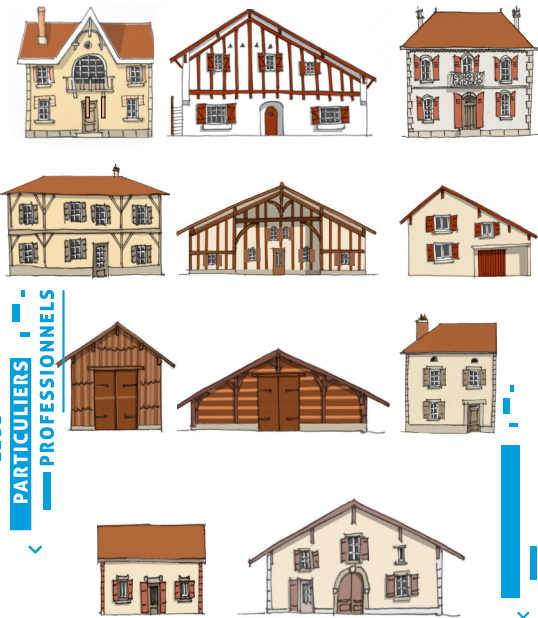


Architecture vernaculaire et bioclimatisme



Le CAUE des Landes s'engage en faveur d'une transition écologique respectueuse du patrimoine urbain et architectural. Cette préoccupation le conduit à suggérer des solutions de réhabilitation des maisons traditionnelles landaises qui permettent à la fois d'améliorer leur performance énergétique, et de garantir leur durabilité. Pour chaque type de maison ancienne, un compromis entre le respect de l'architecture originelle, la performance énergétique et le coût global est proposé. Le CAUE remercie Nobatek, institut spécialisé dans la transition énergétique et environnementale du bâtiment, qui l'a accompagné dans la réalisation de ces notices.

Qu'est-ce que le CAUE ?

Le Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement (CAUE) des Landes est une association départementale chargée de promouvoir la qualité architecturale, urbaine, paysagère et environnementale. Le CAUE est un organisme indépendant qui s'adresse à tous : particuliers, professionnels, élus ou encore jeunes publics. Par ses actions de conseil, de formation, d'information et de sensibilisation, le CAUE des Landes remplit une mission de service public.

Un projet de rénovation ?

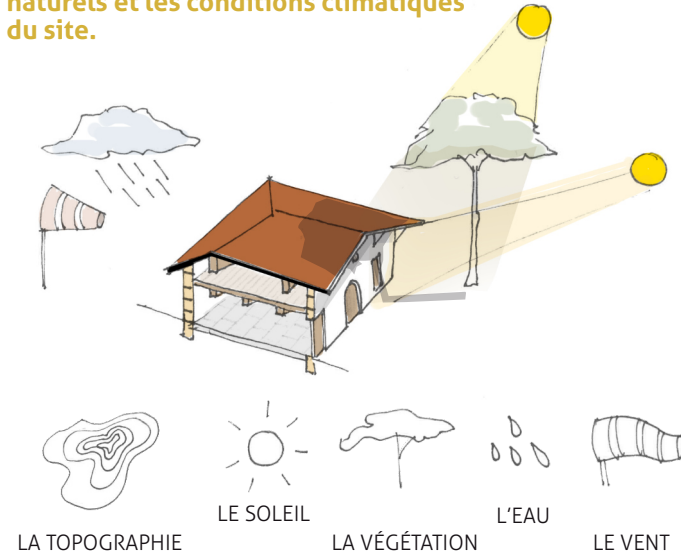
Rencontrez gratuitement un architecte-conseiller du CAUE. Il vous reçoit dans une permanence près de chez vous. Prenez rendez-vous en nous contactant par téléphone ou par mail.

Contactez-nous !

