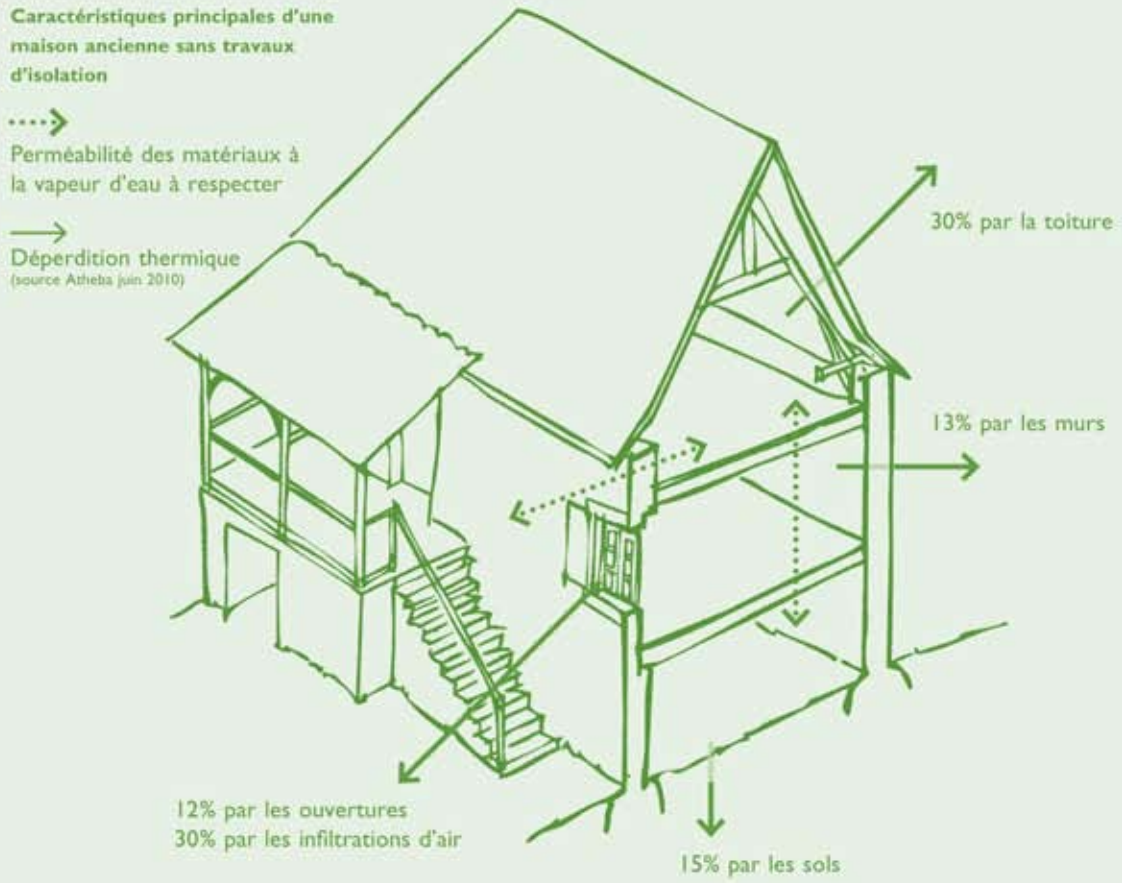


L'isolation et la maîtrise de l'énergie

Par son exposition, ses matériaux et sa mise en œuvre, le bâti ancien a un comportement thermique qui lui est propre. Toute intervention doit respecter ces particularités et s'adapter à chaque bâtiment, selon son usage.

