

RÉNOVATION POUR UN HABITAT BASSE CONSOMMATION



Rénover un habitat avec comme objectif un niveau basse consommation d'énergie est recommandé pour obtenir un patrimoine valorisé et surtout économe. Voici les conseils techniques pour rénover un habitat au niveau basse consommation.



En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement le présent ouvrage, sur quelque support que ce soit, sans l'autorisation de l'Éditeur ou du Centre Français d'exploitation du droit de copie, 20, rue des Grands Augustins, 75006 Paris.

© XPair éditions, 2017

Mars 2017

La réglementation thermique sur l'existant dite « RT existant » suit la réglementation thermique applicable au neuf dite RT 2012. En effet la RT existant date de 2007, soit 10 ans. Elle sera remaniée en 2018, ce qui conduit, d'ores et déjà, à appliquer les bonnes méthodes pour que votre patrimoine rénové soit valorisable et économe en énergie.

Les conséquences d'un habitat réhabilité BBC (Bâtiment Basse Consommation) sont de solides économies d'énergie donc un impact direct à une meilleure revente ou une meilleure location, par rapport à un voisinage standard.

Nombre de biens sont acquis dans le patrimoine existant pour des raisons liées à l'architecture, au caractère de l'immeuble, ou à l'ancienneté de la maison. Des travaux de rénovation thermique s'imposent la plupart du temps. La construction ancienne qui doit être rénovée demande une attention plus grande que la construction neuve car les caractéristiques d'une maison ou d'un immeuble anciens sont liées à une architecture à respecter (bâtiments haussmanniens) et un contexte déjà bâti.

Alors si la direction est de suivre les recommandations de la réglementation thermique pour le neuf déjà de type BBC, comment les adapter en rénovation ? Comment faire ? Quels procédés mettre en œuvre ? ... Cette chronique vous donne les pistes !

6 points pour réussir votre rénovation basse consommation

S'orienter vers une rénovation basse consommation implique de se donner les mêmes objectifs techniques et énergétiques que pour un habitat neuf :

1. **Architecture orientée bio-conception,**
2. **Isolation thermique renforcée et bonne étanchéité à l'air du bâti,**
3. **Solution de chauffage et de production d'eau chaude performants,**
4. **Ventilation de l'habitat avec des systèmes simple ou double flux très performants**
5. **Régulation et optimisation énergétique avec une automatisation de type domotique,**
6. **Utilisation d'appareils ménagers de classe minimum A+,**

La bio-conception s'adapte facilement à la rénovation



Servez-vous autant que de la végétation pour vous protéger du soleil et plus de fraîcheur

Les solutions dites de bio-conception sont trop souvent attribuées à la construction neuve. Sans pour autant que l'on envisage attentivement les possibilités d'adapter les mêmes principes à une rénovation de maison existante.

1. **UTILISEZ LA VEGETATION NATURELLE** : Planter de la végétation pour qu'elle fasse office d'ombre en été et laisse passer le soleil est tout à fait possible.
2. **SERVEZ-VOUS DES OCCULTATIONS**. Utiliser les systèmes d'occultation par volets persiennes sera amplement meilleur sur le plan du confort d'été que de mettre en œuvre des volets roulants. Rappelons-nous que les vieilles bâtisses et constructions existantes étaient déjà construites « écoconception » par nos anciens. A titre d'exemple, la vraie maison provençale dans le sud de la France se reconnaît au platane qui est planté devant la maison. La fausse maison provençale n'a aucun arbre devant. Avis aux promoteurs !
3. **PROFITEZ DE L'INERTIE THERMIQUE**. De même, l'inertie des murs et planchers est souvent résidente dans la maison ancienne. En rénovation dans de l'ancien, il est important de conserver ou de renforcer la masse thermique qui existe déjà. Par exemple, s'il est possible de réaliser des doublages isolants avec en couverture des planelles en 5 cm de brique, cela donnera une inertie supérieure sur toutes les parois extérieures et une fraîcheur incontestable en été. Dans des cas partiels, il pourra être possible de réaliser ses doublages que pour certaines parois s'il n'est pas possible de le réaliser pour la totalité.

