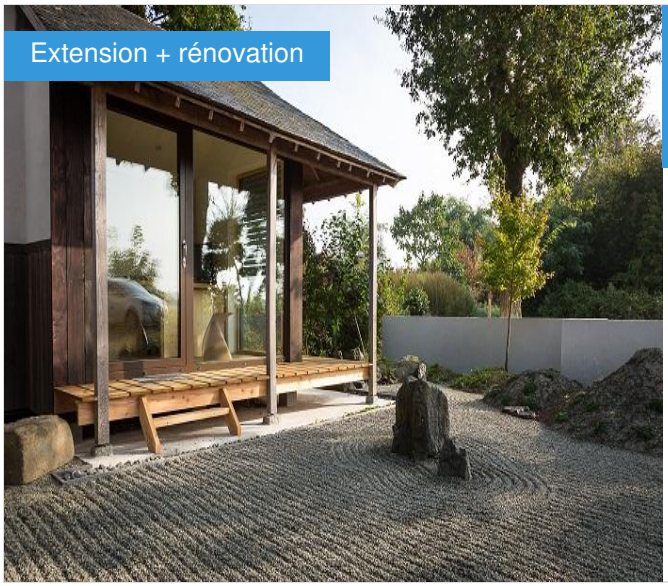
12m² : Mizu, le plus petit bâtiment passif au monde

par La Maison du Passif / 2015-07-30 15:46:30 / France / 4242 / FR

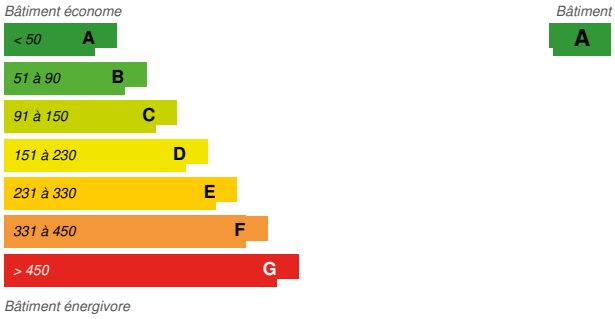


Consommation d'énergie primaire :

82 kWhep/m².an

(Méthode de calcul : RT 2012)

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE



Type de bâtiment : Autre bâtiment commercial
Année de construction : 2008
Année de livraison : 2014
Adresse : Ladelee 35150 AMANLIS , France
Zone climatique : [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

Surface nette : 12 m² SHON
Coût de construction ou de rénovation : 2 000 €
Coût/m² : 166.67 €/m²

Label / Certifications :

Infos générales

Mizu est le projet de Thomas Primault, à la tête du bureau d'études Hinoki. Le projet a débuté en mars 2013 et a été inauguré puis labellisé en fin d'année 2014. En transformant une maison de thé pour abriter son bureau d'études, Thomas Primault décide d'en faire la vitrine de son savoir faire : le nouveau bureau sera passif, et sera même le plus petite bâtiment certifié "Bâtiment Passif" au monde.

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

En optant pour un bâtiment passif certifié, le maître d'ouvrage a fait le choix de l'efficacité énergétique la plus poussée actuellement existante. Il garantit que les consommation de chauffage ne dépasseront pas les 15kWh/m²/an, soit 90% de moins que sur un bâtiment existant.

Description architecturale

Ancienne maison de thé, le bureau du bureau d'études hinoki épouse les caractéristiques de l'architecture japonaise traditionnelle. Elle s'inscrit dans le prolongement de la maison, construite en U et donne sur un grand jardin zen.

Opinion des occupants

"C'est un petit bâtiment hyper réactif aux changements de températures, très nerveux. Je le comparerais volontiers à une moto ! Les grandes baies vitrées auraient tout à fait leur place dans un salon de 60 m², ce qui fait que j'ai un apport solaire considérable. Cela participe au confort du bâtiment. [...] L'optimisation des plans, du mobilier intégré, la réflexion sur les usages en amont, rendent ce petit espace très confortable et spacieux finalement."

Intervenants

Intervenants

Fonction : Bureau d'étude thermique

Hinoki

Thomas Primault

http://www.hinoki.eu/
Architecture, Building services, Building physics

Fonction : Certificateur

La Maison Passive

certification@lamaisonpassive.fr

http://www.lamaisonpassive.fr
Certification Bâtiment Passif / Passivhaus

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 82,00 kWhep/m^2.an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 200,00 kWhep/m^2.an

Méthode de calcul : RT 2012

CEEB : 0.059

Répartition de la consommation énergétique : Annual heating demand
12 kWh /(m2a) calculated according to PHPP
Heating load
19 W/m2
Primary energy requirement
82 kWh /(m2a) on heating installation, domestic hot water, household electricity and auxiliary electricity calculated according to PHPP

Consommation avant travaux : 82,00 kWhep/m^2.an

Consommation réelle (énergie finale)

Consommation d'énergie finale après travaux : 82,00 kWhef/m^2.an

Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,11 W.m^{-2}.K^{-1}

Plus d'information sur l'enveloppe :
Exterior wall
gypsumboard13mm
PAVAFLEX(038)wood structure60mm
vapor barrier INTELLO +
CELLULOSE(041)wood structure200mm
rainscreen ISOLAIR(049)22mm

U-value = 0.154 W/(m2K)

Basement floor / floor slab

parquet PANAGET OTELLO12mm
primer ISOL30(038)3mm
vip POREXTHERM VACUSPEED(008)60mm
OSB 318mm
CELLULOSE(041)wood structure160mm
OSB 3m9m

U-value = 0.087 W/(m2K)

Roof
gypsumboard13mm
PAVAFLEX(038)100mm
pare vapeur INTELLO+
PAVAFLEX(038)wood structure200mm
PAVAFLEX(038)wood structure60mm
ISOLAIR(049)22mm

