

# LA RÉNOVATION THERMIQUE (3/4)

## LES SPÉCIFICITÉS DU BÂTI ANCIEN

Le bâti ancien (<1948) représente environ un tiers du parc immobilier. Il possède des caractéristiques architecturales et patrimoniales très intéressantes qui constituent le principal attrait de nos villes et villages. Il témoigne de l'identité locale d'un territoire et permet de préserver la diversité architecturale. Le rénover afin d'obtenir un meilleur confort représente une opération délicate car elle nécessite de bien connaître ses spécificités.



### 1 Le bâti ancien, c'est quoi ?

On considère comme du bâti ancien les bâtiments construits avant la fin de la deuxième guerre mondiale. Le bâti ancien est le fruit d'une relation étroite avec l'environnement immédiat. La conception du bâti ancien prend en compte à la fois la géographie, la nature du sol, le rapport au site, l'orientation, le climat (ensoleillement, vent dominants...) jusqu'à l'organisation intérieure. Il utilise des matériaux traditionnels et locaux comme la pierre, le bois, la terre.

#### Le bâti ancien : un patrimoine ordinaire menacé

Le bâti ancien est aujourd'hui dégradé par l'emploi de matériaux et de techniques inadaptées.

Lorsque l'on intervient sur le bâti ancien, plusieurs critères doivent être pris en compte :

- la préservation de la structure,
- l'équilibre hygrothermique,
- la qualité patrimoniale,
- le confort d'hiver comme d'été,
- le coût.

Souvent, il s'agit de trouver un équilibre entre préservation du patrimoine et rénovation thermique.

#### Comprendre pour mieux intervenir

Le bâti ancien nécessite un soin particulier et une connaissance fine de ses caractéristiques. Avant de s'engager dans des travaux visant à améliorer le confort thermique, un **diagnostic en amont** permet d'éviter des erreurs dommageables à sa restauration.

Parfois une réhabilitation a pu créer des désordres qu'il faut identifier avant toute intervention. Se poser les bonnes questions afin de vérifier la bonne santé de son bâti est un préalable avant tous travaux.

- Dans quel état sanitaire est-il ?
- A-t-il subi une ou plusieurs réhabilitation(s) ? Les travaux ont-ils été réalisés dans les règles de l'art ?
- Existe-t-il des désordres apparents (humidité, champignons, insectes...) ?

Les Diagnostics de Performance Énergétique et immobilier permettent d'identifier les premiers désordres qu'il faudra résoudre.

# Quels sont ses caractéristiques ?

Les matériaux en fonction de leur nature et de leur mise en œuvre réagissent aux conditions d'humidité et de température différemment. Il est important de comprendre comment votre habitat ancien été conçu pour répondre à ces enjeux avant d'effectuer des travaux.

## Des particularités thermiques et hydriques

Constitué de matériaux naturels, le bâti ancien possède des qualités qui lui permettent de **réguler l'eau et la température**. On dit que le **bâti ancien est vivant**, qu'il respire.

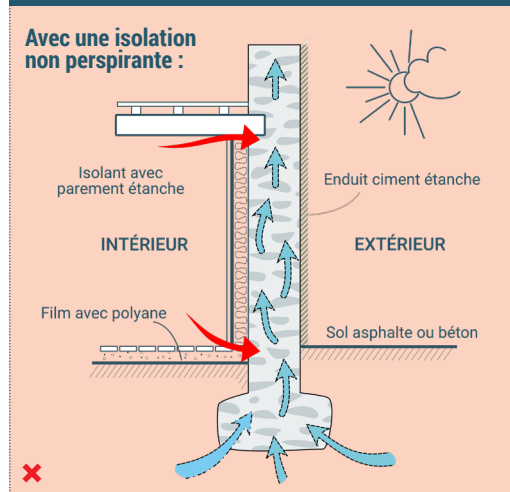
Maintenir les échanges de vapeur d'eau entre l'intérieur et l'extérieur est essentiel dans le bâti ancien. Pour le bâti ancien, il s'agit d'**améliorer le confort thermique sans nuire à l'équilibre hygrométrique du bâti**. Certaines isolations rapportées qui bloquent les migrations de l'eau sont donc incompatibles avec le bâti ancien.

Les fondations des murs du bâti ancien ne possèdent pas de rupture de capillarité. L'eau présente dans le sol imprègne le bas des murs et remonte par capillarité à l'intérieur de ceux-ci. L'humidité s'évapore par les parements des murs au contact de l'air. Si ces parements sont étanches, alors l'eau migre plus haut pour trouver une surface d'évaporation.

