



**La maison BBC de Patrick est la première d'une longue lignée en Loire-Atlantique.**



**Pour un rendu esthétique saisissant, deux essences ont été choisies pour le bardage : l'épicéa et le douglas.**

# Une première maison bois BBC en Loire-Atlantique

**La maison de Patrick n'est pas une simple maison en ossature bois. Sa très faible consommation d'énergie la rend exceptionnelle. En avance sur la réglementation thermique qui sera applicable en 2012, elle est la première maison à obtenir le label BBC-Effinergie en Loire-Atlantique.**

TEXTE : CLAIRE BOULLAND



**“ A**vec cette maison, ce n'est pas une nouvelle vie qui commence, mais plutôt l'amélioration de celle-ci", se plaît à dire Patrick. Depuis l'été dernier, il est l'heureux résident d'une maison de plain-pied à ossature bois, située à Saint-Sébastien, en Loire-Atlantique. Le père de famille voulait ce qu'il y a de mieux pour son épouse et ses trois enfants : "Nous avons étudié toutes les possibilités qui s'offraient à nous pour faire le choix du système constructif le plus pertinent. Il s'agissait d'être le plus respectueux possible de l'environnement, tant sur le court terme que sur le long terme." Le couple n'en pouvait plus du gouffre financier qu'était leur ancienne maison en parpaing. Le bois était la solution qui correspondait le plus à leurs envies : liberté architecturale, isolation performante, rapidité du chantier... Ne restait plus qu'à trouver le constructeur. Patrick mettait un point d'honneur à faire travailler des professionnels de sa région. Le plus calé dans ce domaine semblait être Samuel Mamet, un architecte nantais basé à Vertou. Son agence, spécialisée depuis bientôt dix ans dans la construction bois en Loire-Atlantique et Vendée, réalise dix à douze maisons en bois par an. "La culture et l'esprit généralement plus ouvert des commanditaires de ce type d'habitat permettent des dialogues constructifs sur des sujets aussi larges et variés que l'éologie, l'art de vie, la technique ou l'architecture", raconte Samuel Mamet. Et ce fut le cas avec Patrick. Au fil des rencontres, la notion de bâtiment basse consommation a fait son apparition. L'architecte, passionné par le sujet, n'est pas avare d'explications. >

**La rapidité du chantier a été appréciée par toute la famille.** Quelques jours ont suffi au montage sur le terrain.



## BBC ?

Un logement atteint le niveau de basse consommation lorsqu'il enregistre une consommation énergétique totale inférieure à 50 kWhep/m<sup>2</sup>/an (kilowatt-heure d'énergie primaire par mètre carré et par an). Les niveaux d'exigences varient en réalité de 40 à 75 kWhep/m<sup>2</sup>/an selon la zone climatique et l'altitude du projet. Pour atteindre de tels résultats, il faut d'abord agir dès la conception afin de réduire les besoins énergétiques du bâtiment. Cela passe par l'application des principes du bioclimatisme (implantation, orientation du bâtiment, taille des surfaces vitrées), mais aussi par un renforcement de l'isolation

pour réduire les déperditions d'énergie et les ponts thermiques (jointures murs/planchers ou murs/fenêtres). On peut ensuite agir sur différents postes : le chauffage et l'eau chaude sanitaire (utilisation d'énergies renouvelables), le refroidissement, la ventilation, l'éclairage... C'est le collectif Effinergie qui promeut ce genre de logis. Le surcoût d'un bâtiment basse consommation (environ 15 % par rapport à une construction conventionnelle) peut être amorti en moins de vingt ans. "J'étais très intéressé par ce que me décrivait Samuel Mamet. J'étais convaincu qu'il fallait que mon habitat soit au plus proche de cette future réglementation. Malgré cela, il est

**En bref**

**Surface du terrain :** 1 400 m<sup>2</sup>  
**Surface habitable :** 175 m<sup>2</sup>  
**Début du chantier :** octobre 2008  
**Fin du chantier :** été 2009  
**Chauffage :** pompe à chaleur aérothermique de 6,5 kW  
**Coût :** environ 375 000 €

**Le bois dans la maison**

**Ossature :** épicéa  
**Menuiseries :** hêtre  
**Bardage :** douglas et épicéa  
**Lambris :** épicéa  
**Terrasse :** ipé du Brésil

vrai que le coût du projet était un frein", reconnaît Patrick.

