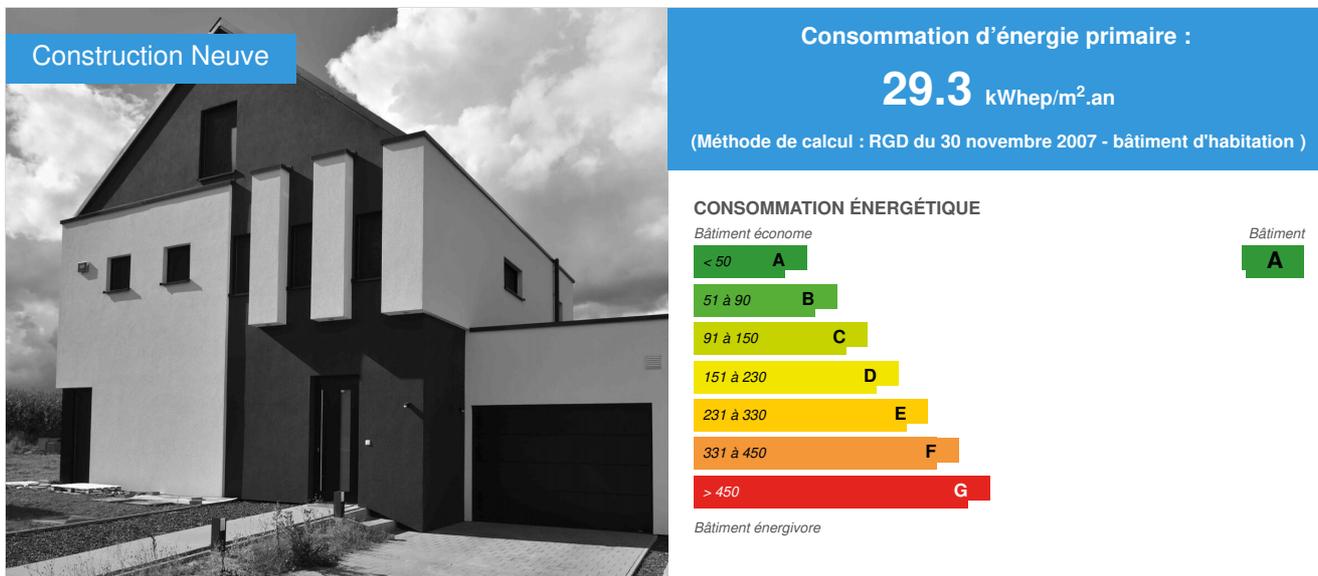


Maison ActivHome® à Beckerich

par [leslie vandenbussche](#) / 2020-07-29 16:21:48 / France / 2848 / FR



Type de bâtiment : Maison individuelle isolée ou jumelée
Année de construction : 2018
Année de livraison : 2019
Adresse : 14 Schlösselfeld 8522 BECKERICH, Luxembourg
Zone climatique : [Cbc] Tempéré - Hiver sec, été chaud et humide.

Surface nette : 212 m² Autre type de surface nette
Coût de construction ou de rénovation : 432 000 €
Coût/m² : 2037.74 €/m²

Infos générales

Maison passive ActivHome® autosuffisante en eau, électricité, chauffage et électromobilité. Le chauffage / rafraîchissement de l'habitation est assuré par une pompe à chaleur avec captage géothermique horizontal, qui produit aussi l'eau chaude sanitaire.

Le confort d'été a été étudié avec soin de manière à garantir un confort optimal pendant la saison chaude en intégrant des protections solaires assignées à l'ensoleillement et aux températures mesurées ainsi qu'un rafraîchissement passif dont la source est le captage horizontal (noyé dans la nappe phréatique). Une ventilation double flux à haut rendement, complétée d'un filtre électrostatique et d'un ioniseur d'air assure le renouvellement d'air tout en garantissant une qualité élevée de l'air dans le bâtiment.

Une installation photovoltaïque permet de couvrir l'intégralité des besoins du foyer en énergie : chauffage, rafraîchissement, eau chaude, électricité domestique et « carburant » pour l'électromobilité des propriétaires (20 000 km/an). Le système de récupération d'eau de pluie permet de couvrir 95% des besoins en eau du foyer, le système est composé d'une cuve en béton de 20000 L et d'un système de filtration/potabilisation de l'eau récupérée.

Le projet est en outre en cours de certification Lenz 2 feuilles et Primehouse. Cette certification a été atteinte par l'utilisation de matériaux écologiques, la prise en compte de la démontabilité des éléments de construction, le bilan environnemental et l'énergie grise des matériaux, le tout combiné à des performances énergétiques élevées, critères également pris en compte dans la certification.

Le bâtiment répond également à la future certification luxembourgeoise en matière de santé dans l'habitat. Les critères qui ont été pris en compte sont les polluants de l'air inclus dans les matériaux de construction, les champs électriques et magnétiques, autant intérieurs qu'extérieurs.

