

l'isolation thermique

.....
Dans nos climats chauds méditerranéens, la réflexion sur l'isolation thermique doit être comprise dans une approche globale intégrant notamment le confort d'été et les caractéristiques des bâtiments existants.





Stratégie différenciée en termes d'isolation thermique en adéquation avec les types de bâti. Siège Parc Naturel Régional des Alpilles. Bresson Schindlbeck Architectes Associées.

retour sur l'isolation thermique

Nul doute que la question de l'isolation thermique est devenue de nos jours une évidence au regard de l'urgence climatique et de la raréfaction des ressources d'énergie.

Tandis que le bâti neuf s'est vu assigner des réglementations thermiques depuis le premier choc pétrolier en 1973 jusqu'à la récente RE 2020, le bâti existant, quant à lui, a connu sa première réglementation en 2007, modifiée en 2017.

Le bâti existant recoupe une variété de situations toutes aussi différentes les unes des autres, mais il est possible de les classer en fonction des 3 grandes périodes de construction :

- Le bâti ancien construit avant 1948,
- Le bâti "industrialisé" construit entre 1948 et 1974,
- Le bâti réglementé construit après 1974.

Voir Fiche PE-02 sur les typologies architecturales.

QUELLES SONT LES BONNES RAISONS POUR ISOLER ?

L'une des erreurs possibles, consiste à ne considérer que la saison froide or, dans nos régions chaudes, il est primordial de considérer également le confort d'été de même que le confort phonique dans une perspective d'une valorisation globale de son patrimoine et ce en réduisant ses consommations énergétiques, ainsi que son impact sur l'environnement.

QUELS SONT LES PRÉALABLES ?

Avant de se lancer dans un projet d'isolation thermique, il est important de se poser les 3 questions suivantes :

Faut-il isoler ? Peut-on isoler ? et comment isoler ?

FAUT-IL ISOLER ?

La réponse à cette question sera formulée à partir des conclusions de l'audit énergétique.

L'architecte comme les BET spécialisés peuvent se voir confier cet audit comme le précise le décret du 23 septembre 2021 relatif aux qualifications des auditeurs énergétiques.

PEUT-ON ISOLER ?

L'arbitrage de cette question sera le fruit d'un diagnostic général du bâti qui ne se limite pas aux aspects énergétiques, mais s'étend à différents aspects techniques et culturels comme l'histoire du bâtiment, son mode constructif, les matériaux utilisés...

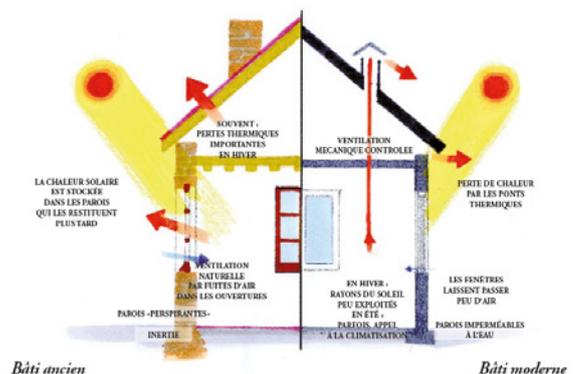
Aborder les questions architecturales et patrimoniales en phase audit énergétique garantira des réponses adaptées au bâti étudié.

Voir Fiche PE-03 Réhabilitation thermique du bâti ancien.



LE SAVIEZ-VOUS ?

Il est essentiel de distinguer entre bâti ancien et bâti moderne (industrialisé ou réglementé), en ce qui concerne leur gestion de la vapeur d'eau ; le premier étant ouvert à cette dernière tandis que le second en est fermé. Cette différence change radicalement l'approche concernant l'isolation thermique qui doit viser à améliorer le confort intérieur hiver comme été sans engendrer de pathologies liées à l'humidité. Le choix de l'isolant se fera donc en conséquence.



Source fiche ATHEBA

COMMENT ISOLER ?

