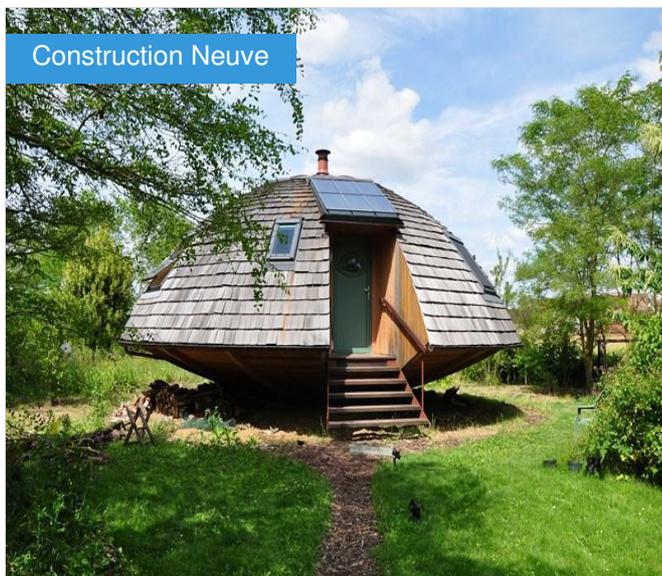


Maison MEILHAC

par Stéphanie JIMENEZ / 2016-05-19 17:50:16 / France / 2220 / FR



Consommation d'énergie primaire :

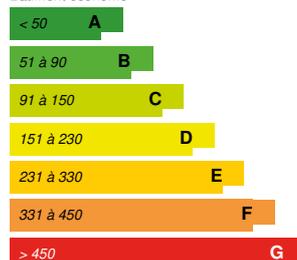
124 kWhep/m².an

(Méthode de calcul : RT 2005)

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Bâtiment économe

Bâtiment



Bâtiment énergivore

Type de bâtiment : Maison individuelle isolée ou jumelée

Année de construction : 2008

Année de livraison : 2011

Adresse : 12 rue Haute 89144 VARENNES, France

Zone climatique : [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

Surface nette : 77 m² SHON

Coût de construction ou de rénovation : 135 000 €

Coût/m² : 1753.25 €/m²

Label / Certifications :



Proposé par :



Infos générales

Implantée en zone rurale constructible, cette maison individuelle neuve en bois comporte un seul niveau et a la forme d'un dôme. C'est un bâtiment basse consommation énergétique (BBC). Les maîtres d'ouvrage sont deux particuliers. Ils ont fait appel au constructeur Domespace et ont choisi d'auto-construire le dôme. Il est équipé d'un grand roulement à billes permettant une rotation jusqu'à 330°, surmonté d'une ossature bois. L'isolation est assurée par du liège en vrac sur une épaisseur de 28 cm dans la partie haute de la coque et de 18 cm dans les autres parois. Les menuiseries extérieures sont en bois avec du double vitrage peu émissif. Les besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire sont couverts par un poêle à bois et un chauffe-eau solaire avec appoint électrique. Le renouvellement d'air est effectué par une ventilation double flux et un puits canadien tempère l'habitation. Une citerne de 5000 L récupère les eaux de pluie, utilisées pour les toilettes et l'arrosage du jardin.

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Motivations :

Habiter une maison ronde et écologique était un rêve d'enfant pour M. et Mme Meilhac. Suite à une visite du salon Marjolaine à Paris, le couple de retraités se

décide pour la réalisation en auto construction d'une maison du constructeur Domespace. Sa particularité est qu'elle peut pivoter pour suivre la course du soleil. Ils choisissent le modèle Harmonique de diamètre 5,38 m, le plus modeste de la gamme avec 44 m² habitables. La maison est construite sur le terrain jouxtant leur ancienne maison, qu'ils décident de rénover et de mettre en partie à la location. L'utilisation de sources d'énergie renouvelables, un grand jardin avec une végétation luxuriante, un potager, une mare et un observatoire d'oiseaux reflètent bien la forte volonté des propriétaires d'être exemplaires d'un point de vue écologique. Cette opération est lauréate de l'appel à projets 2008 "Bâtiments Basse Énergie" du Conseil régional de Bourgogne.

