

Ensemble, isolons, protégeons et respectons nos constructions



n° 2

## À Saint-Pierre-la-Palud, l'harmonie des espaces et le confort d'une villa “BBC”

### UNE TRÈS BONNE ISOLATION, GAGE D'INDÉPENDANCE ÉNERGÉTIQUE

« La démarche du client a changé depuis le Grenelle de l'environnement. Sa première préoccupation : les diminutions de charges. Nos clients ne sont plus simplement acheteurs, mais de véritables acteurs ! Ils sont renseignés, soucieux des matériaux utilisés, à l'écoute de nos orientations techniques et prêts à payer un peu plus pour habiter une maison la moins énergivore possible. **Sachant qu'il est difficile d'anticiper le prix des carburants et autres combustibles, il nous semble vraiment essentiel de “sur-isoler” les bâtiments pour assurer une consommation constante** » soutient Philippe Bonnetain, Directeur Technique de MCP Promotion, promoteur-constructeur de la région Lyonnaise.

C'est dans le droit-fil de ce constat et conformément à son engagement sociétal et environnemental que le groupe MCP développe un programme immobilier de 120 lots dits « habitats environnementaux » dans la commune de Saint-Pierre-la-Palud à 18 km des portes de Lyon.

Dans ce lotissement, **focus sur un chantier conçu et mis en œuvre suivant le référentiel BBC, Bâtiment Basse Consommation** : il s'agit d'une maison qui sera habitée par un couple et ses 3 enfants. Au rez-de-chaussée : cuisine, séjour, WC et suite parentale comprenant une chambre et une salle de bain. À l'étage, 4 chambres, une salle de bains et un WC. La surface totale du projet est d'environ 130 m<sup>2</sup>.



Philippe Bonnetain, MCP Promotion

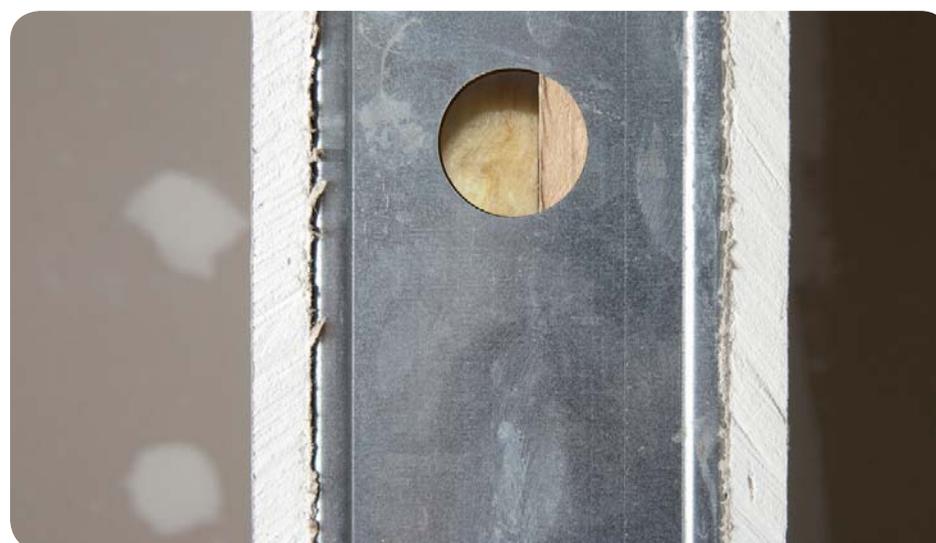
« Pour la structure, nous avons utilisé du béton cellulaire. Pour l'isolation des murs périphériques, nous utilisons des doublages laine minérale sur ossature. Les doublages sont en appui direct sur les murs, ce qui permet de passer les fils électriques entre la laine et la plaque de plâtre et d'éviter ainsi tous les ponts thermiques. Et pour les combles, nous utilisons une laine minérale soufflée » explique Philippe Bonnetain.



**Cette isolation renforcée a été recommandée par le Bureau d'Études Thermiques (BET) pour satisfaire les exigences BBC...**

...à savoir une consommation d'énergie primaire ne devant pas dépasser 65 kWhep/m<sup>2</sup>/an. En région lyonnaise, le niveau BBC est de 60 kWhep/m<sup>2</sup>/an, majoré ici de 5 kWhep, car la commune de Saint-Pierre-la-Palud est à 400 m d'altitude.

