La maison octogonale de Minegu

par Rémi Boscher / 2017-04-11 17:22:52 / France / 4417 / EN

Consommation d'énergie primaire :

38 kWhep/m².an

(Méthode de calcul : RT 2012)

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Bâtiment économe — *Bâtiment énergivore*

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

Type de bâtiment : Maison individuelle isolée ou jumelée
Année de construction : 2013
Année de livraison : 2014
Adresse : Minegu 22110 MELLIONNEC, France
Zone climatique : [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

Surface nette : 81 m² SHON
Coût de construction ou de rénovation : 120 000 €
Coût/m² : 1481.48 €/m²

Proposé par :

BATYLAB

Infos générales

Les maîtres d'ouvrage ont vécu pendant une trentaine d'année dans une habitation en bois intégrant une grande roulotte. Désireux d'un habitat plus efficace, ils ont opté pour une maison compacte, simple, avec des formes atypiques, à l'image de leur ancienne demeure. Ils désiraient également un lieu de vie de plain-pied, lumineux et facile à chauffer. Sensibilisés depuis longtemps à l'éco-construction, il leur paraissait cohérent d'employer des matériaux naturels, des énergies renouvelables et d'opter pour une conception bioclimatique.

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Les maîtres d'ouvrage ont vécu pendant une trentaine d'année dans une habitation en bois intégrant une grande roulotte. Désireux d'un habitat plus efficace, ils ont opté pour une maison compacte, simple, avec des formes atypiques, à l'image de leur ancienne demeure. Ils désiraient également un lieu de vie de plain-pied, lumineux et facile à chauffer. Sensibilisés depuis longtemps à l'éco-construction, il leur paraissait cohérent d'employer des matériaux naturels, des énergies renouvelables et d'opter pour une conception bioclimatique. Objectifs prioritaires : - Concevoir une maison d'habitation énergétiquement performante - Utiliser des matériaux écologiques (bois, terre...) - Placer le poêle à bois au centre du bâtiment octogonal

Description architecturale

L'éco-construction a guidé la réalisation du projet, dans sa conception bioclimatique et dans le choix des matériaux utilisés pour garantir un bâtiment performant à l'utilisation mais également dans toute sa durée de vie. La structure principale est en ossature bois avec des poutres en I. Elle repose sur une dalle en béton de chaux isolée par du liège et entourée d'une ceinture de fondation. Un empierrement a préalablement été réalisé. La particularité du projet dans son mode constructif est sa forme octogonale. Le bâtiment possède donc une toiture avec un point culminant au centre. La charpente en douglas est réalisée en "flux tendu", sans pilier central de soutènement, autour d'un noyau traversé par le conduit du poêle à bois. Il s'agit d'une particularité technique, rendue possible grâce à une pièce d'acier circulaire galvanisée, assurant à la fois la liaison entre les pièces de bois en haut de toiture et le passage du tuyau de poêle. Paysage Le site de construction de la maison surplombe un terrain boisé de 14 hectares. Dans cet environnement isolé et peu construit, il était primordial que le bâtiment s'insère parfaitement dans le paysage. La faible taille du projet, et le choix d'un bardage bois sont les principales réponses esthétiques à l'intégration du bâtiment dans son environnement. Bioclimatisme La colline, exposée plein sud offre les conditions parfaites pour une insertion bioclimatique du bâti. Les pièces de vie au sud sont agrémentées de grandes baies vitrées. La forme octogonale permet de capter le maximum d'apports solaires en suivant le parcours du soleil dans le ciel. Le pièces tampons se retrouvent logiquement au nord.

Opinion des occupants

L'édification d'un bâtiment aux formes peu conventionnelles, sur un espace peu construit, exigeait des échanges avec les services communaux et un dossier irréprochable pour l'obtention du permis de construire. Ce dernier à d'ailleurs imposé la conception d'un bâtiment de faible dimension, ce qui a conduit à choisir la ouate de cellulose en isolation, plutôt que de la paille, pour limiter l'épaisseur des murs.

La conception et la réalisation de la charpente a constitué un défi technique qui a engendré un surcoût de l'ordre de 40 à 50% par rapport à une charpente "classique".

Et si c'était à refaire ?

Dans le but de maîtriser les différentes techniques, les acteurs du chantier ont beaucoup expérimenté, visité des chantiers, échangé avec des pairs ou suivi des formations (Tiez Beiz, Arfab...). Le concepteur, en plus de ses diplômes, a suivi une spécialisation sur la construction écologique (Eskemm formation). A postériori, si le chantier était à refaire, le maître d'ouvrage, compte-tenu de la hauteur du bâtiment et de l'absence d'étage, modifierait probablement le débord de toiture, en le réduisant, pour maximiser les apports solaires passifs.

