



Transformation d'un Atelier en habitat basse consommation



Dans un contexte de réchauffement climatique, le secteur du bâtiment représentant 25% de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre, il est primordial aujourd'hui de construire des bâtiments Basse Energie. Le parc immobilier existant a une consommation moyenne de l'ordre de 200-250 kWh/m².an d'énergie primaire pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire et la ventilation. Pour limiter le réchauffement à 2°C à l'horizon 2050, il est préconisé en France de réduire d'un facteur 4 nos émissions de gaz à effet de serre, c'est pourquoi le concept d'habitat Basse Energie vise un objectif de 50 kWh/m² an d'énergie primaire.

Le projet vise à réhabiliter un logement dans un ancien bâtiment en pisé et mâchefer, sans création de nouvelle surface de plancher. L'ouvrage est situé dans un périmètre de protection des bâtiments classés (Eglise de Brignais) et doit donc répondre aux exigences architecturales du site. La mise en place d'un chauffe-eau solaire est donc impossible.

Par ailleurs le site, très mal exposé (plein Nord) ne permet pas de bénéficier des apports solaires passifs.

Dans ce contexte assez contraint, il faut donc gagner en performance sur les autres postes pour essayer d'atteindre le facteur 4.

Les choix effectués ici sont donc de mettre en œuvre une enveloppe thermique très performante, une ventilation performante, en récupérant la chaleur et un système de chauffage à haut rendement.

Caractéristiques de l'enveloppe

Descriptif de la paroi	Procédé constructif retenu	R m ² .K/W
Mur donnant sur l'extérieur et locaux non chauffés	15 cm de laine de verre intérieur Ou 15 cm de laine de bois et 5 cm de fibre de bois rigide	4
Toiture, Combles, Terrasses	25 cm de laine de verre	7
Plancher Bas sur locaux non chauffés	6 cm de polystyrène extrudé	2,6
Fenêtres	Double vitrage + gaz argon	U _w =1,4

Qualité de l'enveloppe

Pour être performante l'enveloppe thermique sera soignée, particulièrement avec la mise en œuvre d'un pare vapeur à résistance à la diffusion de la vapeur d'eau variable qui permet d'assurer une bonne étanchéité à l'air et de limiter les risques liés au transfert de vapeur d'eau.

Les ponts thermiques des liaisons verticales mur/mur sont traités en appliquant des retours de l'isolation par l'intérieur sur 1m de largeur. Les ponts thermiques de liaison toiture/murs sont traités en appliquant des retours d'isolation dans les doubles des murs isolés en ITE et en garantissant une continuité de l'isolant pour les doublages intérieurs.

Le plancher bas sera isolé par un isolant synthétique sous la dalle d'une hauteur de 6 cm. Des retours en liège seront effectués sur les appuis de fenêtre afin de couper les ponts thermiques, notamment autour de la principale baie vitrée.

Production de chauffage et d'eau chaude sanitaire

Cette production sera assurée par une chaudière gaz condensation mixte qui produira chauffage et eau chaude.

Système de ventilation

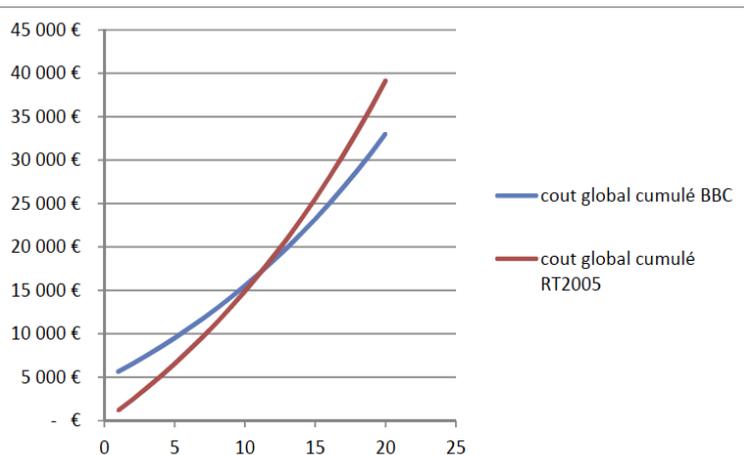
Une ventilation mécanique contrôlée à double flux permettra de récupérer la chaleur de l'air extrait par le biais d'un échangeur de chaleur. Cet échangeur sera situé dans le volume chauffé afin de maximiser les rendements.

Bilan énergétique et environnemental

Chauffage et ECS	Projet	Réno réglementaire
Consommation prévisionnelle (kWh _{ep} /m ² /an)	91	150 à 300
Coût annuel (€/an)	900	1000 à 1500
Emissions de tonne CO ₂ /an	1.5	3 à 6

Soit une économie équivalente :

- des kilomètres parcourus par 1 français pendant 3 ans
- à la consommation annuelle de viande rouge de 12 français
- à l'énergie grise contenu dans 2 ordinateurs portables



Quelques coûts de la performance énergétique

descriptif	€urosTTC
isolation	36 730
menuiseries	24 200
Etanchéité à l'air	4 700
Chauffage /ECS	5 800
Maîtrise d'œuvre	10 200

Les Partenaires

Conception et exécution

OPTIRENO

Charpentier/Couverture/Maçonnerie

Granjon Frères

Plombier/Chauffagiste

Denis Plomberie

Lot étanchéité à l'air

Richard Menuiserie

Electricité /VMC

EGM

Menuiserie extérieure

Ardecobaie

Contacts

HESPUL – Espace Info Energie du Rhône

114, boulevard du 11 novembre 1918

69100 Villeurbanne

Tel. 04 37 47 80 90

www.infoenergie69.org