Comprendre le bâti ancien et son comportement thermique

La maison ancienne a généralement été construite en étroite relation avec son environnement. Les matériaux prélevés à proximité sont naturels et le bâtiment est conçu de manière bioclimatique (exposition favorable en hiver, protection au vent et au soleil d'été…). Ces qualités confèrent aux maisons anciennes une performance thermique notable, souvent supérieure à celle des maisons bâties en matériaux industriels et sans isolation. L'hiver, les principales sources de déperdition de chaleur sont dues aux planchers au-dessus des caves, à des combles mal isolés, ou encore à des défauts d'étanchéité des menuiseries anciennes. À cela peut s'ajouter une sensation d'inconfort, principalement due à la condensation qui se forme sur des murs minces ou sur des simples vitrages et à l'effet de parois froides à proximité des murs en pierre. L'été, lorsque les combles sont isolés, les maisons restent plus longtemps fraîches.

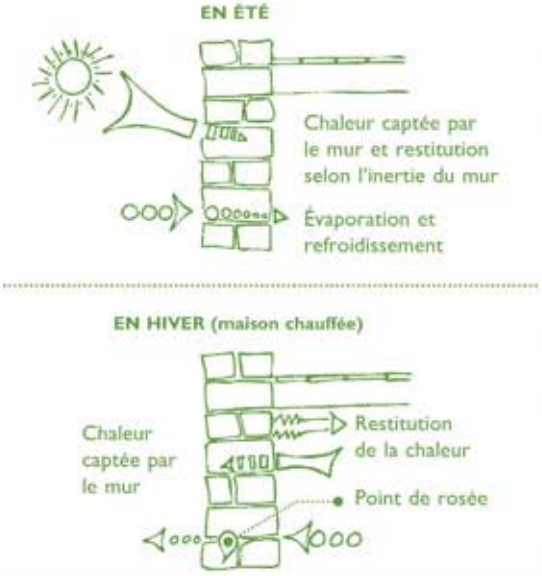
Établir un projet de réhabilitation thermique

Les interventions pour une réhabilitation thermique doivent être planifiées et hiérarchisées. Tout d'abord, il faut étudier le bâtiment, ses formes, ses matériaux, son environnement, mais aussi au besoin ses désordres et en trouver l'origine. Les dégradations doivent être réparées et les produits incompatibles avec le bâti ancien doivent être éliminés. Il s'agit essentiellement d'enlever les matériaux qui empêchent la perméabilité à la vapeur d'eau du bâti ancien, tels que le ciment ou les isolants synthétiques. Ensuite, il convient d'identifier les principales causes d'inconforts puis de réduire les déperditions thermiques. Enfin, il est important d'apporter un renouvellement d'air et de choisir des équipements de chauffage performants après isolation.

Intervenir sur l'habitat ancien

Dans la maison ancienne, il n'y a pas de solution systématique. L'intervention sur les murs ou le changement des menuiseries ne sont pas toujours

Comportement hygrothermique du mur ancien
Les matériaux de la paroi sont perméables à la vapeur d'eau. En été, les murs sèchent, ce qui provoque un rafraichissement à l'intérieur. Au début de l'hiver, les murs reprennent peu à peu leur teneur en eau.



