

Enjeux

Isolation
Énergie



Les enjeux de la rénovation.....



défi. Économie. rénovation SOCIÉTÉ climat

Rénover en basse énergie aujourd'hui

Difficile de résumer les enjeux de la rénovation du parc immobilier actuel. Ils sont multiples et transversaux. L'habitat occupe en effet une place centrale dans la vie de l'homme. Parfois qualifié de "troisième peau", l'homme s'identifie à son habitat. Il y trouve un refuge, un sentiment de sécurité, d'appartenance. Il y développe un mode de vie, des habitudes, des activités. Il s'y repose. L'habitat protège... du froid, du bruit, du curieux. Cette troisième peau est donc indispensable à l'épanouissement de l'homme, au développement de ses activités et à son bien-être au sens large du terme.

Notre héritage : un parc immobilier à rénover

La durée de vie des habitats construits étant bien plus longue que celle d'une génération, nous héritons d'un parc immobilier toujours plus important. Cet ensemble existant comprend des types de bâtiment très divers correspondant à des vagues de construction répondant à des enjeux conjoncturels : reconstructions d'après guerre, logements ouvriers, logements social, quartiers urbains, lotissements néo-ruraux, etc.

Résultat : aujourd'hui une petite moitié des logements datent d'avant 1945 !

Ces typologies de logements anciens très divers ne répondent plus aux besoins actuels en matière d'espace, de sécurité, d'assainissement ou plus simplement de confort, notamment thermique : des maisons de maître en ville trop grandes pour les familles actuelles, des fermes en vente, des villas 4 façades des années 50 très mal isolées, des maisons préfabriquées à assainir, les maisons de lotissements construites entre les années 1960 et 1975, des sites industriels à réaffecter, etc.

La nécessité de rénover ce parc immobilier existant est criante !

Des contraintes techniques peuvent exister pour la rénovation de chaque type de maison : des prescriptions urbanistiques, des difficultés financières, la stabilité même du bâtiment, etc. Les exemples choisis dans ce livre, illustrent ces problématiques bien différentes et montrent que des solutions existent.

Faire un bilan avant de commencer

Un bilan global du bâti, un bilan énergétique, une liste de priorités et une bonne planification des travaux seront nécessaires au bon déroulement des travaux de rénovation. La plupart des chantiers de rénovation chaotiques sont en effet le fruit d'une mauvaise évaluation des besoins et de la planification.

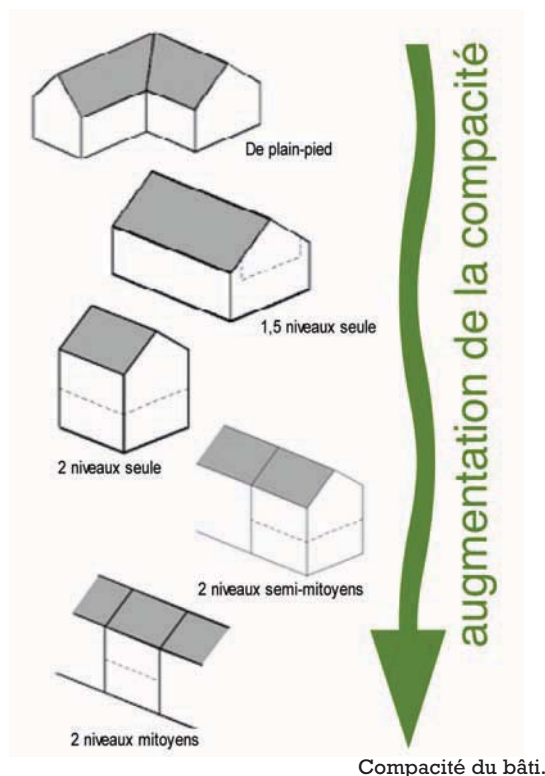
Bilan global du bâti avant travaux

- ◆ données générales : type de maison, situation, orientation, superficie, volume chauffé, année de construction
- ◆ description des éléments constructifs de l'enveloppe extérieure : surface, coefficient d'isolation thermique, composition des parois existantes
- ◆ chauffage et eau chaude sanitaire : type de chauffage, année d'installation, rendement, combustible, etc.
- ◆ bilan énergétique : calcul des besoins en énergie primaire, audit énergétique, analyse des factures actuelles
- ◆ subventions : accessibles à chaque échelon politique : fédéral, régional, communal (municipal), prêts verts, prêts sociaux
- ◆ prescriptions urbanistiques et contacts avec le voisinage

Le bilan global sera a priori réalisé par un architecte. Pour la réalisation d'un bilan énergétique, il convient cette fois de faire appel à un bureau de conseil spécialisé dans les performances énergétiques du bâtiment car ce n'est pas toujours une priorité pour l'architecte. Celui-ci passera en revue les divers aspects essentiels pour rénover de manière efficace en établissant un programme des priorités de rénovation, en fonction des budgets et/ou d'un étalement des dépenses dans le temps.

