tranches pour étaler les dépenses sur plusieurs années.



L'idéal est d'**établir un diagnostic** afin de préciser les objectifs à atteindre et de préconiser des solutions techniques en fonction des particularités de l'ouvrage. Il permet aussi de juger de la faisabilité du projet sur le plan fonctionnel, technique et financier.

■ La mise en œuvre de l'isolation

Chaque bâtiment présente des particularités qui lui sont propres, par son architecture, son mode de construction, son utilisation. Il faut mettre en place un projet adapté à l'ouvrage. Par exemple le recours à une solution technique adaptée aux constructions actuelles peut s'avérer néfaste pour un édifice ancien avec une maçonnerie à la chaux.

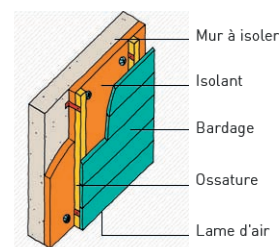
Généralement, pour atteindre une bonne performance énergétique :

- **Les ponts thermiques** doivent être traités le mieux possible, c'est-à-dire qu'il ne doit pas y avoir de discontinuité d'isolation entre les parois (jonction entre murs et planchers...). Le plus efficace est la mise en œuvre d'une isolation par l'extérieur, lorsque c'est possible.
- **L'étanchéité à l'air** doit être soignée. Les infiltrations d'air par les éléments encastrés (menuiseries, coffrets de volets, prises de courant...) sont sources de déperditions thermiques et de dégradations par introduction d'air humide dans les parois. Un film pare- ou mieux frein-vapeur scotché sera très efficace pour une étanchéité à l'air correcte.

■ Isolation intérieure ou extérieure ?

L'isolation par l'extérieur consiste à poser l'isolant à l'extérieur du mur, en le recouvrant d'un enduit ou d'un bardage. Elle permet de réaliser en même temps l'isolation, l'étanchéité et le ravalement des façades. Elle limite les ponts thermiques et permet de maintenir l'inertie des murs. Les surfaces utiles sont conservées et les travaux n'affectent pas le fonctionnement des locaux. La pose de l'isolant à l'extérieur permet de garder la température du mur proche de la température intérieure, diminuant grandement les risques de condensation. Le choix d'un enduit capillaire et perméable à la vapeur d'eau, ou d'un bardage ventilé, reste recommandé afin d'éviter toute accumulation d'humidité à proximité du parement extérieur.

En revanche, l'isolation par l'extérieur agrandit le bâtiment et modifie son aspect extérieur (façades, toitures et ouvertures), elle n'est donc pas toujours applicable. Elle peut nécessiter de créer une avancée complémentaire de la toiture et de modifier le système de récupération des eaux de pluie.





Laine de bois



Ouate de cellulose



Chanvre



Isolation de toiture

L'isolation par l'intérieur est généralement moins onéreuse que l'isolation par l'extérieur. Elle a l'avantage de préserver l'aspect esthétique des façades, mais diminue la surface habitable du bâtiment et l'inertie thermique des murs. Ce mode d'isolation n'assure pas la continuité de l'isolation de l'enveloppe bâtie et réduit les surfaces des locaux. Plus généralement, l'isolation par l'intérieur nécessite une vigilance particulière par rapport à l'humidité : le mur étant plus froid que l'isolant, les risques de condensation sont alors très importants. Pour éviter ce phénomène, un pare-vapeur est généralement mis en place côté intérieur, mais il risque de piéger l'humidité dans le mur, si elle est présente. Ce risque peut être réduit par l'utilisation d'un frein-vapeur à diffusion variable selon le taux d'humidité.



■ Le bâti ancien en pierre

Une grande partie du patrimoine bâti des communes date d'avant 1900. Contrairement à l'opinion commune, un mur en pierre épais nécessite aussi un isolant : même s'il ralentit l'entrée du froid grâce à son inertie, il a une faible résistance thermique.

Entièrement composé de matériaux perméables à la vapeur d'eau, les maçonneries à la chaux ont pourtant un fonctionnement hygrothermique particulier. Il est donc primordial de ne pas piéger l'humidité en permettant la diffusion de la vapeur d'eau de part et d'autre du mur isolé. Tout enduit et revêtement à caractère hydrofuge est à éviter (notamment les matériaux « étanches » tels que le polystyrène). L'emploi de matériaux capillaires et perméables à la vapeur d'eau est conseillé pour la réalisation de l'isolation et des revêtements des murs.

■ Quelle résistance thermique ?

Il convient de viser un haut niveau de performance, soit une résistance thermique R élevée. Ce qui coûte c'est avant tout l'intervention ; le coût de l'isolation varie assez peu avec l'épaisseur de l'isolant.

Performances exigées dans le cadre du dispositif des Certificats d'Economies d'Énergie (CEE) :

PAROIS	RESISTANCE	EPAISSEUR*
Toiture	$R \geq 6 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$	20-30 cm
Murs	$R \geq 3,7 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$	10-16 cm
Planchers bas	$R \geq 3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$	10-13 cm

* Ordre de grandeur – dépendant de l'isolant

■ Le choix des isolants

Les isolants se présentent sous différentes formes : panneaux, rouleaux ou en vrac. Le choix est dicté par le niveau de performances à atteindre, les contraintes techniques de mise en œuvre et les qualités attendues des matériaux. La certification ACERMI atteste le pouvoir isolant et les propriétés d'aptitude à l'emploi des isolants utilisés dans le bâtiment.

Pour aller plus loin dans une démarche de développement durable, l'utilisation des isolants biosourcés est encouragée par la loi sur la transition énergétique, comme la laine de bois, la ouate de cellulose, le chanvre... Leur fabrication à l'aide de matières premières naturelles demande peu d'énergie. Ils peuvent être produits localement et sont compatibles avec tous les modes constructifs.

■ La ventilation des locaux

La nécessité de rendre étanche à l'air l'enveloppe bâtie impose l'installation d'un système de ventilation. Celui-ci a pour but d'évacuer les polluants et la vapeur d'eau afin de garantir la qualité de l'air intérieur, la bonne tenue des matériaux isolants et du bâti, ainsi que la pérennité de leurs performances dans le temps. Afin de favoriser les économies d'énergie, une VMC régulée en fonction de l'occupation et /ou de la vapeur d'eau sera privilégiée. Une ventilation double flux avec récupérateur de chaleur pourra limiter encore plus les consommations d'énergie, mais sera plus difficile à installer dans le cadre d'une rénovation.

■ La réglementation thermique

Les bâtiments existants sont soumis à une réglementation, quand ils font l'objet de travaux d'amélioration thermique. Les mesures réglementaires sont différentes selon l'importance des travaux entrepris et l'âge du bâtiment. A noter que la loi sur la transition énergétique prévoit des obligations de travaux d'amélioration de la performance énergétique à l'occasion de la réalisation de certains travaux de rénovation importants. Ceux-ci doivent encore être définis par décret en Conseil d'Etat.

■ L'accompagnement du SEHV

Le service esp-87 du SEHV est à la disposition des collectivités adhérentes pour les accompagner dans leurs projets de rénovation thermique, du diagnostic jusqu'à la réalisation des travaux.

Contact : **Énergies Service public 87**
 respenergies@sehv.fr - 05 55 35 06 35