## Motivation

Une très faible consommation d'énergie (et donc des économies budgétaires), un faible impact environnemental et un confort de vie incomparable... Autant de raisons de se lancer dans l'aventure de la maison à basse consommation. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2009, les acquéreurs d'une résidence principale neuve labellisée BBC-Effinergie en ont une autre. Ils bénéficient entre autres d'un crédit d'impôt porté à sept ans. Son taux est de 40 % sur toute la période (plafonné à 21 000 € pour un couple sans enfant, au lieu de 9 000 € auparavant). "C'est ce dernier argument qui a fait pencher la balance vers le OK", se souvient Patrick. Dès lors, l'architecte a eu carte blanche pour préparer le chantier avec les professionnels dont il a l'habitude. "J'aimais l'idée que toutes ces personnes avaient déjà travaillé ensemble. Quand on apprécie et qu'on connaît les manières de travailler de l'autre, c'est un gain de temps, un gage de rapidité et de sérieux", a pu remarquer Patrick. Et avec l'équipe qu'a réunie Samuel Mamet, il n'a pas été déçu.

## Le test Blower door

Ce test, baptisé "test de la porte" ou "blower door test", détermine si la construction est réellement à basse consommation d'énergie. Le principe est simple : il s'agit, une fois le chantier terminé, de mettre la maison sous pression afin de mesurer l'air qui s'en échappe. Concrètement, le dispositif consiste à fermer toutes les ouvertures, à boucher toutes les arrivées d'air et à remplacer la porte intérieure par une porte dite soufflante, c'est à dire équipée d'un ventilateur, reproduisant à l'intérieur du bâtiment les conditions d'un vent fort.



## Structure performante

L'isolation performante de la maison de Patrick repose sur sa structure même. Il s'agit d'une ossature bois en forme de panneaux. Les pans de murs ont été



**Le débord de toiture n'a pas qu'une fonction esthétique.** Il est une protection solaire efficace pendant l'été.



**L'enveloppe de la maison est ici renforcée** grâce à l'isolation extérieure (fibre de bois de 40 mm d'épaisseur).



**La performance d'isolation de la maison de Patrick repose sur sa structure même.** Il s'agit d'une ossature bois en panneaux.

découpés en usine par l'entreprise COB puis acheminés et montés sur le site en quelques jours seulement. L'enveloppe de la maison se caractérise par une isolation à la fois intérieure et extérieure. Un détail non négligeable : derrière le bardage en douglas et en épicea, des liteaux forment une lame d'air pour la ventilation. Un pare-pluie et une grille anti-rongeurs sont ensuite disposés. En dessous, l'isolant extérieur : de la fibre de bois (40 mm) recouvre le panneau de contreventement. Vient ensuite l'ossature en épicea (45 x 120 mm). De la laine de verre (120 mm) incorporée dans les panneaux de bois se charge de l'isolation intérieure. Celle-ci est recouverte d'un pare-vapeur, puis d'un doublage de plaque de plâtre sur rail. Le plafond est également isolé grâce à de la laine de verre (220 à 240 mm) et de la laine de roche (60 mm). Les ponts thermiques sont ainsi totalement évincés.

"Les pièces principales disposent de grandes ouvertures orientées sud pour un apport solaire l'hiver, complétées par des protections solaires pour les chaleurs d'été. Les pièces de service sont situées au nord", explique Samuel Mamet. "Les menuiseries sont en aluminium et bois aluminium avec double vitrage basse émissivité", ajoute-t-il. La maison est équipée d'une VMC (ventilation mécanique contrôlée) double

flux à haut rendement. C'est, en quelque sorte, le poumon du bâtiment. Elle permet de lutter contre l'humidité et les pollutions intérieures. Un ballon d'eau chaude solaire de 400 L alimente le lave-vaisselle et le lave-linge. D'autre part, une pompe à chaleur aérothermique de 6,5 kW concourt au chauffage au sol.