« Bien évidemment, cette très bonne isolation entraîne un surcoût mais nos clients l'acceptent. Ces maisons BBC anticipent le standard qui sera en vigueur dès 2012. Ensuite, elles constituent un investissement familial et patrimonial pérenne. En effet, **le coût global des logements, charges financières et d'exploitation comprises, est totalement maîtrisé et vérifiable à tout moment. Elles devraient consommer 2 à 3 fois moins qu'une habitation conforme au standard actuel. Les maisons gagnent donc en valeur commerciale.** »



## Langage de pros :



- **Le bâti** : c'est la structure du bâtiment ou de la maison.
- **BBC** : Un bâtiment est dit "BBC" quand sa consommation incluant le chauffage, l'eau chaude sanitaire, la ventilation, l'éclairage, les auxiliaires (et le refroidissement s'il y en a)

est inférieure à 50 kWhep/m<sup>2</sup>/an (pondération du 50 par un coefficient climatique qui dépend de la région et l'altitude).

- **Les ponts thermiques** : il s'agit d'une discontinuité dans l'isolation qui crée des zones de déperditions de chaleur, favorisant l'humidité et les moisissures.
- **Les rupteurs de ponts thermiques** : éléments en général en polystyrène qu'on vient mettre en périphérie du plancher et qui assurent la continuité d'isolation des murs du rez-de-chaussée avec les murs de l'étage.
- **La résistance thermique (R, exprimée en m<sup>2</sup>.K/W)** : c'est la capacité d'isolation du produit. Plus le R est élevé, plus le pouvoir isolant est élevé.
- **La conductivité thermique (coefficient lambda, exprimé en W/m.K)** : c'est la propriété qu'ont les corps de transmettre ou non la chaleur. Plus la valeur de la conductivité thermique est faible et plus le matériau est isolant.
- **Un pare-vapeur** : film étanche à la vapeur d'eau qui a deux fonctions :
  - ▶ interdire à l'air chaud, chargé de vapeur d'eau, de pénétrer la paroi et d'y provoquer de la condensation,
  - ▶ empêcher les infiltrations d'air par les parois.

# ISOLER LE BÂTI, PRIORITÉ ABSOLUE

« Notre rôle est d'aider le promoteur et le futur habitant sur les choix techniques pour obtenir le label BBC, tout en restant dans la construction dite traditionnelle et limiter les surcoûts liés aux performances thermiques. » Thierry Perrin est responsable de clientèle au sein du Bureau d'Études Thermiques Bastide-Bondoux. Selon lui, pour toute conception de maison à Haute Performance Énergétique et a fortiori BBC, **le premier enjeu est de travailler sur l'isolation du bâti**. La réflexion sur les différents équipements de chauffage, de ventilation et d'eau chaude sanitaire n'intervient que dans un second temps.



Thierry Perrin,  
BET Bastide-Bondoux

« La priorité absolue, c'est l'isolation, le traitement des ponts thermiques et la qualité de pose pour obtenir une bonne performance d'étanchéité à l'air. »

## Concrètement, de bas en haut...

« Au sol, nous avons un plancher sur vide sanitaire duo, c'est-à-dire, un plancher hourdis polystyrène à languette et un isolant rapporté en chape flottante. Pour ce qui est des murs, c'est une maçonnerie isolante en béton cellulaire de 20 cm, de résistance thermique de 1,67 (un agglo classique est à 0,23). Devant, on a rapporté une laine minérale de 100 mm de résistance thermique 3,15 ( $\lambda$  0,032), donc une des meilleures du marché. Ensuite, un pare-vapeur continu a été posé pour traiter le mieux possible l'étanchéité à l'air et la paroi est finie avec une plaque de plâtre. **Au total, les murs ont une résistance thermique de 4,80.** Ce qui est presque 2 fois supérieur à ce que l'on fait en suivant la RT 2005.

Entre le rez-de-chaussée et l'étage, le plancher intermédiaire est doté de rupteurs de ponts thermiques en périphérie associés à une laine de verre dans le faux plafond.