LES PRINCIPES FONDAMENTAUX

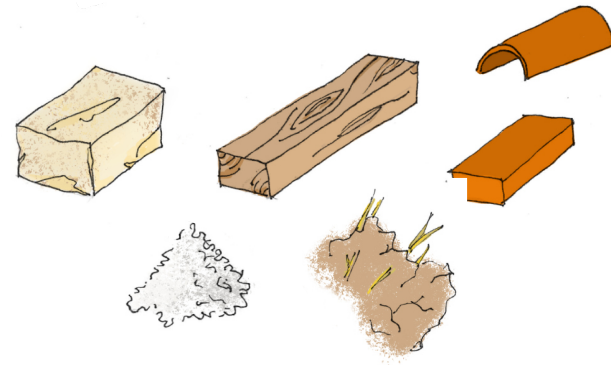
1 LE BIOCLIMATISME

La conception bioclimatique s'appuie sur les éléments naturels et les conditions climatiques du site.



L'architecture vernaculaire repose sur des principes de conception bioclimatique. **C'est à dire que le bâti est construit à partir des contraintes et des ressources disponibles sur le territoire dans lequel il s'implante.** La forme est définie en fonction du site (relief et géologie), du milieu (rural ou urbain), du climat et de la végétation. Le bâti est orienté par rapport au soleil et de manière à se protéger des vents dominants et de la pluie.

Dans le département des Landes, de façon générale on privilégie les ouvertures à l'est et on se protège à l'ouest. Les matériaux constitutifs de ce patrimoine vernaculaire sont principalement la pierre (dont la garluque), les galets, le torchis, le bois, la tuile de terre cuite, les enduits à la chaux...



À partir de 1948, les matériaux dits conventionnels et industriels font leur apparition avec des propriétés bien différentes.

L'erreur à ne pas commettre : appliquer les mêmes techniques et employer les mêmes matériaux sur le bâti ancien ou moderne en cherchant à améliorer leurs performances énergétiques.

Une solution inadaptée sera source de désordres et de pathologies parfois sévères (apparition de moisissures, dégradation des maçonneries, développement fongique, etc.).

2 NOTIONS DE BASE

Le confort thermique

Une bonne isolation du bâtiment permet de stabiliser la température intérieure, contribuant ainsi au bien-être des occupants, à la qualité de l'air et à une gestion optimisée des consommations énergétiques.

Limiter les variations thermiques aide également à préserver le bâti et à assurer la durabilité des matériaux qui le composent.

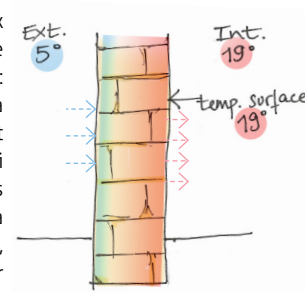
La régulation thermique influence directement la perception du confort. Cependant, cette sensation varie selon les habitudes et la sensibilité de chaque individu.

Les 5 paramètres du confort thermique



L'inertie

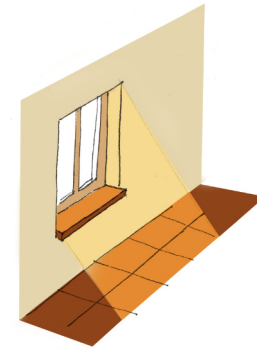
L'inertie thermique des matériaux lourds du bâti ancien, comme la pierre par exemple, est un atout à préserver : elle régule naturellement la température en restituant lentement chaleur ou fraîcheur, limitant ainsi l'inconfort. Par nature perspirants, les matériaux traditionnels laissent passer la vapeur d'eau et évacuent l'humidité, maintenant un taux d'humidité intérieur équilibré.



Pour une bonne rénovation, il est nécessaire de continuer à permettre ces échanges.

Les apports solaires

Le rayonnement solaire représente une source de chaleur importante. En hiver, le soleil bas pénètre en profondeur via les ouvertures de la façade sud. Si, en été, il est essentiel de s'en protéger pour éviter les surchauffes (débords de toit, volets, stores extérieurs), en hiver il convient de capter et transformer ce rayonnement en chaleur.



Les matériaux intérieurs auront un rôle à jouer, ils permettront de stocker, convertir et diffuser la chaleur, notamment au niveau du sol.

Les teintes sombres et mates seront privilégiées. Les matériaux à forte effusivité, comme la pierre, le bois, la terre cuite ou encore le béton, contribuent à réguler la température ambiante. Les appuis de fenêtres comme le revêtement de sol peuvent également participer à l'accumulation et à la diffusion de la chaleur solaire.