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Le maître de l'ouvrage souhaitait un bâtiment sain et performant énergétiquement. Le label Lenz venait d'être lancé lors de l'étude du projet et AI+ a donc proposé d'étudier cette variante en parallèle du projet en construction standard.

Description architecturale

Le bâtiment est une construction massive passive, en béton. La surface constructible était excessivement restreinte par rapport à la taille du terrain. De plus, la présence d'une nappe phréatique à faible profondeur n'était pas en faveur de la construction d'un sous-sol pour le stockage et les techniques.

AI+ réalise exclusivement des habitations passives depuis 2008, ce niveau de performance a été tout de suite accepté par le maître de l'ouvrage vu le confort observé dans ce type de bâtiment, avec les précautions nécessaires.

Crédits photo

L. Vandenbussche

Intervenants

Maître d'ouvrage

Nom : Mr et Mme Duraes-Dos Santos

Contact : Mme Duraes

Maître d'œuvre

Nom : AI+

Contact : Mme Vandenbussche

<http://www.aiplus.lu>

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 29,30 kWh_{ep}/m².an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 53,30 kWh_{ep}/m².an

Méthode de calcul : RGD du 30 novembre 2007 - bâtiment d'habitation

CEEB : 0.0001

Consommation réelle (énergie finale)

Consommation d'énergie finale après travaux : 25,30 kWh_{ef}/m².an

Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,19 W.m⁻².K⁻¹

Coefficient de compacité du bâtiment : 0,70

Indicateur : EN 13829 - n50 » (en 1/h-1)

Etanchéité à l'air : 0,69

EnR & systèmes

Systemes

Chauffage :

- Pompe à chaleur géothermique
- Radiateur à eau
- Plancher chauffant basse température

ECS :

- Pompe à chaleur

Raîraîchissement :

- Pompe à chaleur géothermique
- Plancher refroidissant

Ventilation :

- Double flux avec échangeur thermique

Energies renouvelables :

- Solaire photovoltaïque
- PAC géothermique sur sondes
- Pompe à chaleur

Production d'énergie renouvelable : 167,00 %

Solutions améliorant les gains passifs en énergie :

vitrage avec facteur solaire élevé $g=0.62$

Environnement

Environnement urbain

Surface au sol construite : 10,00 %

Il s'agit d'un quartier résidentiel dans un petit village luxembourgeois. Le morcellement a été étrangement réalisé en oblique par rapport à la voirie desservante. Un champ de blé ferme l'arrière de la parcelle.

Solutions

Solution

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

Filtere électrostatique et ioniseur d'air : combinaison d'appareils qui permettent de garantir un prétraitement efficace de l'air avant soufflage dans le bâtiment par la VMC.

néant

Coûts

Concours

Raisons de la candidature au(x) concours

Le projet a été réalisé intégralement en BIM, sans que ceci n'ait de répercussion financière pour le maître de l'ouvrage. En effet, le bureau d'étude AI+ travaille intégralement en BIM depuis 2016 dans le but d'améliorer la qualité des prestations fournies tout en augmentant la productivité, d'améliorer et de faciliter la communication avec les différents acteurs, autant pour les entreprises que pour le maître de l'ouvrage.

Le projet est partagé avec le client via l'application BIMx, qui lui permet de visualiser les plans 2D/maquette 3D avec possibilité de visite virtuelle sur smartphone, par l'utilisation d'un Cardboard fourni par AI+.

Les parties modélisation, gestion administrative et documentaire sont réalisées avec Archicad couplé à BIMoffice. L'extraction automatique des quantités et la génération des bordereaux/cahier des charges, ainsi que le suivi des soumissions et adjudication se font via BIMoffice et inclus la génération des documents contractuels. BIMoffice a également permis de gérer facilement les options et variantes, notamment pour l'option écologique Lenz, les surcoûts des travaux, les études et les subsides étaient directement mis en parallèle, ce qui a permis de sortir directement une variante budget pour le client en cochant les options souhaitées.

L'étude écologique Lenz et le passeport énergétique ont été générés avec le logiciel Lesosai. Flixo a été utilisé pour la simulation des ponts thermiques. Des liaisons entre la maquette BIM, la maquette BEM (énergétique) sur Lesosai et Flixo ont permis de récupérer une partie des informations (géométriques, thermiques, environnementales...). A noté la spécificité de AI+ qui réalise les études de conception architecturale, les études énergétiques et la statique en interne, ce qui simplifie fortement les besoins de coordinations techniques.

Martelange

Eschette

Buschrodt

Mertzig

Michelbouch

toutes les remarques de chantier, demande de prix, le tout en temps réel pendant les réunions de chantier. Le client a également pu se projeter dans le projet fini sur place grâce à la réalité augmentée intégrée dans Dalux Field.

Batiment candidat dans la catégorie



Bâtiment neuf / petit projet



Date Export : 20230415095543