Au 1<sup>er</sup> étage, **les combles perdus sont isolés avec 400 mm de laine minérale soufflée, soit une résistance thermique de 9.** Enfin, une petite partie de plafond est en toiture terrasse au-dessus de la cuisine ; cette partie va être traitée avec une mousse polyuréthane pour l'étanchéité à l'extérieur. Et dessous, on a remis 200 mm de laine minérale déroulée pour assurer un maximum de résistance thermique dans cette paroi. »



## Le choix de la laine minérale

Chez Bastide-Bondoux, les thermiciens préconisent très souvent des matériaux traditionnels comme la laine minérale dans les maisons BBC. Thierry Perrin explique cette démarche : « Les artisans ont l'habitude de la poser donc le résultat final est à la hauteur de ce que l'on attend. Et le deuxième point essentiel, c'est le rapport qualité/prix. **Avec des laines minérales, les performances sont très appréciables à un prix fourni/posé restant compétitif tant pour le constructeur que pour le client final.** »



## Une conception bioclimatique

La conception architecturale de cette maison tient compte, du relief, de l'ensoleillement, des vents dominants, de l'environnement (végétation, ombres, vue...) et des informations urbaines (bruits, sources d'énergies disponibles, transports...).

« **Près de 80 % des vitrages de la villa BBC donnent plein sud.** On a ainsi une récupération d'apport solaire très importante l'hiver, et l'été on peut se protéger très facilement puisque le soleil est assez haut sur l'horizon au sud. »



# FICHE CHANTIER

Maison individuelle en béton cellulaire

- Surface habitable : 126 m<sup>2</sup>
- Zone climatique : H1c
- Isolation :
  - Combles : laine minérale 400 mm R = 9 m<sup>2</sup>.K/W
  - Murs : béton cellulaire R = 1,67 m<sup>2</sup>.K/W  
+ laine minérale 100 mm R = 3,15 m<sup>2</sup>.K/W  
résistance thermique totale = 4,82 m<sup>2</sup>.K/W
  - Plancher Up = 0,14 W/m<sup>2</sup>.K
  - Vitrages 4/16/4 peu émissif + gaz argon intercalaire polyamide
- Équipements :
  - Ventilation hygro-réglable type B avec moteur basse consommation
  - Chauffage : pompe à chaleur air/eau à vitesse variable sur un plancher chauffant à eau basse température sur l'ensemble de la maison
  - Eau chaude sanitaire rattachée à la pompe à chaleur



## Remerciements

Groupe **MCP**  
Promotion

Philippe Bonnetain  
**MCP Promotion**  
Europarc - Parc du Chêne  
7, rue Pascal - 69500 Bron  
Tél. 04 72 37 38 13  
www.groupemcp.com



Thierry Perrin  
**BET Bastide-Bondoux**  
Parc d'activités des Lats  
69510 Messimy  
Tél. 04 78 16 06 16  
www.bastide-bondoux.fr

## “ Ensemble, Isolons, Protégeons et Respectons nos constructions ”

Le FILMM est le syndicat national des Fabricants d'Isolants en Laines Minérales Manufacturées. Fondé en 1977, le FILMM représente les principaux producteurs français de laines minérales de verre et de roche ; il est le porte-parole de la profession et son représentant auprès des pouvoirs publics et des partenaires de la construction. Il est partie prenante dans l'évolution technique et réglementaire du marché de l'isolation et participe aux travaux français et européens sur la normalisation des aspects environnementaux.

**Parmi les solutions à notre disposition pour réduire la facture énergétique, l'isolation apparaît comme la réponse la plus rapide à mettre en œuvre.** Aussi, le FILMM mène plusieurs reportages pour illustrer l'efficacité énergétique, écologique et économique des laines minérales. **Ces histoires valorisent et mutualisent toutes les initiatives qui visent l'optimisation énergétique des bâtiments, dans le neuf comme dans la rénovation : niveau de qualité globale et d'usage lors de la conception, de la réalisation et de l'exploitation des ouvrages.**



Syndicat National des Fabricants d'Isolants  
en Laines Minérales Manufacturées

1, rue du Cardinal Mercier - 75009 Paris  
Tél. +33 (0)1 49 70 89 60 - Fax +33 (0)1 49 70 89 69  
www.filmm.fr - lainesminerales@wanadoo.fr  
Contact : Caroline Lestournelle

### Rédaction

Comité de rédaction : Caroline Lestournelle, Estelle Mouton, Leatitia Bercovitz  
Création : Agence SBMA - 11, rue Marsollier - 75002 Paris - Tél. 01 53 29 96 30



Imprimé sur papier  
certifié FSC



FOREST STEWARDSHIP COUNCIL