La ventilation

Une ventilation efficace est essentielle pour assurer le renouvellement et la qualité de l'air intérieur. Dans le bâti ancien, ce renouvellement se fait naturellement grâce aux fuites et aux imperfections d'étanchéité de la construction. Cependant, lors de travaux d'amélioration énergétique, cette ventilation naturelle est réduite, voire supprimée.

Il est donc nécessaire de la compenser par un système adapté, capable d'évacuer l'humidité tout en limitant les pertes de calories.

3 CARACTÉRISTIQUES DU BÂTI ANCIEN

Le manque d'étanchéité à l'air

Le bâti ancien n'est pas étanche à l'air, il est donc particulièrement déperditif et consommateur d'énergie. Cependant, ce manque d'étanchéité permet d'assurer le renouvellement de l'air intérieur et de l'assainir efficacement.

Agir sur l'étanchéité de l'enveloppe permet de mieux contrôler les consommations en diminuant les fuites mais doit absolument être compensé par un système de ventilation pour évacuer l'humidité et assurer le renouvellement hygiénique.

La gestion de l'humidité et la perméabilité des matériaux

Le bâti ancien est constitué de matériaux poreux qui laissent naturellement circuler l'eau (par capillarité ou sous forme de vapeur qui les traverse).

L'erreur à ne pas commettre : essayer de bloquer cette eau en recouvrant, en traitant, en enduisant les surfaces avec des revêtements hydrophobes. L'eau finira par causer des dégâts irréversibles. La bonne attitude : laisser respirer, chauffer, ventiler, renouveler l'air pour évacuer l'humidité.

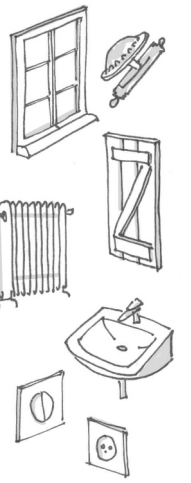
Le déphasage thermique

La masse permet de freiner la pénétration de la chaleur. Plus un matériau est lourd et épais, plus la chaleur aura du mal à le traverser. Il est donc essentiel d'apporter ou de conserver suffisamment de masse (notamment en toiture) pour maintenir une température stable à l'intérieur, été comme hiver.

Le réemploi

Dans un projet de rénovation du patrimoine ancien, le réemploi permet de préserver l'authenticité des matériaux tout en réduisant l'impact environnemental et économique. Des nombreux matériaux de construction et équipements peuvent être intégrés :

- menuiseries extérieures (portes, fenêtres, volets bois)
- menuiseries intérieures (portes de placard, meubles)
- quincaillerie (poignée de porte, crémone, espagnolette...)
- radiateurs en fonte, en acier ou électriques
- équipements sanitaires (cuvette, baignoire, ballon d'eau chaude, évier, lavabo, robinetterie)
- équipements électriques (interrupteurs, prises, luminaires, sèche-serviette).



Diffusivité thermique :
capacité d'un matériau à transférer la chaleur

Effusivité thermique :
vitesse avec laquelle un matériau absorbe ou restitue la chaleur

Déphasage thermique :
capacité d'un matériau à ralentir la pénétration de la chaleur

Résistance thermique :
capacité du matériau à résister aux variations de température

Résistance à la diffusion de vapeur d'eau :
exprime la difficulté de la vapeur à traverser une paroi

Isolant biosourcé :
issu de la matière organique renouvelable d'origine végétale ou animale

LES INCONTOURNABLES

1 LES DÉMARCHES PRÉALABLES

Si vos travaux changent l’aspect extérieur d’un bâtiment, une demande d’autorisation de travaux (Déclaration préalable ou permis de construire) est nécessaire. Pensez à consulter le règlement d’urbanisme local (PLU, PLUi…) et à contacter votre mairie ou le CAUE.

Vous pouvez vérifier si votre terrain est dans un site protégé sur l’Atlas des Patrimoines (atlas.patrimoines.culture.fr)) car votre autorisation d’urbanisme nécessitera aussi l’avis de l’Architecte des Bâtiments de France.

Le CAUE propose des permanences pour vous conseiller. Rencontrer un architecte-conseiller dès le début aide à bien cadrer le projet, à éviter les erreurs et à gagner du temps.