L'isolation thermique par l'intérieur (ITI), l'isolation thermique par l'extérieur (ITE) et au-delà, quelle stratégie adopter ?

Il existe en effet trois voies possibles en matière de stratégie d'isolation thermique. Il est important de garder à l'esprit que l'isolation thermique n'est pas une fin en soi et que le but recherché est d'abord un meilleur confort en toute saison et une réduction des consommations énergétiques.

Cas des façades :

Entre ITI et ITE, le choix se fera en fonction de plusieurs paramètres comme :

- la gestion des ponts thermiques, chacune des deux solutions engendrant les siens (nez de dalles pour l'ITI, tableaux des ouvertures et articulation murs/toiture pour l'ITE...),
- l'inertie des maçonneries anciennes qui représente leur capacité à stocker de la chaleur,
- l'espace disponible à l'intérieur et la perspective de travaux intérieurs au sens large (mise au norme de l'électricité par exemple),
- la qualité architecturale des façades,
- la mitoyenneté,
- le coût.

Cas de la toiture :

Concernant la toiture, le choix entre ITI (isolation sous rampants) ou ITE (sarking), voir isolation par soufflage, pour les combles perdus, se fera en fonction d'autres paramètres comme :

- la réfection générale ou non de la toiture,
- la transformation des combles en espaces de vie,
- la hauteur disponible sous rampants,
- l'accessibilité de la toiture
- le coût relatif aux natures des travaux et aux métiers mobilisés pour chacune des solutions (plaquiste pour l'ITI et charpentier pour l'ITE).

Cas des planchers :

Concernant les planchers, le choix entre ITI et ITE dépendra de paramètres comme :

- l'accessibilité du plancher : sur terre-plein, sur vide sanitaire ou sur garage,
- hauteur sous plafond disponible,
- nature et qualité patrimoniale du revêtement de sol.

Une troisième voie :

Chaque solution devra tenir compte de l'époque du bâti et de son fonctionnement hygrothermique. En effet, il n'y a pas de solution parfaite et il faudra prendre en compte les caractéristiques du bâti comme l'inertie,



LE SAVIEZ-VOUS ?

Le confort thermique du corps humain passe d'abord par sa peau qui, en tant que premier filtre, va perdre des calories au contact de son milieu environnant à travers quatre modalités : la radiation 60%, la convection 15%, la conduction 3%, et l'évaporation 22%. Les vêtements, qui s'adaptent aux saisons représentent, en quelque sorte, la deuxième peau, tandis que l'enveloppe du bâtiment, qui est en contact direct avec l'environnement extérieur, en constitue la troisième. Ces trois interfaces d'échange thermique en plus du taux de vapeur d'eau dans l'air, la vitesse de l'air ainsi que la couleur, dans une moindre mesure, impactent directement notre ressenti de confort !

la perspiration des murs, la bonne gestion des apports solaires, etc

C'est pour cela qu'il est parfois préconisé par exemple de :

- préserver ou restaurer les enduits anciens sur maçonneries de pierres qui avaient comme vertu, à travers leur constitution en couches successives, de gérer à la fois l'étanchéité à l'air de même que l'évacuation d'eau par capillarité.
- poser des enduits "correcteurs" en intérieur ou en extérieur comme les enduits à base de chaux-chanvre ou de terre-chanvre.
- laisser les planchers sur terre-plein sans isolation pour en préserver l'inertie.
- recouvrir sols et planchers par d'épais rideaux et tapis...



LE SAVIEZ-VOUS ?

Le confort thermique étant tributaire de l'humidité relative dans l'air (la zone de confort est située entre 40 % et 65%), il est essentiel de s'en préoccuper en veillant à réaliser une bonne ventilation de l'air intérieur et ce pour :

- Garantir la qualité de l'air intérieur et éviter les maladies respiratoires,
- Éviter de générer des pathologies du bâti à cause de l'humidité,
- Réduire sa facture énergétique, car chauffer de l'air humide demande plus d'énergie que de chauffer un air relativement sec.