Bilan énergétique du bâti avant travaux

- ◆ l'orientation : principes bioclimatiques, apports solaires passifs, disposition des pièces de vie, luminosité, masque solaire, implantation
- ◆ la compacité : maximiser le volume de vie, minimiser les surfaces de déperditions calorifiques
- ◆ l'isolation : sols, murs, toitures, fenêtres, portes
- ◆ les ponts thermiques : les points faibles, les risques de condensation, la continuité de l'isolant



- ◆ l'étanchéité à l'air : les fuites, les déperditions
- ◆ la ventilation : manuelle, contrôlée, échangeur avec récupération d'énergie
- ◆ la surchauffe : protection solaire au sud et à l'ouest pour l'été
- ◆ le système de chauffage : rendement, isolation des conduits

Bilan énergétique encore plus détaillé par :

- ◆ la mesure de la température des parois intérieures : thermographie à réaliser en hiver de préférence afin d'identifier les ponts thermiques, les risques de condensation, les fuites dans l'enveloppe (tour de fenêtre, balcon, coin de murs sortant, caisson de volet, discontinuité dans la pose d'un isolant, etc.)
- ◆ un test d'étanchéité à l'air : le "Blower-Door Test" permet de mettre l'ensemble de la maison en surpression et dépression, et de repérer les ruptures d'étanchéité à l'air de l'enveloppe (porte de la cave, tour de fenêtre, raccord plancher - mur, prises électriques, décharge d'eau, impétrants divers, etc.)

ventilation

AIR

ISOLER



Atteindre le standard
basse énergie



ponts thermiques confort étanchéité

Introduction

Après avoir réalisé les bilans nécessaires et fixé les objectifs en terme énergétique, la rénovation peut commencer. L'objectif final du maître d'ouvrage sera de réduire les besoins de chauffage par un travail sur :

- ◆ l'orientation et la compacité, avec peu de marge de manœuvre en rénovation
- ◆ l'isolation de l'enveloppe
- ◆ la suppression d'un maximum de ponts thermiques
- ◆ la mise en œuvre d'une bonne étanchéité à l'air du bâtiment
- ◆ la ventilation efficace

Sur la base de la qualité et du contrôle de la mise en œuvre de ces éléments, le maître d'ouvrage complètera utilement ou non ces mesures par :

- ◆ un chauffage performant et bien dimensionné

Tout au long de cette démarche, le maître d'ouvrage devra avoir le souci de :

- ◆ la qualité de l'air notamment influencée par le choix des matériaux et le système de ventilation
- ◆ le confort thermique notamment influencé par la température des parois et l'effusivité des revêtements intérieurs
- ◆ le bien-être et le confort d'habitation souhaité

Enfin, il faut tenir compte de certains préalables à la rénovation énergétique d'un bâtiment. Outre l'ensemble des questions à se poser, le maître d'ouvrage veillera à commencer par résoudre les questions de stabilité et les problèmes d'humidité.



Se fixer un objectif énergétique

Avant tout, il y a lieu de connaître son habitation avant de s'attaquer à son amélioration. Connaître les défauts et erreurs de conception, la consommation de chauffage, les zones d'inconfort intérieur, etc.

Faites-vous aider dans cette étape soit par un conseiller énergie ou un auditeur. Le but étant de pouvoir définir les priorités d'action et les pistes pour d'éventuels travaux.

De plus, **il faut se fixer SON objectif énergétique** personnel et acceptable après rénovation. Les possibilités sont vastes et multiples.



Tirer profit du solaire passif

Pour tirer profit au maximum des apports solaires, il faut agir au moment de la conception des plans de rénovation et de l'aménagement des espaces. Il y a lieu de garder à l'esprit que les pièces de vie sont à placer au sud et que les pièces de rangement et chambres sont à placer au nord.

En rénovation, les possibilités sont évidemment fort réduites du fait de l'implantation et de l'état existant du bâtiment. Même si l'on ne peut y remédier totalement, il faut au moins y songer.

Le confort

Le confort thermique

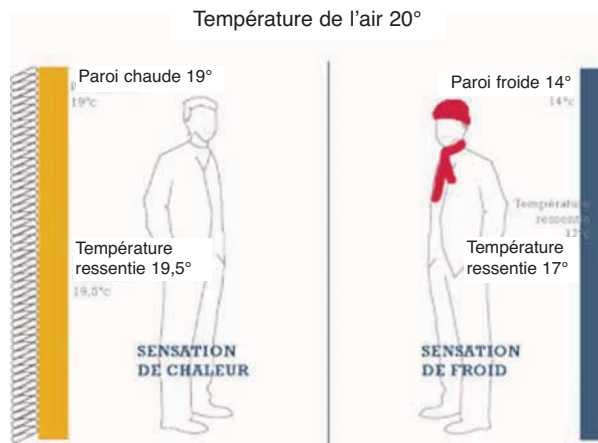
Les éléments déterminant le confort thermique seront tous pris en compte dans la conception de la rénovation. L'objectif «basse énergie» correspond, nous l'avons vu, à une performance visée pour le bâtiment. Ce n'est pas à confondre avec la sensation finale de confort thermique que le maître d'ouvrage ressentira dans sa maison.

Ce confort thermique est déterminé par :

- ◆ la température de l'air
- ◆ la température des parois
- ◆ les déplacements d'air
- ◆ le type de chauffage : par rayonnement ou convection
- ◆ l'effusivité des recouvrements de sol

La température des parois est souvent un facteur négligé dans les constructions et les rénovations. Or, des parois «chaudes» permettent de réduire conséquemment les besoins de chauffage pour une sensation de confort équivalente. Cela peut plaider pour le choix d'un système de chauffage mural basse température, ainsi qu'une isolation de l'enveloppe par l'extérieur.

Autre exemple, nous connaissons tous la sensation de bien-être lié aux rayonnements d'un poêle à bois. A l'inverse, la soufflerie d'une VMC travaille par convection provoquant des mouvements d'air qui peuvent être inconfortables dans certaines pièces. Enfin, comme nous perdons une bonne partie de nos calories par contact des pieds, le choix d'un revêtement de sol peu conducteur peut s'avérer judicieux. Sur ce point, le liège excelle, le bois est efficace, le carrelage ou la pierre sont médiocres, exceptés sur chauffage au sol.



Sensation de confort en fonction de la température de l'air et des parois.



Intérieur avant travaux.



Intérieur après travaux.