L'isolation thermique, votre priorité n°1



Rénovation avec nouveau isolant thermique et phonique

L'isolation thermique est le premier poste majeur à renforcer en rénovation thermique dans l'existant.

Les épaisseurs d'isolant (mini de 10 à 16 cm) sur les murs extérieurs sont conseillés avec de telles épaisseurs même si celles-ci peuvent poser des problèmes de jonctions et de raccordements avec les menuiseries, vitrages et portes. L'utilisation d'isolants thermiques minces est aussi une solution à envisager pour simplifier et adapter votre rénovation.

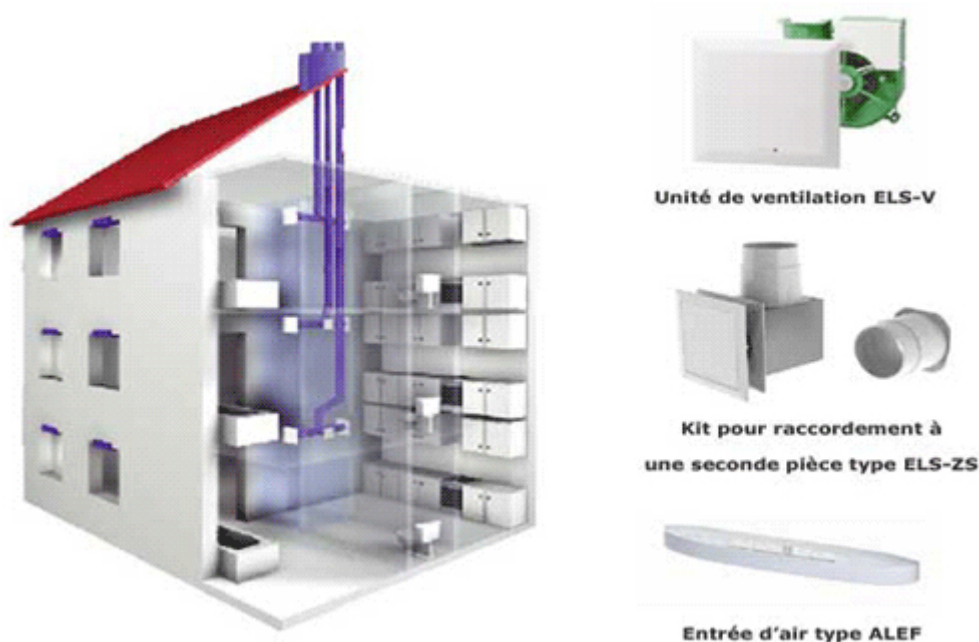
L'isolation du plancher bas ne sera pas toujours aisée. Rajouter un minimum de 6 à 10 cm d'isolant au sol demandera de casser des vieilles chapes. Si cela n'est pas possible, il faudra envisager une isolation en sous face de dalle en vide sanitaire (et sur la dalle également de sorte d'avoir une isolation dessus et dessous) ... Dans certains cas où cela est impossible, une rénovation des sols avec un parquet apportera un minimum d'isolation et un confort supérieur par rapport à un sol froid en hiver. L'isolation des combles ou du plancher haut devra se situer entre 20 et 40 cm. Si l'utilisation d'isolant en combles ne sera pas toujours facile, il sera possible d'utiliser une isolation de laine de verre projetée.

Enfin, restera le problème des ponts thermiques au niveau des jonctions de dalles et murs de façade. C'est le point faible de l'isolation thermique par l'intérieur en rénovation que seule l'isolation par l'extérieur peut neutraliser. Or cette dernière n'est pas facile à mettre en œuvre selon les architectures des maisons anciennes et immeubles anciens. Néanmoins, vous pourrez également **mixer les types d'isolations** en privilégiant par exemple l'isolation par l'extérieur pour certains murs extérieurs (exemple les murs pignons, les murs au nord qui conserveront ainsi une bonne inertie thermique pour le confort d'été, ...) et mixer avec une isolation intérieure pour les autres murs extérieurs.

