

CONSTRUCTION D'UNE MAISON INDIVIDUELLE DANS LE CADRE D'UN PREBAT

Nathalie DELAUNAY - Christophe QUENTIN (Ayencourt Le Monchel - Somme)

Le contexte et les enjeux

Porteur d'un projet de construction d'une maison individuelle à proximité de Montdidier, M. Quentin a fait l'acquisition d'un terrain où un chantier de construction était en cours, avec l'idée de faire évoluer le projet initial (une construction très classique en parpaings), vers un bâtiment performant sur le plan énergétique. Le projet s'est ainsi trouvé dans une configuration originale où il fallait à la fois tenir compte des contraintes de l'existant (les murs et la toiture avaient déjà été réalisés) et des exigences de la construction neuve (le chantier initial n'ayant jamais été réceptionné). M. Quentin, maître d'ouvrage, s'est fixé 2 objectifs, qui lui ont permis de s'inscrire dans un programme PREBAT 2008 :

- améliorer de 20% la performance de l'isolation par rapport au coefficient de déperdition globale de référence (U-bât-ref) de la réglementation thermique 2005,
- réduire de 40% les consommations énergétiques (Cep) par rapport aux objectifs de la RT 2005.

Les solutions mises en œuvre

La réalisation du projet de construction est passée par deux étapes : l'optimisation de l'enveloppe du bâtiment et le choix de solutions de production d'énergie adaptées. Dans la démarche méthodologique à mettre en œuvre, la priorité doit être absolument donnée à la mise en place d'une isolation performante, sous peine d'être contraint d'installer des dispositifs de chauffage plus puissants (plus coûteux à l'achat et à la consommation), pour un rendement plus faible.

En matière d'isolation, les choix suivants ont été opérés par le maître d'ouvrage :

- L'isolation intérieure a été réalisée en laine de bois et en chanvre, sur une épaisseur de 14 cm (sur les murs qui avaient déjà été isolés dans le cadre du chantier en cours, l'isolation en polystyrène expansé a été maintenue). L'épaisseur de l'isolation a été portée à 20 cm dans les combles, non aménagés pour le moment.
- 3 des 4 murs extérieurs ont fait l'objet d'une isolation par l'extérieur, avec une isolation en fibres de bois d'une épaisseur de 12 cm recouverte d'un enduit taloché (l'isolation par l'extérieur du 4ème mur est possible). Le mur nord est enfoui en partie sous un talus, sur une profondeur d'1 à 1,10 m.
- L'organisation des ouvertures a été revue : une baie vitrée prévue en façade nord a été réduite à une simple fenêtre, alors qu'une seconde baie a été ouverte en façade sud. Ces ouvertures ont été équipées de menuiseries en PVC triple vitrage. Une attention particulière a été portée sur les liaisons entre l'enveloppe isolante extérieure et l'embrasure des ouvertures, pour éviter les ponts thermiques. La toiture a été prolongée d'un mètre au dessus de la façade sud, afin de limiter les apports solaires par les baies en période estivale. Cette solution, un « coyeau » en picard, se pratiquait surtout pour protéger le bas des murs contre l'humidité.

En matière de production énergétique, les choix suivants ont été opérés par le maître d'ouvrage :

- L'installation d'une pompe à chaleur air/eau, d'une capacité de 8 kW, alimentant un plancher chauffant,
- L'installation d'un poêle à granulés, qui bien que thermiquement pas indispensable (sauf en cas de très grand froid car les résistances électriques de la PAC ont été débranchées), se révèle particulièrement adapté au chauffage de demi-saison.

- L'installation d'un dispositif de traitement et de renouvellement de l'air incluant un puits canadien couplé à une VMC double flux, qui permet un renouvellement de l'air vicié tout en récupérant les calories de l'air rejeté.
- L'installation d'un ballon thermodynamique pour la production d'eau chaude sanitaire. L'eau chaude est produite par une petite pompe à chaleur. Le fait de découpler la production de l'eau chaude du système de chauffage améliore l'efficacité respective des deux équipements : l'eau chaude sanitaire devant être chauffée à 60°C quand celle du réseau de chauffage doit l'être à 35°C.

Lancé en mai-juin 2008, le chantier est aujourd'hui achevé pour l'essentiel (hors travaux d'aménagement intérieurs) et la maison est habitée depuis le mois de novembre 2009. Des travaux complémentaires sont programmés : l'installation de panneaux photovoltaïques sur la toiture sud, particulièrement bien exposée, la mise en place d'un système de récupération d'eau de pluie, la poursuite de l'isolation par l'extérieur...

Le bilan de l'expérience

Les choix techniques effectués par le maître d'ouvrage devrait permettre de dépasser les objectifs initiaux : l'amélioration de 25% du coefficient par rapport à l'U-bât-ref de la RT 2005, contre 20% attendu, réduction des consommations énergétiques de 50%, contre 40% attendu. Les résultats sont très satisfaisants en terme de confort pour le moment (au moins pour la période hivernale).

Les soutiens financiers accordés par l'ADEME et le Conseil Régional (environ 24 000 € sur un surcoût total de 74 000 €) ont grandement facilité la réalisation du projet.

La réalisation de cette opération a également été l'occasion de constater les déficiences sur le marché :

- en terme de conseil, il est difficile de bénéficier d'une expertise technique fiable, chaque opérateur mettant en avant la solution qu'il maîtrise, en méconnaissant parfois d'autres solutions tout aussi performantes.
- en terme de compétences, pour la réalisation des travaux. Il est difficile de trouver des professionnels compétents pour mettre en œuvre des solutions innovantes, pourtant il existe bel et bien un foisonnement d'initiatives sur les techniques nouvelles et les nouveaux matériaux. Or les techniques traditionnelles utilisées par la plupart des entreprises ne sont pas toujours adaptées aux solutions nouvelles à réaliser.

Pour y remédier, M. Quentin a dû s'engager personnellement dans la réalisation du chantier. Il en tire la conclusion que le maître d'ouvrage doit être prudent dans la sélection des entreprises avec lesquelles il envisage de travailler. Il est certain qu'un particulier qui ne dispose ni du temps ni des compétences pour définir les orientations et assurer un suivi régulier d'un chantier de cette nature risque quelques déboires. Il importe en tous les cas de ne pas perdre de vue :

- la hiérarchisation des priorités dans les choix initiaux : une isolation performante avant tout, en considérant bien que l'épaisseur de l'isolation n'est pas proportionnelle à son coût, et qu'il est nécessaire d'anticiper au maximum sur plan les contraintes d'espaces de l'isolation (nécessité des réservations),
- les interactions entre tous les choix techniques réalisés sur le bâtiment.

cette expérience a été à l'origine du dépôt d'un brevet (puits canadien à rendement amélioré) et de la création d'une société 'ETERNEL RETOUR' qui pallie aux manques constatés sur le marché (isolation en matériaux renouvelables et conseil en économies d'énergie).

Pour en savoir plus...

Christophe QUENTIN - chquentin@free.fr – Tél. 06 19 90 05 09

M. QUENTIN a choisi de créer sa propre activité de conseil et de réalisation de travaux d'isolation.