2 PHÉNOMÈNES INFLUANTS

> COMPRENDRE LE LIEU

L’architecture utilise des matériaux locaux et s’adapte au climat sur site. Dans les Landes, les maisons s’ouvrent à l’est et se protègent du vent d’ouest. Le climat est plus doux dans les terres, abrité en partie par la forêt, que sur la côte exposée aux embruns.

Adaptez votre projet au contexte : les besoins différent entre maison de ville et ferme isolée.

> LE RÔLE DES OCCUPANTS

Votre mode de vie compte autant que le bâti ! Avant de rénover, posez-vous les bonnes questions :

- Ma maison est-elle occupée à l’année ou en vacances ?
- Est-ce que je recherche juste du confort ou une certaine performance énergétique ?
- Le foyer va-t-il évoluer ?

3 LES DISPOSITIONS SPATIALES

Dans les cas de réhabilitations lourdes ou de transformation par changement de destination, les dispositions spatiales du bâti d’origine peuvent être amenées à évoluer.

Dans ce cas, veillez à appliquer les conseils suivants :

— Conserver une bonne compacité. Un habitat compact limite les pertes d’énergie.

— Distribuer les pièces de vie en fonction du soleil et des masques environnants. Les pièces de vie doivent être favorablement orientées pour tirer profit des apports solaires gratuits. L’ensemble des éléments environnants faisant masque doit être pris en compte : constructions voisines, végétations, reliefs…

— Ménager des espaces tampons. Les espaces tampons non chauffés (garage, cave, grenier, remise…) côté nord et/ou ouest participent à isoler les pièces de vie. Un sas à l’entrée du logement permet de limiter la pénétration d’air chaud et d’air froid dans la pièce à vivre.

— Limiter les ouvertures à l’ouest. Les vents dominants et les précipitations viennent de l’ouest. Plus la façade ouest sera opaque, moins l’habitat sera soumis aux infiltrations d’air et d’humidité. De plus, les ouvertures côté ouest peuvent être responsables de surchauffes estivales (soleil bas et chaud de fin d’après-midi) si elles ne sont pas équipées de protections adéquates (protection fixe ou mobile, masque végétal, etc.)

— Conserver la lecture des caractéristiques architecturales telles volets, débords de toit, encadrements, chaînages d’angles,etc.

LES ACTIONS À MENER

> LE PHASAGE

Pour être performante, une rénovation énergétique doit être envisagée d’une manière globale (en une ou plusieurs phases) et suivant un ordre logique afin d’éviter les erreurs de dimensionnement, des problématiques de jonctions et d’interfaces.

Si toutes les actions de rénovation énergétique ne sont pas toujours compatibles avec le bâti ancien, il est tout de même possible d’agir et d’améliorer son niveau de confort en prenant soin d’appliquer des solutions adaptées.

Il est fortement conseillé avant toute intervention, de faire un diagnostic thermique global par un thermicien. En effet, ce diagnostic sera en mesure de proposer la solution la plus adaptée et la plus économique en prenant en compte les spécificités de la nature constructive du bâti, du système énergétique en place et de l’usage du lieu.

1 ISOLER LA TOITURE

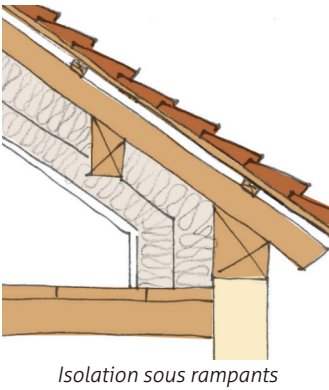
Le toit est l’une des principales sources de déperdition thermique dans une habitation : jusqu’à 30 % des pertes de chaleur dans une maison mal isolée.

Renforcer son isolation permet donc de réduire les dépenses énergétiques, tout en améliorant le confort au quotidien, été comme hiver.

