

## Projet F.

par Olivier Davids / 2018-05-16 18:18:05 / Belgique / 6998 / EN

Construction Neuve



Consommation d'énergie primaire : **75** kWhep/m<sup>2</sup>.an  
(Méthode de calcul : PEB - Wallonie)

**CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE**

Bâtiment	Classe
< 50	A
51 à 90	B
91 à 150	C
151 à 230	D
231 à 330	E
331 à 450	F
> 450	G

Bâtiment économe

Bâtiment

Bâtiment énergivore

**Type de bâtiment** : Maison individuelle isolée ou jumelée  
**Année de construction** : 2016  
**Année de livraison** : 2017  
**Adresse** : 4041 VOTTEM, Belgique  
**Zone climatique** : [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

**Surface nette** : 96 m<sup>2</sup> Autre type de surface nette  
**Coût de construction ou de rénovation** : 136 000 €  
**Coût/m<sup>2</sup>** : 1416.67 €/m<sup>2</sup>

### Infos générales

Il s'agit d'un projet de maison d'habitation unifamiliale pour un couple avec un enfant. Dès le début, les maîtres d'ouvrage ont souhaité concevoir un bâtiment durable de forme simple, d'usage simplifié, peu énergivore et composé de matériaux sains, avec un budget global assez serré. Un car-port désolidarisé à rue et le positionnement de l'habitation sur la partie plane du terrain, légèrement en retrait et en surplomb, génèrent un sentiment d'intimité et ont permis de réduire les excavations. La volumétrie est simple et franche, les matériaux et textures brutes et en nombre réduit. L'accent a été porté sur l'efficacité énergétique et la simplicité formelle. C'est une maison à vivre dotée de sa propre personnalité.

### Et si c'était à refaire ?

Le parement en panneaux Eternit était assez complexe à réaliser pour obtenir un calepinage impeccable et régler les joints; la couleur claire accentue les petits défauts.

### Fiabilité des données

Expert

### Intervenants

## Maître d'ouvrage

Nom : Eric Franquet  
Contact : ericvottem@hotmail.com

## Maître d'œuvre

Nom : FuturHome  
Contact : info@futurhome.be  
<http://www.futurhome.be>

## Intervenants

Fonction : Architecte  
Olivier Davids  
olivier.davids@skynet.be

## Mode contractuel

Forfaitaire clé en main

## Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Réaliser une habitation autonome en termes de consommation annuelle d'énergies pour les besoins en chauffage et en eau chaude sanitaire. Utiliser des matériaux durables dans la limite du budget et des possibilités techniques.

## Description architecturale

Il s'agit d'un projet de maison d'habitation unifamiliale pour un couple avec un enfant. Dès le début, les maîtres d'ouvrage ont souhaité concevoir un bâtiment durable de forme simple, d'usage simplifié, peu énergivore et composé de matériaux sains, avec un budget global assez serré. Un car-port désolidarisé à rue et le positionnement de l'habitation sur la partie plane du terrain, légèrement en retrait et en surplomb, génèrent un sentiment d'intimité et ont permis de réduire les excavations. La volumétrie est simple et franche, les matériaux et textures brutes et en nombre réduit. L'accent a été porté sur l'efficacité énergétique et la simplicité formelle. C'est une maison à vivre dotée de sa propre personnalité.

## Energie

### Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 75,00 kWhep/m<sup>2</sup>.an  
Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 115,00 kWhep/m<sup>2</sup>.an  
Méthode de calcul : PEB - Wallonie  
CEEB : 0.0003  
Consommation d'énergie finale après travaux : -6,00 kWh<sub>ef</sub>/m<sup>2</sup>.an  
Répartition de la consommation énergétique :  
Chauffage: 1.371 kWh/an - ECS: 1.457 kWh/an

### Performance énergétique de l'enveloppe

#### Plus d'information sur l'enveloppe :

L'enveloppe est composée d'une partie portante en panneaux de bois contrecollés-croisés -CLT- sur laquelle est fixée une structure secondaire en poutres préfabriquées de bois de type Steico Wall sur 36cm d'épaisseur; cette structure est fermée à l'aide de panneaux en fibre de bois de type Steico Universal en 3,5cm d'épaisseur. De la ouate de cellulose est ensuite insufflée dans les caissons ainsi formés.