les contributions les plus efficaces. L'isolation des combles et des allèges (partie du mur souvent plus mince située sous une fenêtre), couplée à la réduction des infiltrations d'air non maitrisées, sont des opérations faciles à mettre en œuvre pour réduire la facture énergétique. Les interventions sur les murs demandent une connaissance plus approfondie **des phénomènes d'inertie et d'hygrométrie.** L'inertie thermique est l'aptitude du mur à accumuler lentement la chaleur ou le froid ; elle permet d'amortir les variations de température. Il s'agit d'une qualité à conserver pour une occupation continue du bâtiment. Les matériaux naturels de construction des maisons anciennes possèdent aussi une perméabilité à la vapeur d'eau. Ils ont la capacité d'emmagasiner la vapeur d'eau et de la faire circuler. Cette propriété essentielle du mur ancien est à préserver. La nier pourrait causer des désordres et diminuerait la fraîcheur de l'habitat en été. Lorsque le mur sèche en été, l'évaporation provoque un rafraîchissement à l'intérieur de la maison ; en hiver, le mur reprend sa teneur en eau. Les produits trop étanches (ciment, film pare-vapeur…) et non respirants (polystyrène…) sont donc à proscrire sur les parois anciennes. **Sur les murs épais,** il existe des enduits correcteurs thermiques (comme le mélange chaux-chanvre) qui permettent de réduire la sensation de paroi froide. **Sur les murs minces** ou exposés au nord, un isolant performant et perméable à la vapeur d'eau (laine de bois, laine de chanvre ou de mouton…) est conseillé si le mur ne présente pas de dégradations liées à l'humidité. L'isolation ne doit pas faire oublier la nécessité d'aérer la maison. Tout projet global d'isolation ou bien un remplacement de fenêtres doit s'accompagner d'un dispositif (naturel ou mécanique) de renouvellement d'air.
Les interventions **sur les sols intérieurs** existants (sur rocher ou en terre battue) nécessitent un grand soin et demandent un diagnostic professionnel préalable. L'utilisation de matériaux étanches et d'isolants imperméables en sols ou la mise en place d'un système de drainage aléatoire peuvent avoir des conséquences dramatiques sur les remontées d'eau dans les murs.

Profiter de protections complémentaires

Des dispositifs en façade peuvent améliorer le comportement thermique d'une maison ancienne. Les débords de toitures traditionnellement importants sont à maintenir ou à restituer car ils protègent de la pluie, du soleil et du vent *(cf. fiche n°1)*. La protection de la façade peut aussi être assurée par l'installation de brise-soleil ou de pergolas. La végétation proche participe également à cette logique. Un arbuste à feuilles caduques laissera passer les rayons du soleil l'hiver et en protègera la maison l'été. La vigne vierge, qui s'accroche sans abîmer le mur, protège de la chaleur. La treille contribue également à la fraîcheur d'un rez-de-chaussée, notamment en fin de journée pour une façade exposée à l'ouest, quand les rayons du soleil sont bas *(cf. fiche n°4)*.

Les appareils de chauffage

Le recours au chauffage au bois apporte un excellent confort thermique, puisqu'il associe rayonnement, convection, et participe à la réduction de l'humidité intérieure. Les pompes à chaleur fonctionnent en basse température ; elles sont intéressantes pour chauffer un bâtiment bénéficiant d'une bonne isolation. La majorité des appareils de chauffage (chaudière gaz à condensation, poêle à bois, pompe à chaleur) nécessitent des installations d'appareils ou de bouches d'aération sur les façades. Il est important de trouver l'endroit le plus discret possible (un appentis, une annexe) ou bien de prévoir une dissimulation. Pour les pompes à chaleur aérothermiques, l'unité extérieure doit être dissimulée de l'espace public. S'il n'est pas possible de la placer de façon à ne pas la voir, un coffre ajouré en bois ou en métal peut permettre de l'intégrer. Les sorties de fumées en toiture peuvent être aménagées dans une souche de cheminée existante ou à créer *(cf. fiche n°1)*.

Composer l'énergie solaire avec l'intérêt patrimonial du bâtiment

La multiplicité des équipements pour le chauffage ou l'eau chaude sanitaire n'est pas toujours compatible avec l'exigence esthétique d'un ensemble ancien. L'électricité produite par les panneaux photovoltaïques ne contribue pas directement à la performance thermique de l'habitation et ils sont plus faciles à incorporer sur de grands pans de toiture récente (couverture métallique…). Le solaire thermique peut couvrir 50% à 60% des besoins en eau chaude sanitaire à partir d'une faible surface de capteur. L'investissement n'est pertinent qu'en l'absence d'ombre portée sur les panneaux. Afin de favoriser la mise en valeur patrimoniale du bâtiment, l'implantation de ces capteurs devra se faire sur les annexes ou les extensions neuves. Enfin, sur la tuile canal, tous les équipements solaires restent difficiles à intégrer et sont à éviter.