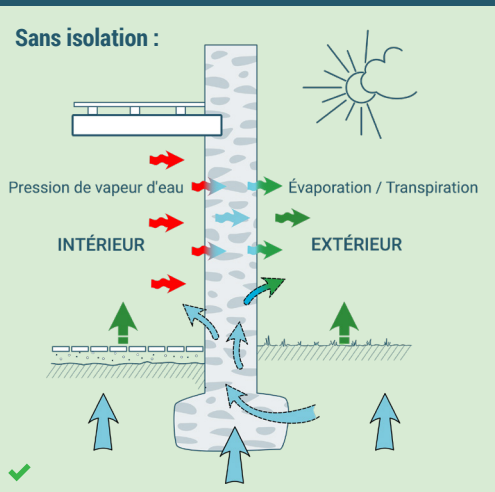
**La perspiration** Notion fondamentale dans la rénovation thermique du bâti ancien. Les matériaux du bâti ancien "**aspirent**" l'humidité, la stockent et l'évacuent. L'isolant intérieur, mais également l'enduit extérieur, doivent donc laisser "**respirer**" le mur pour qu'il évacue l'eau. Les isolants bio-sourcés<sup>1</sup> permettent globalement ce transfert de l'humidité.

## COMPOORTEMENT À L'HUMIDITÉ D'UN MUR ANCIEN

### Avec une isolation non perspirante :



### Sans isolation :



**i** **Sensation paroi froide** : La température ressentie dans un local ne dépend pas seulement de l'air ambiant, elle est aussi fonction de la température des parois. L'inconfort apparaît dès lors qu'il y a plus de 3°C d'écart entre la température de l'air et celle des murs, sols et plafonds.

Pour lutter contre l'effet paroi froide, il est possible d'utiliser des revêtements à faible effusivité comme le bois, les enduits naturels (chaux) qui amoindriront l'effet paroi froide et limiteront la condensation.

**L'inertie** Les murs d'une maison ancienne ont la capacité d'**emmagasiner la chaleur ou la fraîcheur et de les restituer**, c'est ce que l'on appelle l'inertie. Par exemple, si on chauffe une pièce, la chaleur est stockée par les murs et est restituée une fois le chauffage coupé et cela pendant plusieurs heures.



Maison des années 1930

**i** Les isolants biosourcés sont des isolants issus de matières renouvelables, comme la biomasse végétale ou animale, ainsi que d'autres éco-matériaux et matières recyclées.

Le **taux d'humidité** d'un logement doit être compris entre **40 et 60% pour un confort optimal**. Sinon des problèmes respiratoires, allergies, virus et bactéries, champignons, insectes peuvent prospérer.

## PROPRIÉTÉS HYGROTHERMIQUES DES MATÉRIAUX :

**La capillarité** : capacité d'un matériau à pomper ou à se débarrasser de l'eau liquide.

**L'hygroscopicité** : capacité d'un matériau à stocker l'humidité en son sein.

**La résistance à la diffusion de vapeur d'eau  $\mu$**  : capacité du matériau à se laisser traverser par la vapeur d'eau. Un matériau dont le  $\mu$  est faible est dit perspirant.

**L'effusivité** : la capacité d'un matériau à absorber ou restituer un apport de chaleur. Elle caractérise la sensation de chaud ou de froid que donne un matériau.

**⚠ ATTENTION** : Avec le bâti ancien, tous les matériaux hydrofuges comme le ciment sont à proscrire car ils empêchent le mur de respirer.

Certains matériaux comme la brique alvéolaire de terre cuite, le bloc de béton cellulaire, le bloc moulé de chanvre et de chaux, le béton de chanvre, la botte de paille... ont **une isolation répartie**, c'est-à-dire qu'ils **combinent isolation et gros œuvre dans un seul matériau** (sans ajouter d'isolant), matériau qui du coup est à la fois porteur et isolant.

## LES POINTS FORTS/FAIBLES DU BÂTI ANCIEN

### Points forts :

- la *qualité patrimoniale*,
- une *conception bioclimatique adaptée au contexte, et à l'orientation (implantation, organisation...)*,
- des *bonnes performances thermiques intrinsèques (lorsqu'il est bien conservé)*,
- l'*utilisation de matériaux locaux et naturels donc bio-sourcés comme la pierre, la terre, le bois...*,
- l'*inertie de ses murs*,
- le *confort d'été qu'il permet pour ses occupants*.

