

01

SEP OCT NOV 2009

flash 08
focus 12
humour 15
global view 16
face à face 20
parole d'image 24
le missionnaire 27
qu'en dites-vous 28
architecture partagée 35
dossier 46
portrait 50
phpp, vademecum 54
logement 60
non-résidentiel 64
rénovation 67
immobilier 70
Elisabeth's diary 81
ça bouge en ... 82

trimestriel du standard
passif > www.bepassive.be

be.passive



bureau de dépôt
2099 Antwerpen X
P 910294

Looking forward
Etat de la question

texte
Adeline Guerriat, Bernard Deprez

Be.passive présente

Un logement



Construction d'un logement passif Stavelot, Belgique

Maître de l'ouvrage
privé

Architecte
Architekten Team Marc Steffens
www.ateam.be

Accrochée aux collines qui entourent la ville de Stavelot, au bout d'un sentier qui permet aux enfants de descendre à l'école et aux scouts, la première maison certifiée passive en Wallonie se présente comme un projet hybride, compact et fonctionnel.

Trois boîtes : trois matériaux, trois luminosités, trois fonctionnalités.

Le socle, tout d'abord, est étroitement assis dans le terrain rocheux, dont il reproduit la matière par un mur de moellons. Encastré dans le sol côté nord, ouvert sur la vallée côté sud, il pose la maison face à la vallée. Le volume intermédiaire, boîte de crépi clair très généreusement ouvert au sud, offre au séjour un espace en plan libre typiquement passif : salon, salle à manger et cuisine forment un grand volume ponctué par le départ d'escalier vers l'étage des chambres. Séparé de l'entrée par un sas, cet espace blanc est prolongé à l'arrière par un volume sur deux niveaux comprenant un bureau au rez et la salle de bains à l'étage. Enfin, la troisième boîte, bardée de bois, rassemble les chambres : elle est ponctuée de fenêtres qui, par comparaison avec le séjour, paraissent très petites. Posée en léger débord sur le rez-de-chaussée, cette boîte en bois donne un peu de complexité à une volumétrie par ailleurs simple et compacte, qui a pu éviter la toiture à double pan.

Pour la famille Meiers, qui vivait auparavant dans une vieille ferme froide et énergivore, il s'agissait de réaliser une maison qui réduise considérablement son impact environnemental, tout en étant beaucoup plus agréable et facile à vivre. Vu l'orientation du terrain, on retrouve très logiquement une disposition en plan qui favorise la lumière du sud pour les séjours et les chambres ; la cuisine occupe un promontoire largement ouvert d'est en ouest ; le côté nord abrite le bureau, un vaste espace de placards ainsi que le hall de nuit. Aux grandes baies vitrées sud ouvertes sur un panorama magnifique s'opposent de petites baies au nord, qui permettent une ventilation naturelle transversale rafraichissante en été.

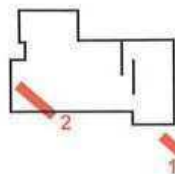
Très isolée, la maison est réalisée en construction massive de blocs silico-calcaires de 19 cm d'épaisseur : c'est un matériau qui apporte une grande inertie thermique et forme un réservoir de chaleur qui commande le

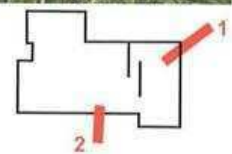
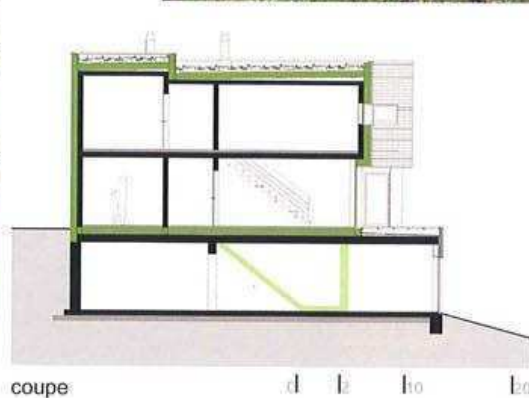
comportement bioclimatique du bâtiment. Selon Pierre et Isabelle Meiers, maître des lieux, « Trois jours de soleil donnent de la chaleur pour plus d'une semaine. » En hiver cependant, si la sensation de confort reste omniprésente, la présence du poêle au rez-de-chaussée assure des températures légèrement inférieures à l'étage dans les chambres (quand les portes sont fermées), ce qui est très apprécié par la famille.