En ce qui concerne les parois froides que sont les vitrages et baies vitrées, même si cela représentera un budget non négligeable, c'est un poste prioritaire en termes de travaux. En effet, les anciens simples vitrages, voire les anciennes menuiseries aluminium, bois ou PVC, qui ne sont plus étanches et provoquent condensations et inconfort, doivent être remplacés par des menuiseries isolantes double vitrages performants.

Ventilation et l'étanchéité à l'air du bâti, votre priorité n°2

Pour réussir une rénovation BBC dans l'existant, il faudra traiter un point essentiel pour la qualité d'air et le confort des usagers : la ventilation permanente de l'habitat. De plus, les infiltrations parasites d'air et l'étanchéité du bâti devront être diminuées le plus possible.



VMC répartie adaptée aux anciens immeubles - système d'HELIOS

Pour la ventilation mécanique, il faudra soit utiliser les techniques applicables dans le neuf telles que la VMC hygroréglable B, VMC double flux avec récupérateur, soit les techniques plus appropriées à l'existant comme la VMC répartie, ou la VMR ; ventilations décentralisées commercialisées par des industriels comme HELIOS, ALDES, ATLANTIC ou VORTICE.

Pour respecter la perméabilité à l'air pour réduire les infiltrations d'air, il y a lieu de mettre en œuvre les mêmes techniques de calfeutrements que celles employées dans le neuf avec comme objectif de se situer avec une valeur I4 doit inférieure à 0.6 en maison individuelle – (I4 exprimé en $\text{m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ d'enveloppe extérieure (hors plancher bas) et sous 4 Pa de différence de pression) !

Chauffage et eau chaude sanitaire : solutions à hautes performances énergétiques



Maison rénovée très basse consommation avec panneaux solaires en toiture (thermiques et photovoltaïque)

A partir du moment où le bâti est protégé, isolé et ventilé mécaniquement, la mise en œuvre d'équipements de chauffage à haute efficacité énergétique demeure un problème équivalent à une conception dans le neuf. Certes, il faudra utiliser les locaux techniques existants, les conduits de fumées existants, la toiture existante si l'on implante des capteurs solaires, etc., ...

Dans bien des cas la rénovation Basse Consommation (BBC) est une opération lourde qui entraîne une conservation de la structure et une remise en œuvre de quasiment tout l'intérieur ; cloisonnement et équipements ; électricité comprise. Dans ce cas les dispositions techniques sont à trouver comme pour une conception neuve. Dans ce sens, tous les fourreautages électriques et liaisons par câbles et bus permettent également de mettre en œuvre une installation électrique moderne qui pourra être commandée par une gestion technique GTC de type domotique.

Les solutions de chauffage et production d'eau chaude sanitaire hautes performances recommandées, sont :

1. Chaudière à condensation fioul ou gaz : chaudière avec rendement pouvant atteindre 107% sur PCS
2. Pompe à chaleur air-air ou air-eau : générateur électrique avec rendement (ou COP) pouvant atteindre 300% (ou COP = 3)
3. La pompe à chaleur hybride ou la chaudière hybride : générateur mixte deux en un avec une pompe à chaleur et une chaudière intégrée
4. Le solaire thermique et le solaire photovoltaïque – si les possibilités d'implantation en toiture le permettent. Solutions 100% énergie renouvelable et sans carbone
5. Chauffe-eau thermodynamique : mini pompe à chaleur greffée sur un ballon d'eau chaude
6. Eco générateur : production de chaleur et d'électricité en simultané. Procédé récent promis à un avenir certain, surtout dans le cas de très haute performance de l'habitat : le Bepos, Bâtiment à Energie Positive.

Lectures recommandées

Quel chauffage choisir en rénovation ?

Solutions de chauffage biénergies en rénovation

Sources et liens utiles

www.toshibaclim.com

<http://pompeachaleurdaikin.fr>

www.vaillant.fr

Pour en savoir plus

Le dossier CHAUFFAGE BASSE CONSO EN RENOVATION

Mars 2017



Véronique Bertrand

Véronique Bertrand a exercé pendant de nombreuses années son métier d'ingénieur spécialisé en installations thermiques à travers le monde. Depuis son retour en France elle met à disposition sa grande expérience en apportant un regard pragmatique et des solutions simples à des problèmes complexes d'optimisation énergétique.