### Vers une maison à énergie positive

"Une maison individuelle à basse consommation ne doit pas consommer plus de 50 kWhep/m<sup>2</sup> par an pour les lots chauffés >

### Combien ça coûte ?

À la construction, un bâtiment basse consommation coûte environ 15 % de plus qu'une maison traditionnelle similaire, mais le surcoût est toujours rentable au regard des économies faites sur le long terme. Labelliser a aussi un coût. Il faut compter environ 1 500 € pour une maison individuelle.

### Quel est l'avenir de la maison BBC ?

En 2012, tous les logements devraient respecter les règles de basse consommation (50 kWhep/m<sup>2</sup>/an). La prochaine étape est fixée à 2020. À ce moment-là, tous les nouveaux logements devront être à énergie passive ou positive (produisant plus d'énergie qu'ils n'en consommeront).

### Quelques chiffres

En 2008, 12 maisons individuelles ont été labellisées BBC-Effinergie, ainsi que 23 maisons individuelles groupées et 18 logements collectifs. Sont en cours de labellisation 821 logements individuels, 6 479 logements collectifs, un écoquartier, 14 bureaux, une crèche et il y a deux opérations pilotes en matière de rénovation.

“

**Les pièces principales disposent de grandes ouvertures orientées sud pour un apport solaire l'hiver, complétées par des protections solaires pour les chaleurs d'été. Les pièces de service sont situées au nord.”**



**Un mur de masse (parpaings pleins)** situé dans le séjour emmagasine la chaleur pour la restituer ensuite.



**Le label BBC impose des vitrages performants.** Ici, il s'agit d'un double vitrage à basse émissivité.



fage, eau chaude, VMC et éclairage. En ce qui concerne cette maison, nous avons obtenu une valeur de 44 kW/m<sup>2</sup> par an", remarque Samuel Mamet. Le label BBC tolère un total de fuite d'air inférieur à 0,6 m<sup>3</sup> d'air par heure et par m<sup>2</sup> d'enveloppe du bâti en maison individuelle. L'étanchéité à l'air a été validée par le test Blower door pour une valeur de 0,14 m<sup>3</sup>

par heure et par m<sup>2</sup>. "On peut dire que nous avons fait mieux qu'un bâtiment basse consommation, on se rapproche plus de la maison passive", observe l'architecte. Ainsi, la facture de la maison de Patrick ne dépasserait pas les 40 € par mois pour l'éclairage, la VMC, le chauffage et les différents équipements (hi-fi, électroménager, informatique). Au vu de ces

brillants résultats, l'agence de Samuel Mamet vient de mettre en place une politique de labellisation systématique. Pour Patrick, "le label BBC-Effinergie ne représentait pas une fin en soi. Nous souhaitions pouvoir faire évoluer notre maison avec les réglementations thermiques futures et aller vers une maison à énergie positive". Dans cette optique, le propriétaire a voulu aller encore plus loin dans sa démarche de respect de l'environnement en mettant en place un système de domotique (ensemble des techniques et technologies permettant de superviser, automatiser, programmer et coordonner les tâches de confort et de sécurité) et une fosse de récupération des eaux de pluie de 5 m<sup>3</sup>. La famille envisage également d'installer un puits canadien ainsi que des panneaux photovoltaïques. Mais leur course à la meilleure économie d'énergie s'est ralentie pour des raisons évidentes de portefeuille. Ils font déjà beaucoup mieux que la moyenne des ménages et servent d'exemple à suivre en Loire-Atlantique. Leur habitat est d'ailleurs promis à être le premier d'une longue lignée dans la région.

## Contact

**Samuel Mamet Architecte**  
40 bis rue des écoles  
44120 Vertou  
[www.mamet-architecture.com](http://www.mamet-architecture.com)  
[mamet.archi@wanadoo.fr](mailto:mamet.archi@wanadoo.fr)

## Bioclimatisme

La maison BBC prend en compte les principes du bioclimatisme (implantation, orientation, surface des baies vitrées). En effet, plus les besoins énergétiques d'une maison sont réduits à sa conception, plus la consommation baisse et se répercute sur la facture dès la première année. D'une manière générale, la maison basse consommation doit orienter le plus possible ses baies au sud ou sud-ouest pour optimiser ses apports solaires et limiter les surfaces déperditives au nord.