Démarche environnemental

L'objectif prévisionnel de basse consommation énergétique n'a pas été atteint. Néanmoins les consommations pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire sont faibles et proviennent de sources d'énergie renouvelables.

Démarche sociale

Cette opération a été menée en auto-construction, et aura permis à l'ensemble des acteurs locaux de développer leurs compétences en matière de construction basse consommation énergétique, notamment au niveau d'une bonne réalisation de l'étanchéité à l'air de l'ouvrage. Le constructeur de maison individuelles Domespace est breton, et toutes les entreprises auxquelles les auto-constructeurs ont fait appel sont basées dans le département de l'Yonne.

Démarche économique

L'opération représente un investissement total de 171 000 € TTC. La construction du dôme aura coûté 1756 € HT/m² SHON soit 3 674 € TTC/m² SHAB. La part de la maîtrise d'œuvre n'est pas significative pour cette opération car elle inclut dans le coût du constructeur bois.

Objectifs :

L'objectif est d'atteindre le niveau 1 (Bâtiment Basse Consommation) de l'appel à projets 2008 de la Région Bourgogne.

Description architecturale

- Très faible artificialisation du terrain :
 - o Fondations réduites à environ 20 m², en béton armé, pour une surface d'emprise au sol totale de 91 m².
 - o Aucune zone du terrain imperméabilisée (pas de revêtement bitumeux, accès extérieurs par un chemin recouvert d'écorces de bois).
- Aménagement d'un abri pour le bois de chauffage avec le surplus de tvaillons. L'espace au sol libre sous le dôme est également mis à profit pour stocker du bois.
- La coque supérieure recouverte de tvaillons de bois s'intègre dans le jardin dense en arbres, arbustes et plantes.
- Pas de masque créé sur le voisinage.
- Le terrain de 3 000 m² (soit 5 200 m² avec l'ancien terrain adjacent) est un refuge LPO (Ligue de Protection des Oiseaux) et comprend une mare, une cabane en saule, des murets, etc.

Et si c'était à refaire ?

Difficultés rencontrées :

Les principales difficultés rencontrées viennent du fait que ce modèle de Domespace n'avait encore jamais été commandé. Des erreurs dans les livraisons, sur les quantités de matériaux ou la conception du kit ont été constatées. Les billes du roulement à billes, volées, ont dû être rachetées. Par ailleurs, de par la conception de la structure bois de cette maison-dôme, il a été difficile d'atteindre de très bonnes performances thermiques : la pose de l'étanchéité à l'air s'est révélée délicate, et il était impossible d'influer sur l'épaisseur d'isolation de la maison, fixée par la largeur des poutres porteuses. Avec une mise en œuvre très soignée, on atteint les exigences "BBC", mais l'objectif initial "bâtiment à énergie passive" est techniquement irréalisable.

Plus de détails sur ce projet

http://www.bourgogne-batiment-durable.fr/fileadmin/user_upload/mediatheque/fichiers_telechargeables/Dossiers_techniques/Dossier_technique_-_Meilhac.pdf

<http://www.bourgogne-batiment-durable.fr/qeb-modules/enregistrement/qeb/all/bourgogne-batiment-durable/opex/qeb-operation-exemplaire/maison-meilhac.html>

Intervenants

Intervenants

Fonction : Maître d'ouvrage

M. & MME MEILHAC

meilhac@wanadoo.fr

Fonction : Constructeur

DOMESPACE

contact@domespace.com

<http://www.domespace.com/fr/accueil>

Fonction : Bureau d'études autre

ALTHERMI

althermi@orange.fr

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 124,00 kWhep/m².an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 125,00 kWhep/m².an

Méthode de calcul : RT 2005

Répartition de la consommation énergétique : Chauffage = 13 kWhep/an.m² SHON

Eau chaude sanitaire = 57 kWhep/an.m² SHON

Auxiliaires = 3 kWhep/an.m² SHON

Ventilation = 13 kWhep/an.m² SHON

Eclairage = 3 kWhep/an.m² SHON

Bureautique = 5 kWhep/an.m² SHON

Electroménager = 20 kWhep/an.m² SHON

Audiovisuel = 8 kWhep/an.m² SHON

Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,71 W.m⁻².K⁻¹

Plus d'information sur l'enveloppe :

Traitement des ponts thermiques linéaires par isolation incorporée en partie centrale.