Le volume passif est séparé de son socle par une isolation thermique continue : pour le sol, 25 cm de polyuréthane projeté ($U = 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$) ; pour les murs, une isolation de 24 cm de polystyrène graphité (Neopor, $U = 0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$), dont la finition est assurée par un enduit au rez-de-chaussée et par un bardage à l'étage ; la toiture est une structure en gitage de bois remplie de cellulose et coiffée de panneaux rigides de laine minérale ($U = 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$). L'isolation est complétée par des fenêtres certifiées passives (série Edition de Internorm), avec un triple vitrage présentant une conductance U de $0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$. Le test d'infiltrométrie révèle une très bonne étanchéité à l'air ($n_{50} = 0,34 \text{ vol/h}$) principalement assurée par l'enduisage intérieur des maçonneries et la mise en place de bandes de raccord (Contega PV, Proclima) au droit des fenêtres.

Les installations techniques comprennent un échangeur de chaleur (PSO) placé en cave et couplé à un puits canadien qui maintient le groupe double-flux hors gel et permet un rafraichissement passif en été. L'appoint de chaleur n'est pas distribué via la ventilation, mais grâce à un poêle à bois installé dans le séjour ; solution provisoire, il sera bientôt remplacé par un poêle étanche certifié pour les maisons passives. La cheminée est intégralement isolée et l'arrivée d'air frais pour la combustion est indépendante et étanche pour ne pas perturber le bon fonctionnement de la ventilation hygiénique. Des capteurs solaires permettent de chauffer l'eau sanitaire en été, un appoint électrique étant installé pour l'hiver.

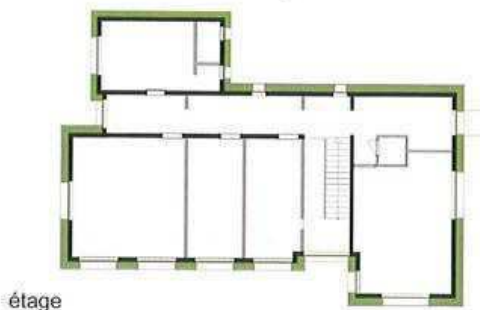
L'architecte Marc Steffens a conçu la maison en 2005, alors que la Région wallonne n'offrait encore aucune prime pour la construction passive. Un parti audacieux, dont les Meiers sont récompensés depuis 2007 par le plaisir de vivre au quotidien dans un espace lumineux, confortable et très économe en énergie. ■



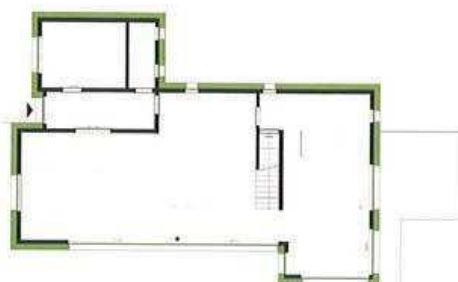


coupe

d e h₀ h₁



étage



Rez-de-chaussée



Superficie plancher
306 m²

Besoin net d'énergie de chauffage
pour le logement (phpp)
14 kWh/m².an

Étanchéité à l'air
n₅₀ = 0.34vol/h

U des parois et fenêtres
Murs: 0.13 W/m².K
Sols: 0.09 W/m².K
Toiture: 0.11 W/m².K
U_g: 0.50 W/m².K
U_f: 0.63 W/m².K

Systèmes
ventilation dbi flux rdnt 75%
night cooling

Montant travaux HTVA, hors honoraires
1 026 €/m²

Plans tirés du livre "Maisons Passives",
Adeline Guerriat, édition L'inédite, 2008