Quel isolant choisir ?

Il existe 3 grandes familles d'isolants : les dérivés de la pétrochimie, les isolants minéraux et les isolants biosourcés.

Pour l'hiver, il faut viser une conductivité thermique faible (coeff Lambda) et veiller à avoir une bonne mise en œuvre, tandis que pour l'été, l'isolant devra présenter une bonne densité pour augmenter l'inertie des parois et favoriser ainsi un bon déphasage de l'onde thermique (entre 8h et 12h pour évacuer la nuit, la chaleur stockée dans les parois le jour).

Les isolants dérivés de la pétrochimie ont, en général, un mauvais déphasage, les isolants minéraux, un déphasage moyen, tandis que les biosourcés ont un très bon déphasage, répondant ainsi aux objectifs recherchés, été comme hiver.

Il existe d'autres critères qui rentrent en ligne de compte dans le choix de l'isolant comme notamment : la sensibilité à l'humidité, le bilan écologique, la qualité phonique, le coût...



POUR ALLER PLUS LOIN

Fiches ATHEBA disponibles sur :

→ www.maisons-paysannes.org/

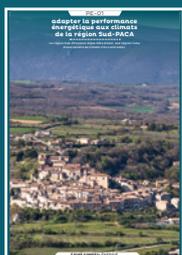
Les différents guides et études du CREBA

→ www.rehabilitation-bati-ancien.fr

Les préconisations patrimoniales et énergétiques du ministère de la Culture

→ www.culture.gouv.fr/Thèmes/environnementaux

EN COMPLÉMENT DE LA FICHE PE-06



PE-01
adapter la performance énergétique aux climats de la région



PE-02
les typologies architecturales en PACA



PE-03
la réhabilitation thermique du bâti ancien



PE-04
le confort d'été



PE-05
les vertus écologiques du bâti ancien



PE-07
les énergies renouvelables

Chaque intervention sur les bâtiments de nos centres anciens compte et participe à l'harmonie du paysage urbain. Au cœur de nos villes et villages, l'intérêt particulier et l'intérêt général doivent être conjugués pour créer le cadre de vie que nous y recherchons tous.

Pour les espaces les plus protégés ou les plus ordinaires, les architectes de l'UDAP et du CAUE de Vaucluse ont conçu ces fiches conseils afin de vous guider dans vos travaux et vos démarches. Elles ont l'ambition d'aider chaque particulier à concilier les contingences de la vie contemporaine, la maîtrise de l'énergie et la qualité environnementale avec la transmission de notre patrimoine culturel et historique.

LES FICHES CONSEILS

→ à télécharger sur www.caue84.fr/documentation

→ à télécharger sur le site de la DRAC PACA

rubrique **aides et démarches** / démarches et conseils architecture et patrimoine

POUR EN SAVOIR PLUS

UDAP de Vaucluse

Unité départementale de l'architecture et du patrimoine du Vaucluse

→ **Réception du public sur rendez-vous**

www.culture.gouv.fr/Regions/Drac-Provence-Alpes-Cote-d-Azur/La-Direction-regionale/La-direction-et-ses-services/Unites-departementales-de-l-architecture-et-du-patrimoine-UDAP/Udap-de-Vaucluse

udap.vaucluse@culture.gouv.fr

☎ 04 88 17 87 10

CAUE de Vaucluse

Conseil d'architecture d'urbanisme et de l'environnement de Vaucluse

→ **Réception du public sur rendez-vous en mairie des communes adhérentes**

www.caue84.fr

secretariat@caue84.fr

☎ 04 90 13 49 50

Photos, dessins et coordination © CAUE84 sauf mentions contraires - 2023

Photo de couverture : Commune de ...

Ces fiches conseils sont éditées par le CAUE de Vaucluse avec la participation active de l'UDAP de Vaucluse et le soutien de la DRAC PACA. Elles ont été élaborées à partir du travail réalisé par le CAUE des Bouches-du-Rhône.