### Points faibles :

- une *mauvaise étanchéité à l'air (fuites d'air)*,
- le *toit : élément peu ou pas isolé dans le bâti ancien, source de fortes déperditions*,
- une *sensibilité forte à l'eau*,
- un *confort d'hiver moindre avec notamment des effets de paroi froide*,
- le *bâti ancien est peu adapté à certaines techniques de réhabilitation*.

**Quelques conseils pour s'assurer un confort d'usage de votre habitat ancien et d'éviter de futurs désordres qui nécessiteraient de nouveaux travaux.**

- **Proscrire les matériaux imperméables** car ils enferment l'humidité dans les parois (ciments...)
- **Gérer les eaux de ruissellement provenant de l'extérieur** en vérifiant et éloignant des bas de murs les évacuations des eaux pluviales (réseau indépendant).
- **Drainer les eaux de ruissellement** pour les éloigner des façades par des talus, fossés ou tranchées drainantes tout en veillant à ne pas creuser sous les fondations.
- **Veiller à la bonne préparation des supports** en supprimant les enduits ciments qui emprisonnent la vapeur d'eau dans les murs, en déposant des matériaux imperméables...
- **Boucher les principales fuites d'air mais conserver quelques entrées d'air** notamment sur les menuiseries. Le bâti ancien regorge de fuites qui font que la chaleur à l'intérieur du logement s'échappe. La réfection d'enduit dégradé, le colmatage de trous, la réparation de menuiseries, le calfeutrement des ouvertures permettront de limiter les consommations énergétiques excessives.
- **Utiliser à l'intérieur des matériaux à faible effusivité** afin d'éviter l'effet paroi froide
- **Utiliser des isolants hygroscopiques et capillaires capables d'absorber l'humidité.** Sauf exception, les isolants bio-sourcés conviendront mieux au bâti ancien.
- **Garantir une ventilation générale et permanente du logement.** En effet, la rénovation énergétique d'un logement étanchéifie l'enveloppe et ne permet plus une bonne ventilation. C'est pourquoi, une VMC simple flux peut permettre un bon renouvellement de l'air. La VMC double flux est intéressante uniquement si l'étanchéité à l'air du logement est excellente.
- **Soigner la mise en œuvre afin d'éviter les ponts thermiques** à la jointure entre plancher et mur, entre mur et couverture, entre sol et mur.
- Utiliser des **pare-vapeur respirants** posés côté surface chauffée afin de bloquer la vapeur d'eau et limiter ainsi la condensation.
- Utiliser des **pare-pluie** qui permettent une étanchéité à l'eau ainsi qu'au vent mais qui sont perméables à la vapeur d'eau (HPV).

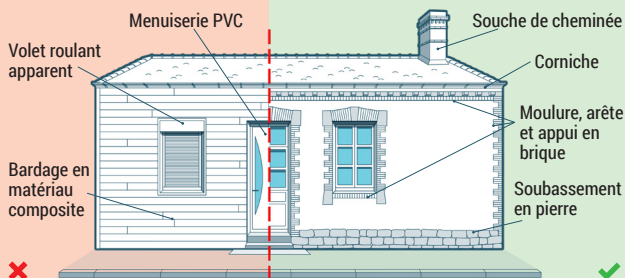


**Se référer aux fiches : IV - S'INVESTIR / la qualité de l'air.**

## ISOLATION PAR L'EXTÉRIEUR ET BÂTI PATRIMONIAL : UN MARIAGE PAS TOUJOURS HEUREUX

Le bâti ancien offre souvent **des décors architecturaux très savants propre à l'identité locale** (corniche, modénatures de brique et de pierre, encadrement, ferronneries...) qu'il faut savoir reconnaître.

**Masquer ces éléments, c'est amoindrir la valeur de son bien, c'est pourquoi l'isolation par l'extérieur n'est pas la solution à privilégier.**



**CAUE de Loire-Atlantique**  
2, bd de l'Estuaire  
44262 NANTES cedex 2  
☎ 02 40 20 20 44

**CAUE de la Mayenne**  
2, rue de l'Ermitage  
53000 LAVAL  
☎ 02 43 56 41 79

**CAUE de la Vendée**  
33 rue de l'Atlantique  
85000 LA ROCHE-SUR-YON  
☎ 02 51 37 44 95

**CAUE de Maine-et-Loire**  
312, av René Gasnier  
49100 ANGERS  
☎ 02 41 22 99 99

**CAUE de la Sarthe**  
1, rue de la Mariette  
72000 LE MANS  
☎ 02 43 72 35 31

UR  
**c|a.u.e**  
Pays de la Loire

[www.urcaue-paysdelaloire.com](http://www.urcaue-paysdelaloire.com)