Deux méthodes principales existent :

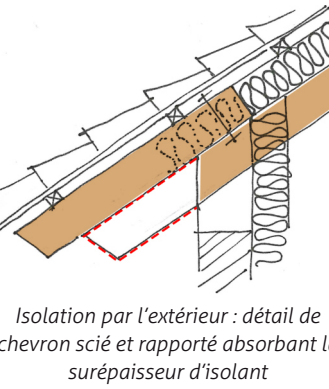
Isolation par l’intérieur :

- ⊕ Plus simple et économique, elle consiste à placer l’isolant sous la toiture, dans les combles ou sous rampants.
- ⊕ Elle est adaptée aux rénovations partielles.
- ⊖ Prévoir les travaux électriques à intégrer dans le doublage de finition (prises, éclairage, gaines…).
- ⊖ Réduction légère de l’espace intérieur.



Isolation par l’extérieur :

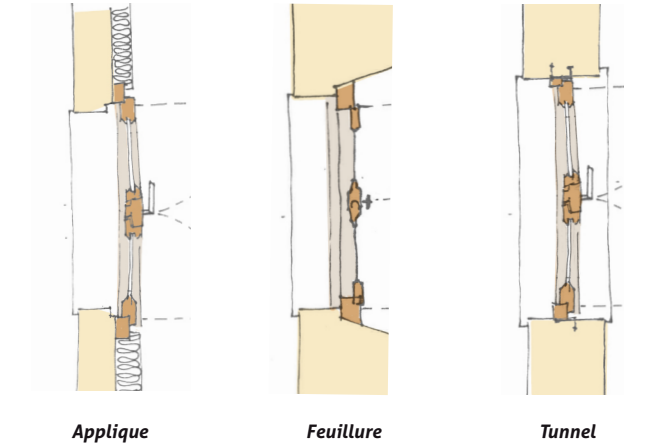
- ⊕ Solution très performante : l’isolant est posé au-dessus de la charpente, sans empiéter sur l’espace intérieur.
- ⊖ Les travaux sont plus lourds et coûteux, car ils impliquent souvent de retirer la couverture du toit.
- ⊖ Il faut veiller au respect de l’aspect de la toiture (matériaux de couvertures, épaisseur de rive, forme de toit, pente).



2 CHANGER LES MENUISERIES

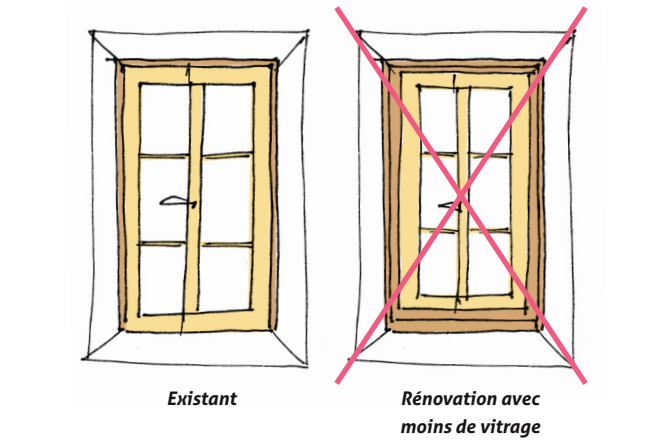
Le changement des menuiseries extérieures doit être couplé à un système de ventilation approprié. Aussi une isolation des façades est à prévoir si l’inertie des murs est faible. Il existe différents types de poses :

- Applique : idéale avec une isolation par l’intérieur.
- Feuillure : adaptée si les feuillures existantes sont en bon état. Avec isolation par l’intérieur ou par l’extérieur.
- Tunnel : adapté pour les murs épais des maisons anciennes. Avec isolation par l’intérieur ou l’extérieur ou sans isolation.



— Rénovation : conserve le cadre existant mais moins performante.

Préférez la dépose totale à la pose « en rénovation » qui consiste à conserver le bâti existant. Il s’agit d’une technique non qualitative, déperditive et qui engendre une perte de clair de vitrage.

