



<b>COMMUNAUTE : Développement Durable</b>
<b>Rédacteur : Cécile Mahé- Dany Le Tohic</b>
<b>Destinataires : participants</b>
<b>Date de réunion : 5 avril 2012</b>
<b>Personnes présentes : voir feuille émargement</b>
<b>Personnes excusées :</b>
<b>Nb de pages :</b>

## Mémo des thèmes abordés

### Une maison passive témoin dans les Côtes d'Armor

Dany LE TOHIC, Ets RICHEUX-LE TOHIC- Z.A. l'Epine Briend-  
22240 FREHEL  
02.96.41.47.47/ [menuiserie.richeux@wanadoo.fr](mailto:menuiserie.richeux@wanadoo.fr)  
Site Internet : <http://www.mrlt.fr/>



En construisant cette maison, j'avais un objectif : démontrer que l'utilisation d'un système de chauffage est aujourd'hui obsolète, dès lors que l'on applique quelques règles de bon sens pour isoler l'enveloppe du bâti. Devenue aujourd'hui témoin, cette maison repose sur un principe de construction très basse consommation grâce à une isolation renforcée, une étanchéité quasi parfaite et à une ventilation peu déperditive.

"Il faut penser à mettre un pull à la maison avant de penser à la manière de la chauffer", Ce n'est pourtant que du bon sens ! Je voulais une maison d'aspect classique pour montrer aux gens que passif ne veut pas dire primitif", C'est une maison de plain-pied, orientée plein sud, où je vis avec ma femme et mes deux enfants.

### Une isolation renforcée et une étanchéité maximum

Dans une maison passive, tout se joue sur l'enveloppe du bâti, l'isolation doit être optimale, tout en laissant respirer les parois. Il faut aussi réduire les ponts thermiques (donc les déperditions).

Le système constructif choisi est l'ossature bois croisée permettant une isolation de 32 cm dans les murs. Les combles sont eux, isolés en ouate de cellulose (46 cm). Pour les menuiseries, point tout aussi stratégique j'ai fait le choix de la mixité : aluminium à l'extérieur et bois pour l'intérieur.

Pour optimiser les propriétés thermiques des menuiseries mixtes, j'ai opté pour des volets roulants électriques à commande Radio qui viennent se nicher dans les débords de toit ou dans les combles, ainsi les coffres de volets roulant ne viennent pas réduire l'épaisseur d'isolant au dessus des menuiseries. L'alimentation électrique se fait par les combles afin de ne pas percer le film pare vapeur ». Hormis les baies donnant sur la véranda, toutes les ouvertures sont en triple vitrage.

L'étanchéité à l'air de l'enveloppe a fait l'objet d'un traitement particulièrement méticuleux pour un résultat qui correspond à un taux de fuite d'air à peine supérieur à la superficie d'une carte bancaire (Test bbc en Q4 : 0.10 m3/h.m2)



La ventilation s'effectue au moyen d'une VMC double flux avec échangeur de chaleur à haut rendement (l'air qui sort réchauffe l'air qui entre) qui assure une parfaite qualité de l'air à l'intérieur de l'habitation, quelles que soient les conditions climatiques. La maison dispose enfin d'un ballon solaire grâce à deux petits panneaux insérés discrètement dans le toit pour approvisionner la maison en eau chaude.

Un tableau électrique situé dans le garage assure toutes les liaisons hors de l'enveloppe étanche (pare vapeur). Pour toutes les liaisons à l'intérieur de l'enveloppe (après le pare vapeur), un tableau électrique a été installé dans la partie habitable. Toute l'installation électrique est réalisée en câbles blindés connectés à des interrupteurs automatiques de champs.

## Des matériaux naturels... et français

L'objectif de ce projet de construction a été de concevoir une maison la plus économe possible avec des matériaux naturels et plus respectueux de l'environnement.. A l'intérieur, comme à l'extérieur, c'est le bois qui prédomine. Les murs des pièces à vivre et les chambres sont recouverts de lambris lasurés et naturels, alternant avec quelques parties en plaques de plâtre. Au sol, c'est le parquet qui prévaut. "J'ai essayé de me fournir au maximum avec des matériaux produits en France, la fibre de bois vient de Lyon, le bardage, en sapin prépeint beige et marron, a été réalisé à 30 km d'ici", la ouate de cellulose est fabriquée à Morlaix (60 km). Enfin, la véranda de 15 m<sup>2</sup>, créée de toute pièce par nous même, dispose d'une charpente en bois, elle apporte un puits de lumière appréciable en été comme en hiver.



## Démontrer par a+b

D'une superficie de 122 m<sup>2</sup> habitables, la maison dont la construction a débuté en juin 2009 et s'est achevée en mai 2011, aura coûté au final 120.000 euros HT . Bien sur, je me suis servi de mon expérience dans le bâtiment pour y effectuer de nombreux travaux. Depuis notre installation, aucun système de chauffage n'a été installé. "Une maison passive ça se chauffe avec une bougie dit 'on ! . En dessous de 0°, un petit poêle d'appoint de 4 kWh suffirait à chauffer l'ensemble, on ne trouve malheureusement pas encore ce genre d'équipement en France".

Pour vérifier qu'une maison passive s'autorégule et se suffit à elle-même, même avec des températures négatives à l'extérieur. "J'ai passé l'hiver sans poêle. et je constate également qu'à une température de 17° à l'intérieur, on est encore bien dans une maison ossature bois", là où il faut au moins 20 degrés pour une maison en parpaing-briques .

En vulgarisant, l'habitat passif désigne un bâtiment dont le besoin de chauffage est inférieur à 15 KW/ M<sup>2</sup> /an, voire entièrement compensée par les apports solaires ou par les calories émises par les apports internes, à savoir le matériel électrique et les occupants de la maison.

Pour être qualifiée de passif, l'habitat doit réduire d'environ 80% ses dépenses d'énergie de chauffage.

Grâce à une isolation et une étanchéité renforcée, une très bonne étanchéité ainsi qu'à une VMC double flux à haut rendement, le besoin annuel de cette maison en énergie de chauffage est théoriquement de 15Kw/M<sup>2</sup>/an !

Pourtant nous avons passé ce premier hiver sans aucune installation de chauffage !

Nous avons cependant utilisé une petite cheminée d'agrément à éthanol (alcool de betterave) lorsque la température est descendue à -7 degrés.

Ce qui pourrait correspondre à un besoin en énergie de chauffage d'au plus 2Kw/m<sup>2</sup>/an !

Donc, n'oublions pas : il faut penser à mettre un pull à la maison avant de penser à la manière de la chauffer ....Et choisir les équipements les moins coûteux tant dans le coût d'investissement que dans le coût de fonctionnement quotidien

Fin Avril 2012, cela fera un an que nous l'habitons. La consommation énergétique totale annuelle de la maison devrait être inférieure à 3000kW (compris éclairage, appoint d'hiver pour l'eau chaude, machine à laver, congélateur, table de cuisson, ... )

Ce qui représente une consommation énergétique totale de 24 KW /m<sup>2</sup>/an ! soit environ 300 euros de coût annuel !

Et si l'on ajoutait une éolienne individuelle sur le site, cette maison deviendrait à "énergie positive"!