Plus de détails sur ce projet

http://www.reseau-breton-batiment-durable.fr/retour_experience/la-maison-octogonale-de-minegu#node_batiment_full_group_territoire
http://www.libnam.eu/accompagner-les-entreprises-dans-la-transition/les-chantiers-exemplaires/chantiers-terre-pierres/un-habitat-octogonal-et-bioclimatique-en-bois-et-argile/

Intervenants

Intervenants

Fonction : Maître d'ouvrage

Roland Le Bouëdec et Bénédicte de Ville d'Avray

non indiqué

http://www.reseau-breton-batiment-durable.fr/retour_experience/la-maison-octogonale-de-minegu#node_batiment_full_group_territoire

---

Fonction : Autre intervenant

Yoann Lanoe

Menez Bloc H 29310 Locunole

http://www.societe.com/societe/monsieur-yoann-lanoe-517645024.html
Aide à la conception et plan

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 38,00 kWhep/m^2.an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 218,00 kWhep/m^2.an

Méthode de calcul : RT 2012

CEEB : 0.0015

Performance énergétique de l'enveloppe

Plus d'information sur l'enveloppe :
murs : lambris / liteaux / pare vapeur / panneau Kronospan / poutre en I + ouate de cellulose /Pavatex (pare pluie) / volige / bardage, épaisseur 22 cm, U =0,18 W.m².K
toitures : lambris / chevronnage / pare vapeur / charpente + isolant / panneaux Agepan pour contreventement / pare pluie / chevronnage / volige / ardoise, 38 cm, U =0,1

plancher bas : empierrement / dalle béton de chaux / Liège, 8 cm, U = 0,45

menuiseries : doubles vitrages, Uw = 1,5

Etanchéité à l'air : 0,55

EnR & systèmes

Systèmes

Chauffage :
- Chaudière/poële bois

ECS :
- Chauffe-eau électrique individuel
- Solaire thermique

Rafraîchissement :
- Aucun système de climatisation

Ventilation :
- Ventilation naturelle

Energies renouvelables :
- Solaire thermique
- Chaudière-poele bois

Environnement

Environnement urbain

Le site de construction de la maison surplombe un terrain boisé de 14 hectares. Dans cet environnement isolé et peu construit, il était primordial que le bâtiment s'insère parfaitement dans le paysage. La faible taille du projet, et le choix d'un bardage bois sont les principales réponses esthétiques à l'intégration du bâtiment dans son environnement.

Solutions

Solution

Brique de terre compressée (BTC)

Terra terre

Philippe CROMBEZ – 06 75 87 70 98

http://terraterre.net

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

La structure de la maison est en ossature bois. Par définition, elle possède donc une inertie très faible, en comparaison d'édifices maçonnés. Pour réguler la température interne, notamment lors des pics saisonniers, un apport d'inertie est par conséquent très utile. La terre argileuse, matériau géologique, disponible sous le sol arable, peut être utilisé pour assurer cette fonction. Applicable en enduit, de façon manuelle ou mécanisée, la terre peut également être manufacturée sous forme de briques, à l'aide de moules.

Sur le chantier, les vriques peuvent être posées sur toutes les faces

Les briques de terre peuvent être composées uniquement de terre, certaines intègrent toutefois des liants cuits (chaux...) et/ou des fibres (paille de blé, de chanvre...). Elles peuvent être cuitent dans des fours ou utilisées "crues" après séchage.

Pour ce chantier, les maîtres d'ouvrage ont choisi des briques de terre compressées (BTC). Il s'agit de briques de terre crue produites à partir d'une terre tamisée, très fortement comprimée. La terre des BTC comporte de l'argile, des gravillons et du limon. Aucun ajout de chaux, de ciment ou de sable n'a été effectué. Elle est tamisée à 10 mm. Une presse ambulante fournit une poussée de 40 tonnes (150 bars), pour la compression. Chaque brique mesure 10x20X30 cm et pèse 13 Kg. Sur chantier, elles peuvent être posées sur toute les faces, collées avec une barbotine de terre liquide, sur un lit de pose préalablement humidifié.

La BTC est principalement indiquée à proximité de baies ensoleillées ou d'un appareil de chauffage, de façon à accumuler et restituer la chaleur dans le lieu de vie. En revanche, faute d'analyses en laboratoire, les BTC ne sont pas exploitables actuellement en mur porteur. Par ailleurs, un soubassement peut être indispensable si l'on souhaite éviter le risque de remontée d'eau par capillarité. Les fondations doivent aussi être renforcées en cas de hauteur de mur élevée, en raison du poids. Enfin, leurs angles sont fragiles mais elles sont généralement enduites lors de la finition.

L'approvisionnement en matériaux n'a pas posé de problèmes spécifiques : le bois de charpente, les BTC, la ouate et la paille de lin ont été obtenus auprès des fournisseurs de la région Bretagne

Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût études : 20 000 €

Coût total : 120 000 €

Santé et confort

Gestion de l'eau

Une cuve de récupération d'eau de pluie de 3m3 permet d'assurer l'arrosage du jardin.

Carbone

Analyse du Cycle de Vie :

Eco-matériaux : a structure de la maison est en ossature bois. Par définition, elle possède donc une inertie très faible, en comparaison d'édifices maçonnés. Pour réguler la température interne, notamment lors des pics saisonniers, un apport d'inertie est par conséquent très utile. La terre argileuse, matériau géologique, disponible sous le sol arable, peut être utilisé pour assurer cette fonction. Pour ce chantier, les maîtres d'ouvrage ont choisi des briques de terre compressées (BTC). Il s'agit de briques de terre crue produites à partir d'une terre tamisée, très fortement comprimée. La terre des BTC comporte de l'argile, des gravillons et du limon. Autres : lambris / liteaux / pare vapeur / panneau Kronospan / poutre en I + ouate de cellulose/ dalle béton de chaux / Liège

Date Export : 20230310180509