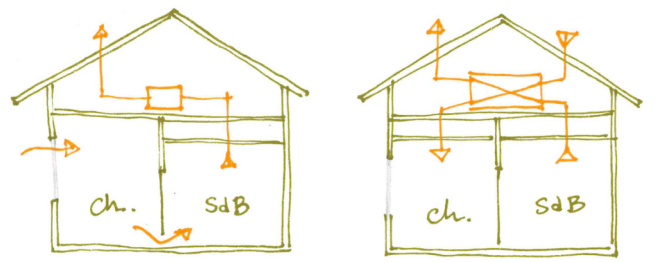


3 ASSURER UNE BONNE VENTILATION

Des menuiseries neuves et étanches nécessitent une ventilation mécanique adaptée.

Simple flux : entrée d’air par les pièces sèches, extraction par les pièces humides. Simplicité d’installation adaptée au bâti ancien.

Double flux : récupération de la chaleur de l’air sortant pour préchauffer l’air entrant. Économique à long terme mais plus complexe à installer en rénovation.



4 ISOLER LES MURS

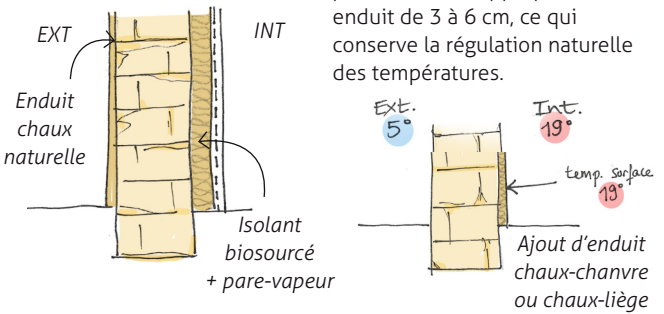
Dans une maison non isolée, les murs peuvent représenter 20 à 25 % des pertes de chaleur. Mieux les isoler, c’est réduire la consommation d’énergie et éviter l’effet de paroi froide.

Deux techniques existent :

Isolation par l’intérieur (ITI) Permet de préserver l’aspect extérieur sans démarches d’urbanisme, et de réaliser les travaux pièce par pièce. Points à prendre en compte : déplacement des équipements (prises, radiateurs…), réduction de la surface habitable, adaptation du réseau électrique. Une attention particulière doit être portée à l’étanchéité à la vapeur (pare-vapeur continu) et au choix de matériaux compatibles avec le bâti existant. Le confort d’été est moins performant qu’en ITE.

Isolation par l’extérieur (ITE) Très performante, elle limite les ponts thermiques, améliore l’étanchéité, évite les risques de condensation et préserve la surface intérieure. Elle assure aussi un bon confort d’été mais elle est souvent inadaptée aux bâtiments anciens, car elle masque les décors, modénatures et irrégularités des façades. Travaux lourds nécessitant une déclaration préalable et le recours à des entreprises spécialisées.

Correction thermique par des professionnels : Pour améliorer le confort, il faut supprimer l’effet de paroi froide en appliquant un enduit de 3 à 6 cm, ce qui conserve la régulation naturelle des températures.



5 AMÉLIORER UN SYSTÈME ÉNERGÉTIQUE

La question du système énergétique doit être abordée une fois les travaux de rénovation définis, afin que le dimensionnement soit parfaitement adapté au bâti et à ses nouveaux besoins.

Les besoins peuvent concerner la production de chauffage et/ou d’eau chaude sanitaire et dépendra des raccordements existants, des usages, du milieu rural ou urbain et des ressources disponibles localement. Exemple de systèmes à envisager :

- Pompe à chaleur (air/eau ou air/air)
- Pompe à chaleur géothermique (eau/eau)
- Chaudière biomasse
- Poêle à bois et insert
- Solaire thermique
- Panneaux photovoltaïques

6 ISOLER ET TRAITER LA CONDENSATION DU SOL

Une bonne isolation du sol améliore le confort thermique et évite les problèmes d’humidité. Voici les principales solutions selon le type de bâtiment :

- Sous chape : l’isolant est intégré sous une nouvelle chape, idéal en rénovation. Un pare-vapeur limite la condensation. Attention il faut raboter les portes existantes.
- Panneaux isolants : posés sur le sol existant, ils sont pratiques en rénovation rapide. Pare-vapeur recommandé pour éviter l’humidité.
- Sous-sol ou vide sanitaire : l’isolation par flocage des parois de cave ou de vide sanitaire améliore la performance thermique du plancher et limite l’humidité.