



## ...Fiche d'opération...

Construction neuve à maçonner,  
Maison individuelle sur 3 niveaux

~~~ La maison du bord de mer ~~~



La maison de Leffrinckoucke fait partie des réalisations témoignant de la montée en qualification des entreprises régionales.

En effet, de par ses choix de matériaux en terme d'enveloppe ou de systèmes associés, nous constatons que le souci de cette construction n'a pas été de produire de l'énergie, mais d'en maîtriser la consommation.

Nous sommes donc dans une démarche qualitative supérieure à la réglementation thermique 2005, dans la dynamique des règles actuelles et à venir : THPE, BBC, BEPAS, BEPOS...

Par ailleurs, on pourra identifier une approche sanitaire qui correspond avec justesse aux préconisations du Grenelle de l'Environnement, concernant la qualité de l'air intérieur.

Le projet a été accompagné par [Jean-Luc Roussel](#), architecte et ['les Demeures de la Lys'](#), coopérative d'artisans de Neuf Berquin, spécialisée en éco construction. La coopérative représentée par Frédéric Delrue, offre de par la composition de ses membres, un panel de savoir faire permettant aux maîtres d'ouvrage, de trouver une réponse globale et un interlocuteur unique.

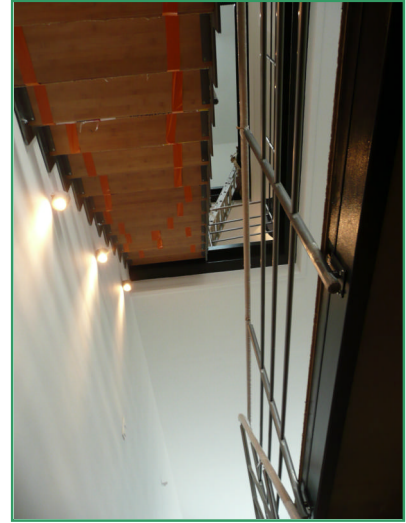
A propos de cette construction, il faut signaler son contexte particulier. Il s'agit de monter sur trois niveaux une maison individuelle en bord de mer, dans un espace de 4.7 m de large avec des limites que l'on suppose sur la conception bioclimatique du bâti ainsi que les contraintes relatives au confort visuel. Le bâtiment est long de 15,34 m soit surface habitable de 171 m<sup>2</sup>.

La mobilisation d'un architecte se justifie pleinement dans une telle réalisation ; l'étroitesse du lieu mène à réfléchir sur la structuration des volumes afin d'éviter cette sensation d'étirement des maisons de ce type. La hauteur par le biais des escaliers prend ici une importance toute particulière dans la définition des espaces de vie.





Concernant la répartition des pièces, le choix a été pris de répartir les pièces de repos et de réflexion sur l'ensemble de la construction, permettant à la fois de s'isoler comme de se retrouver dans la pièce de vie du premier niveau alliant salle à manger, cuisine et salon, celui-ci étant identifié par un niveau plus élevé.



Le niveau zéro sert de local technique, garage, cuve à récupération d'eau de pluie et de chambre avec vue sur cour.

Et enfin, on constate une certaine sobriété dans le choix des couleurs comme des matériaux ; murs blancs, plâtre projeté, escalier métallique, bois en petites touches sur fond blanc et renforts métalliques noirs.

### Conception bioclimatique

Comme énoncé précédemment, la conception bioclimatique est limitée de par la position du bâti. Le bâtiment est orienté nord-est côté plage. L'énergie solaire se trouve donc en face arrière. La surface vitrée devrait donc être réduite côté plage ou équipée d'un triple vitrage ! Il faut avouer que d'obturer ce spectacle permanent ne paraît pas envisageable !



A propos de l'orientation sud, l'optimisation est effective mais ne comporte pas l'équipement nécessaire à tous les niveaux, afin d'éviter les surchauffes d'été.

Toutefois, la mise en œuvre d'un jardin « Japonais » et son rideau de verdure sur la toiture de l'extension permettra d'apporter un confort supplémentaire.



## Maîtrise de l'énergie

Deux approches ont été prises en compte :

- § L'enveloppe
- § Le système de ventilation

### L'enveloppe

Les fondations s'appuient sur des fondations en béton, un film de polyane ainsi qu'une couche de 12 à 20 cm ( chambre ) de polystyrène extrudé.

Les dalles de deux niveaux sont constituées de 25 cm de béton cellulaire, permettant un apport supplémentaire d'inertie dans la construction.

Concernant les murs de façade, des blocs de 30 cm en béton cellulaire ( Ytong ) ont été mis en œuvre.



Bien que le bilan carbone du matériau peut être qualifié de « moyen », il possède des qualités liées à sa capacité à « laisser passer » la vapeur d'eau (perspiration) ainsi qu'à isoler thermiquement le bâtiment ; son coefficient de résistance pour un bloc de 30 cm est de 3,18 soit un coefficient de transmission thermique U de 0,31 ce qui demeure une bonne performance par rapport à la réglementation thermique 2005.

