



n° 4

## Un projet BBC en Bretagne Sud

Un choix d'avenir qui allie matériaux performants, confort de vie et respect environnemental.

Chaque année, ce sont quelques 220 000 maisons individuelles qui sont construites en France et qu'il convient de faire évoluer vers des constructions économes en énergie.

À Larmor-Plage, station balnéaire du Morbihan, nous avons rencontré Jean-François Toupin des **Constructions du Belon** et Stéphane Le Teuff, gérant d'une **entreprise d'électricité générale**. Ces deux sociétés collaborent étroitement et sont reconnues pour leur forte culture "thermique". Elles se sont lancé le défi de construire **une des toutes premières maisons au label BBC (Bâtiment Basse Consommation) dans la région**.

### ❖ INTERVIEW CROISÉE

*Quelles sont vos activités respectives ?*



**JEAN-FRANÇOIS TOUPIN**  
(Les Constructions du Belon)

Je travaille aux Constructions du Belon. C'est une société de construction de maisons individuelles qui existe depuis 40 ans. J'y occupe les fonctions de Directeur technique et d'Assistant de direction.



**STÉPHANE LE TEUFF**  
(LE TEUFF Électricité)

Je suis entrepreneur dans le bâtiment. J'ai une entreprise d'électricité générale implantée à Lanester dans la région de Lorient, proche de l'agglomération de Larmor-Plage où nous sommes réunis aujourd'hui.



## Pouvez-vous nous décrire le bâtiment que nous visitons ?

**J-F. TOUPIN :** C'est la maison vitrine des Constructions du Béton. Il s'agit d'un projet laboratoire où nous avons travaillé étape par étape pour obtenir le label BBC. Notre idée a été la suivante : nous sommes partis d'une base traditionnelle et nous avons fait évoluer nos choix en fonction de l'étude menée en collaboration avec le bureau d'études thermiques BETCS Harel d'Angers ; cette étude a porté sur les différentes solutions pour améliorer la performance énergétique au fur et à mesure de la conception.

**Notre souhait a été de définir des techniques simples, efficaces, accessibles à tous et duplicables sur tous types de projets personnalisés.**

**S. LE TEUFF :** C'est une maison individuelle de 160 m<sup>2</sup> sur 2 niveaux. Nous sommes missionnés pour réaliser l'isolation thermique par l'intérieur, l'électricité générale, la ventilation mécanique et un plancher chauffant hydraulique.



## Quel est le matériau isolant que vous avez choisi ?

**J-F. TOUPIN :** On a choisi de la laine minérale, 10 cm au mur, et 20 cm sur le plancher haut, ainsi qu'un isolant polyuréthane de 10 cm au-dessus du plancher haut.

Nous avons opté pour un plancher collaborant afin d'assurer une bonne liaison entre la laine minérale du mur et celle du plafond pour éviter les ponts thermiques.

Nous réalisons entre 120 et 150 maisons par an. Nous posons de la laine minérale dans toutes nos constructions parce qu'elle présente une bonne qualité de mise en œuvre, une facilité de pose, elle est non hydrophile et c'est bien évidemment un isolant thermique très performant.

**S. LE TEUFF :** Nous avons choisi la laine minérale car c'est un matériau souple, très facile et très rapide à poser. Et pour notre métier d'électricien, c'est un gain de temps pour le passage des gaines électriques lors de la pose.

Ici, la laine minérale a été posée grâce à une fixation mécanique et sera complétée par une brique plâtrière en contre-cloison. La pose de cet isolant est très rapide, cependant il faut être soigneux et toujours assurer la continuité du pare-vapeur avec l'adhésif.

La résistance thermique des isolants de cette maison est de 5,70 sur le plancher haut, de 3,15 au niveau des murs, complétée par une brique de R=1. En tant qu'électriciens, nous sommes responsables de la qualité thermique de ce bâtiment.

Dans notre société, on choisit de la laine minérale revêtue d'un voile protecteur pour assurer le confort de nos ouvriers.

Autre avantage pour nous, les déchets de la laine minérale sont peu importants sur le chantier car la pose en rouleaux permet le minimum de pertes. Ces quelques déchets sont ramenés à notre entreprise et pris en charge par une société de collecte qui les traite et gère le tri sélectif.



## Comment sait-on que cette maison est un BBC ?

**S. LE TEUFF :** Sa consommation d'énergie primaire conventionnelle est de 53 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an, soit 2 à 3 fois moins que le seuil maximum imposé aux constructions neuves par la réglementation thermique 2005. Pour une surface habitable de 160 m<sup>2</sup>, sa consommation se chiffre entre 200 et 300 € par an pour la production de chauffage et d'eau chaude solaire (capteurs sur le toit).

La facture énergétique étant réduite de moitié, on est beaucoup moins dépendant du coût des énergies fossiles.



## La standardisation du label BBC, c'est une révolution ?

**J-F. TOUPIN :** Non, pas du tout. C'est facile de construire une maison traditionnelle et d'en obtenir un label BBC. Il faut juste soigner et améliorer quelques points particuliers : l'isolation, la ventilation, l'étanchéité à l'air de la construction, les entrées d'air dans la maison...