Indicateur : n50

Etanchéité à l'air : 0,30

#### Opinion des utilisateurs sur les systèmes domotiques :

Domotique complète.

## EnR & systèmes

## Systemes

### Chauffage :

- Aucun système de chauffage

### ECS :

- Pompe à chaleur

### Raîraîchissement :

- Aucun système de climatisation

### Ventilation :

- Double flux avec échangeur thermique

### Energies renouvelables :

- Solaire photovoltaïque

Production d'énergie renouvelable : 120,00 %

### Plus d'information sur les systèmes d'énergies renouvelables :

En bilan annuel, l'installation photovoltaïque couvre les besoins nécessaires en chauffage et production d'eau chaude sanitaire. Le surplus est dévolu à la consommation d'électricité domestique.

## Environnement

### Environnement urbain

Tissu urbain dense, bien desservi en services, commerces de proximité et offre de transport.

Surface du terrain : 285,00 m<sup>2</sup>

Surface au sol construite : 19,00 %

## Solutions

### Solution

Structure en bois contrecollé-croisé

Eugen Decker

info@hochwald.com

<http://www.eugen-decker.de>

Catégorie de la solution : Gros œuvre / Structure, maçonnerie, façade

Structure complète du bâtiment en panneaux de bois contrecollés-croisés -CLT-, l'essence de bois utilisée étant l'épicéa.

Rapidité d'exécution - gros-oeuvre monté en deux jours. Le choix s'est porté sur une entreprise de préfabrication du CLT pas trop éloignée du chantier afin de demeurer dans une démarche globale de durabilité acceptable.



Ventilation double flux

Zehnder

jean-francois.schmitz@zehndergroup.com

<https://www.zehnder.be>

Catégorie de la solution : Génie climatique, électricité / Ventilation, rafraîchissement

VMC double flux Zehnder Comfod 250 avec batterie de chauffe électrique

Dans le cadre de ce projet passif, l'installation d'une unité de ventilation à double flux était bien entendu obligatoire. Les occupants ont très vite compris les qualités et l'utilité du système et les calculs ont permis de démontrer que l'installation d'un système de chauffage était superflue et que l'installation d'une batterie de chauffe seule pouvait assumer la demande.



Menuiseries extérieures passives

Pural

info@pural-profile.de

<https://www.pural-profile.de/>

Catégorie de la solution : Second œuvre / Menuiseries extérieures

Les menuiseries extérieures en aluminium proviennent de chez Pural, série Eco 90. Ce profil a été récompensé par le PassivHaus Institut. La gamme est assez réduite mais ce système propose un rapport qualité-prix très intéressant.



Nous avons bénéficié des compétences de la menuiserie Peters à Weywertz avec qui nous avons élaboré l'ensemble des détails constructifs afin de répondre le plus adéquatement aux calculs du PHPP. La série Eco 90 est très robuste et propose plusieurs options intéressantes comme les charnières invisibles (choisies pour ce projet) et les profilés de pied de châssis permettant de réaliser des raccords sans ponts thermiques et facilitant la pose des membranes d'étanchéité.

Isolation sous radier

Jackon Insulation

kristof.beatse@jackodur.com

<https://www.jackon-insulation.com>

Catégorie de la solution : Gros œuvre / Système passif

Isolation sous radier porteur en polystyrène extrudé -XPS-, sur une épaisseur de 32cm.