Il est à noter que le coefficient de conductivité est passé à 0,10 W/m<sup>2</sup>.k. De ce fait, le déphasage thermique s'en est trouvé amélioré permettant ainsi d'être moins sensible aux écarts de températures extérieures.

La toiture a été traitée de façon différente.

L'isolation est assurée par de la ouate de cellulose Adek'ouate possédant un  $\lambda$  de  $0,038 \text{ W/m}^2 \cdot \text{k}$  ainsi qu'une perméance située entre 1 et 2. Celle-ci est insufflée sur des épaisseurs oscillant entre 200 et 250 mm. Le coefficient de résistance R est donc au maximum de 6,58. L'isolant est enveloppé en intérieur par un freine vapeur de type Proclima Intello possédant un coefficient de résistance à la vapeur d'eau variant de 0,25 à 10 et en extérieur, d'un pare pluie de type solitex d'un Sd inférieur à 0,10 m.



Et enfin, pour terminer l'enveloppe, les fenêtres sont constitués d'éléments battants et coulissants de la marque Reynaers ( 16/68 ) en aluminium avec rupteurs de ponts thermiques en néoprène. Les performances thermiques du vitrage Ug de 1,0.

L'enveloppe est composée en extérieur nord, de briques de parement et au sud d'un bardage en bois composite.

## Le système

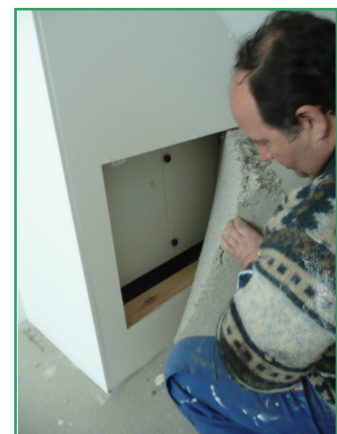
Afin de minimiser les besoins énergétiques de la construction, une ventilation double flux de marque Atlantic Duolix a été installée au dernier niveau. Elle impacte des trois niveaux de la construction.

Le rendement prévu de récupération de chaleur est de 92 %.

Pour des raisons acoustiques, l'élément a été enfermé dans un coffrage comprenant un panneau de 80 mm de ouate de cellulose.

Un indicateur de performance acoustique; la ventilation dans la cuisine en petite vitesse génère 23 décibels d'impact.

Concernant la maintenance, elle s'effectue annuellement avec le nettoyage d'un filtre à pollen de 0,4 mg.



## La production d'énergie

*Fiche d'une opération de qualité environnementale : Maison du bord de mer*

Cd2e/Réseau Ecoconstruction Nord-Pas-de-Calais [www.cd2e.com](http://www.cd2e.com)

5/7

Le mode d'énergie utilisé est l'électricité.

Si l'on considère uniquement l'aspect financier, une telle technique s'avère « rentable » car la consommation des 416 m<sup>3</sup> à chauffer, a été estimée à 650



€/an. Toutefois, les résultats sont à relativiser au regard de l'énergie primaire nécessaire à cette rentabilité !

L'équipement est donc le suivant : radiateurs électriques rayonnants à inertie (fonte), d'une puissance oscillant entre 850 et 1200 Kwh-Marque Thermor Ovassion.

En contrepartie, l'eau chaude est produite par un panneau solaire de 6m<sup>2</sup> permettant un rendement de 70 %. Un ballon de 400 litres d'eau est nécessaire à l'alimentation des trois salles de bain réparties sur les trois niveaux (marque Chappée).

### Confort

La recherche esthétique, le confort visuel sont une plus-value importante de la construction. Le choix de la peinture ajoute une touche « qualité de l'air intérieur » que l'on peut qualifier de primordiale au regard des liens constatés avec certaines pathologies. La peinture à l'argile en question se nomme « Nature et harmonie ». Sa composition est la suivante : eau, craie, talc, poudre de marbre, carbonate de calcium, latex, argile, cellulose.



L'électricité et sa production de champs électro magnétiques est gérée par la mise en place de bio rupteurs dans les pièces de repos.

### Economie de ressources

La récupération de l'eau de pluie servira aura pour fonction d'arroser le jardin et d'alimenter la machine à laver et les toilettes.

L'eau sera récupérée dans une cuve en béton de 10000 litres, située dans le sol du garage. L'eau sera extraite de la cuve par un surpresseur.



Coordonnées des entreprises ayant participé à la réalisation

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Les Demeures<br/>de la Lys</b><br/>Coopérative d'artisans</p> | <p>117 Ter, rue d'Estaires NEUF-BERQUIN<br/>Contact: M. <b>DELRUE Frédéric</b><br/>E-mail : <a href="mailto:contact@demeures-lys.com">contact@demeures-lys.com</a><br/>Web: <a href="http://www.demeures-lys.com">www.demeures-lys.com</a></p> |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|