U-value = 0.109 W/(m2K)

Frame
INTERNORM + UNILUX, Varion / Design Line
INTERNORM VARION FIXED
UNILUX DESIGN LINE 0,7 FIXED
U w-value = 0.71 W/(m2K)

Glazing
3N2 SOLAR internorm + THERMOWHITE WSG 0,6 16mm
U g-value = 0.62 W/(m2K)
g -value = 62 %

Entrance door
UNILUX DESIGN LINE 0,7 OPENING + THERMOWHITE WSG 0,6 18 mm
U d-value = 0.7 W/(m2K)

EnR & systèmes

Systèmes

Chauffage :
- Autres

ECS :
- Aucun système d'eau chaude sanitaire

Rafraîchissement :
- Aucun système de climatisation

Ventilation :
- Double flux avec échangeur thermique

Energies renouvelables :
- Aucun système de production d'énergies renouvelables

Plus d'information sur les systèmes CVAC :
Ventilation KWL EC 220 Pro
ventilation mécanique avec récupération de chaleur haute performance (88%) et basse consommation électrique (0,40 Wh/m3).
Installation chauffage
electric kettle + heating loop HELIOS ECO1 pour redémarrage après le week-end ou une absence.

Solutions améliorant les gains passifs en énergie :
KWL EC 220 Pro mechanical ventilation with high performance heat recovery (88%) and low electrical consumption (0,40 Wh/m3).

Environnement

Environnement urbain

Milieu rural

Solutions

Solution

Menuiseries triple vitrage

INTERNORM et UNILUX

http://www.internorm.com/

http://www.internorm.com/

Catégorie de la solution : Second œuvre / Menuiseries extérieures

Chaque menuiserie pèse autour de 100 kg.
Performance moyenne : Uw de 0.75 W/m².K
Si les vitrages présentes des Ug de 0.6 W/m².K, les châssis bois sont plutôt autour de 1.3 W/m².K. Pour améliorer encore les performances, INTERNORM et UNILUX ont développés des isolants spécifiques, qui sont collés entre le bois et l'aluminium. Ainsi on arrive à améliorer les performances du châssis. Ici les valeurs obtenues sont de Uf = 0,86 et 0,76 W/m².K

_

---

film frein vapeur hygrovariable PROCLIMA INTELLO+

PROCLIMA

info@proclima.info

https://fr.proclima.com/produits/etancheite-interieur/intello-plus

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

Ce film armé a un double rôle, tout d'abord assurer l'étanchéité à l'air, mais aussi éviter la migration trop importante de vapeur d'eau dans les parois. L'avantage du PROCLIMA INTELLO+ c'est que ce film est hygrovariable, c'est à dire qu'il est capable de laisser passer un peu d'eau dans un sens (hiver) et plus dans l'autre sens (été). C'est à dire que si de l'humidité c'est formée en hiver (condensation, fuite, matériau humide…) elle pourra ressortir en été (car le flux s'inverse, plus chaud dehors que dedans!). Cette solution est à mon sens la plus sécurisante à long terme.

_

ISOLAIR et PAVAFLEX

PAVATEX

+33 (0)3 29 39 99 99

http://www.pavatex.fr/fr/page-daccueil/

Catégorie de la solution : Second œuvre / Cloisons, isolation

Produit isolant en fibre de bois.
- 1 couche de 22 mm de panneaux ISOLAIR, placés au-dessus de la charpente en sur-toiture, ces panneaux rigides de fibres permettent une parfaite continuité thermique et ils sont également pare-pluie !
- 1 couche de PAVAFLEX de 60 mm entre chevrons. Les panneaux PAVAFLEX sont des panneaux souples et flexibles, avec une très bonne performance thermique (lambda = 0.038 W/m.K).
- 2 couches croisées de PAVAFLEX 100 mm entre pannes
- 1 couche de 100 mm de PAVAFLEX entre le frein vapeur et la plaque de plâtre.
Cela donne un complexe isolant de 382 mm pour un U = 0.105 W/m².K soit une résistance thermique R = 9.52 m².K/W

_

ROLFLEX

PROCLIMA

info@proclima.info

https://fr.proclima.com/produits/etancheite-interieur/intello-plus

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

_

_

Panneaux d'isolant sous vide (VIP)

POREXTHERM

info@porextherm.com

http://www.porextherm.com/

Catégorie de la solution : Second œuvre / Cloisons, isolation

Panneau isolant sous vide, appelé VIP (vacuum insulation pannel). Le principe est de mettre sous vide d'air des panneaux de silice pyrogène microporeux. Une fois pressés, ces panneaux sont passés dans une pompe à vide et enveloppés dans un film métallisé, qui empêchera ensuite l'air de rentrer (c'est un peu le principe des paquets de café !). Ces propriétés incroyables, permettent d'obtenir un panneau avec une conductivité thermique (lambda) de 0.0044 w/m².K, soit 10 fois moins qu'un isolant classique.

_

VMC double flux

HELIOS

info@helios-fr.com

http://www.helios-fr.com/

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

La solution est la HELIOS KWL EC 220 PRO, cette ventilation double flux destinée aux petits bâtiments descend jusqu'à 60 m3/h et est programmable avec une horloge intégrée (elle ne fonctionne qu'aux heures de bureau du lundi au vendredi), extra plate, elle ne fait que 25 cm d'épaisseur et est destinée à être fixée en plafond, certifiée par le Passiv Haus elle atteint un rendement de 89%.

_

Coûts

Carbone

Analyse du Cycle de Vie :

Eco-matériaux : Le bâtiment est construit avec es espèces locales de bois de 8 types différents.

Concours

Date Export : 20230322034221