L'emballage complet du radier porteur en béton armé à l'aide de système permet véritablement de se prémunir de tout noeud constructif, tout en conservant le bénéfice de l'inertie thermique du béton du côté du volume protégé. Une fois le béton de propreté exécuté sur l'empierrement, la pose de ce radier isolant a nécessité une petite journée d'intervention. Tous les resserrages autour des gaines techniques traversant le radier isolant ont été soigneusement exécutés.

Membranes d'étanchéité

Siga

info@siga.ch

<http://www.siga.ch>

Catégorie de la solution :

L'ensemble des jointures d'étanchéité à l'air a été réalisé à l'aide de produits Siga, réputés pour leur durabilité et la conservation de leur qualités techniques dans le temps. Siga Rissan pour le gros-oeuvre, Siga Fentrim pour les menuiseries extérieures.

Une première barrière d'étanchéité a été générée à la jonction des panneaux constructifs, côté intérieur. Une seconde barrière de doublage a ensuite été placée du côté extérieur des panneaux.



Membrane d'étanchéité de plateforme

Sika

info@sika.be

<https://bel.sika.com>

Catégorie de la solution : Gros œuvre / Charpente, couverture, étanchéité

Couverture de la plateforme à l'aide d'une membrane Sika Sarnafil en polyoléfinés, extrêmement durable. La pose de cette membrane soudée à chaud ne nécessite aucune forme de pente et l'étanchéité est garantie jusqu'au couvre-mur.



Membrane lestée au gravier roulé, de teinte claire.

## Coûts

### Coûts de construction & exploitation

Coût des systèmes d'énergies renouvelables : 7 250,00 €

## Carbone

### Emissions de GES

Durée de vie du bâtiment : 75,00 an(s)

## Analyse du Cycle de Vie :

### Eco-matériaux :

Structure portante en panneaux de bois contrecollés-croisés -CLT-; panneaux de fermeture en fibre de bois Steico Universal; isolation des parois en ouate de cellulose Isocell

## Concours

### Raisons de la candidature au(x) concours

**Le projet est conçu sur le standard passif.** L'intention contemporaine est franche et simple. Afin d'optimiser la compacité du projet, un car-port muni d'une toiture végétalisée est aménagé en partie avant. Il s'insère dans un tissu urbain dense, bien desservi en services, commerces de proximité et offre de transport. **L'usage de matériaux durables a été mis en avant:** structure en bois contrecollé, usage d'isolants durables (ouate de cellulose, liège, panneaux de fibres de bois), plaques de sols et de doublage en cellulose, absence de parachèvement des murs et plafonds intérieurs (bois d'épicéa laissé apparent), revêtements de sols en bois non traités, usage de peintures écologiques, membrane de toiture-plateforme en FPO. **Simplification des installations techniques:** absence de système de chauffage hormis la présence d'une batterie de chauffe sur la VMC, domotique complète. Installation de production électrique photovoltaïque de 3,75 kWc, couvrant l'entièreté des besoins énergétiques annuels pour le chauffage (1.371 kWh/an), la production d'eau chaude sanitaire (1.457 kWh/an) ainsi qu'une partie de la consommation électrique domestique; **le projet peut ainsi être qualifié d'énergétiquement positif en bilan annuel (hors consommation d'électricité domestique).** Les données brutes du bâtiment: **Besoin annuel de chauffage selon PHPP: 14 kWh/m<sup>2</sup>a (15 kWh/m<sup>2</sup>a max.)** Exigence annuelle en énergie primaire selon PHPP: 75,8 kWh/m<sup>2</sup>a (120 kWh/m<sup>2</sup>a max.) Fréquence de surchauffe selon PHPP: 5,3% (10% max). Résultats du test d'étanchéité à l'air avant parachèvements: n50: 0,19 1/h (0,6 1/h max.) selon EN 13829, méthode A Résultats du test d'étanchéité à l'air final: 0,3 1/h (0,6 1/h max.) selon EN 13829, méthode A

### Batiment candidat dans la catégorie



Energie & Climats Tempérés



Coup de Cœur des Internautes