Ainsi, nous avons opté pour les équipements suivants : une pompe à chaleur air/eau, une ventilation micro-watt B et un ballon d'eau chaude sanitaire solaire avec capteurs sur le toit-terrace.

Ils complètent les prestations de l'enveloppe : brique rectifiée + isolant en laine minérale + brique plâtrière traditionnelle. Pour optimiser la suppression des ponts thermiques, on a rajouté en périphérie des coffres tunnels, 3 cm de polystyrène extrudé pour assurer leur bonne étanchéité. Ceux sont donc des pratiques traditionnelles de construction dans la région.

**S. LE TEUFF :** Non, cette recherche de performance énergétique est tout simplement une nécessité d'avenir et ne renie en rien les exigences de confort des habitants... au contraire, ce sont des maisons pour le bien-être !

# RÉGLEMENTATION ET LABELS : comment y voir plus clair ?

*Le respect de la réglementation est obligatoire alors que les labels peuvent valoriser des bâtiments plus performants d'un point de vue énergétique.*

**RT 2005**

#### RT 2005

Impose une consommation

conventionnelle (chauffage, refroidissement et la production d'ECS) inférieure à :

- **130 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an** pour les constructions neuves chauffées aux énergies fossiles.
- **250 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an** pour les constructions neuves chauffées à l'électricité et pompes à chaleur.

Ces chiffres sont à moduler selon les zones climatiques.

**LABEL HPE 2005**  
= RT 2005 **-10 %**

#### LABEL HPE 2005

Peut être accordé aux constructions dont la consommation conventionnelle est inférieure d'au moins **10 %** à la consommation de référence RT 2005.

**HPE EnR 2005**  
= RT 2005 **-10 %**  
+ énergies renouvelables

**THPE 2005**  
= RT 2005 **-20 %**

#### THPE 2005

Peut être accordé aux constructions dont la consommation conventionnelle est inférieure d'au moins **20 %** à la consommation de référence RT 2005.

**THPE EnR 2005**  
= RT 2005 **-30 %**  
+ énergies renouvelables

**BBC 2005**  
< 50 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an

#### BBC 2005

Accordé aux constructions dont la consommation conventionnelle est inférieure à **50 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an** de consommation en énergie primaire en prenant en compte les consommations de tous les usages (chauffage, refroidissement ; production d'ECS, ventilation et éclairage). Sera imposé à toutes les constructions neuves à partir de 2012. Ce chiffre est à moduler selon les zones climatiques.



## UNE DES PROPRIÉTÉS FONDAMENTALES DES LAINES MINÉRALES

### leur comportement à l'eau

Les laines minérales sont naturellement imputrescibles. De plus, leur **non hydrophilie** garantit un bon comportement à l'humidité. Elles n'absorbent et ne retiennent pas l'eau.

Possédant une structure non capillaire, elles offrent une forte perméabilité à la vapeur d'eau et ne sont pas altérées par les éventuelles condensations dans la structure du bâtiment.

**Ainsi, l'isolant conserve toutes ses caractéristiques dans le temps : thermiques, acoustiques et mécaniques.**

## L'efficacité énergétique, c'est aussi l'étanchéité à l'air

Une enveloppe non étanche à l'air peut consommer jusqu'à 8 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an de plus pour une maison individuelle. Sur une consommation de 50 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an, ce n'est pas négligeable.

Un bâtiment BBC-Effnergie doit être bien isolé, étanche à l'air et équipé d'un système de ventilation.

**Cette combinaison gagnante permet d'assurer :**

- la qualité de l'air intérieur ;
- le confort thermique et acoustique des occupants ;
- une facture énergétique réduite ;
- la conservation du bâtiment (son bâti, l'isolation et l'aménagement intérieur).

# FICHE CHANTIER

Maison individuelle en briques avec toit-terrasse.

- SHON (Surface Hors Œuvre Nette) : 160 m<sup>2</sup>
- Isolation :
  - Murs : laine minérale 100 mm R = 3,15 m<sup>2</sup>.K/W
  - Plancher haut : laine minérale 200 mm R = 5,7 m<sup>2</sup>.K/W + polyuréthane en toiture-terrasse R = 4,15 m<sup>2</sup>.K/W
  - Vitrages : double vitrage 4/16 + gaz argon
- Équipements :
  - Chauffage : pompe à chaleur air/eau
  - Eau chaude sanitaire solaire par capteurs sur le toit-terrasse
  - Ventilation micro-watt B
- Zone climatique : H2a  
(consommation maximale de cette zone climatique : 50 x 1,1 = 55 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an)
- Consommation énergétique : Cep = 53,36 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an



## Remerciements



**Les Constructions du Belon**  
143, rue de Belgique  
56100 Lorient  
Tél. 02 97 83 03 87  
www.constructions-du-belon.com



**LE TEUFF Électricité**  
Rue Denis Papin – Z.I. du Kerpont  
BP 205 - 56602 Lanester Cedex  
Tél. 02 97 81 20 20  
www.leteuff.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.**

Retrouvez tous les reportages et témoignages écrits et vidéos "Histoires de Chantiers énergétiques" sur le site du FILMM.



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