Enveloppe :

o Isolation du plancher bas (coque inférieure) avec 18 cm de liège (R = 5,26 m².°C/W).

o Isolation des murs verticaux (jouées de porte) avec 8 cm de liège (R = 2,52 m².°C/W).

o Isolation de la couverture de tavaillons (coque supérieure) avec 18 cm de liège (R = 4,72 m².°C/W).

o Isolation de la couverture de cuivre (coque supérieure) avec 28 cm de liège (R = 7,27 m².°C/W).

• Menuiseries extérieures en bois certifiées ACOTHERM, avec du double vitrage (6/14/4) : Vitrage feuilleté intérieur (2 x 3 mm), remplissage gaz argon (14 mm), vitrage trempé extérieur (4 mm) avec traitement peu émissif et protection solaire (Uw = 1,40 W/m².°C). Facteur solaire du vitrage (Sg = 0,27).

• Traitement de l'étanchéité à l'air

o Membrane d'étanchéité composée de deux papiers kraft, posée avec un ruban adhésif spécial étanchéité de 5 cm de largeur.

o Porte d'entrée en bois massif à double joint d'étanchéité (Uw = 1,90 W/m².°C).

Coefficient de compacité du bâtiment : 1,27

EnR & systèmes

Systemes

Chauffage :

- o Chaudière/poêle bois

ECS :

- o Chauffe-eau électrique individuel
- o Solaire thermique

Rafraîchissement :

- o Aucun système de climatisation

Ventilation :

- o Double flux avec échangeur thermique

Energies renouvelables :

- o Solaire thermique

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

o Ballon solaire de 300 litres avec un appoint électrique, isolé par une jaquette, relié à 6 panneaux solaires thermiques orientés au Sud sur une surface totale de 3,6 m².

Solutions améliorant les gains passifs en énergie :

- Protections solaires : stores pare-soleil extérieurs en toile résille synthétique à enrouleur automatique, et stores intérieurs occultants.

Environnement urbain

Surface du terrain : 3 000,00 m²

Surface au sol construite : 3,00 %

Le terrain de 3 000 m² (soit 5 200 m² avec l'ancien terrain adjacent) est un refuge LPO (Ligue de Protection des Oiseaux) et comprend une mare, une cabane en saule, des murets, etc.

Solutions

Solution



<http://www.com>

Catégorie de la solution :

Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût total : 142 924 €

Aides financières : 9 490 €

Santé et confort

Gestion de l'eau

- Mitigeur d'évier avec butée économique et mitigeur de lavabo équipé d'un mousseur.
- WC équipé de réservoir à chasse d'eau double commande 3 et 6 litres.
- Réduction de l'imperméabilisation des sols avec un espace maçonné au minimum.
- Eaux de pluie de la toiture récupérées et stockées dans une citerne de 5 000 litres, utilisées pour les toilettes et l'arrosage du jardin et du potager.
- Mise en place d'un compteur d'eau sur l'alimentation des toilettes en eaux de pluie.

Qualité de l'air intérieur

- Ventilation double flux
 - o Ventilation mécanique contrôlée double flux, avec récupérateur de chaleur d'efficacité 70 %, raccordée à un puits canadien constitué de deux tubes de 16 cm de diamètre et de 25 mètres de longueur, enterrés à 2 mètres de profondeur.
 - o Échangeur à plaques à contre-courant, avec 3 allures de fonctionnement, et un système de bypass automatique en position été (rafraîchissement nocturne).
- Débit moyen d'extraction et d'insufflation de 95 m³/h, consommation des ventilateurs de 12 à 150 W suivant l'allure sélectionnée.

Confort

Confort & santé : Confort hygrothermique :

- Double vitrage peu émissif avec lame d'argon.
- Protections solaires extérieures sur toutes les baies vitrées.
- Ombrage naturel de la maison en période estivale avec entre autres un acacia au Nord et un châtaignier au Sud.
- VMC double flux associée à un puits canadien permettant de réchauffer l'air neuf en hiver.
- Poêle à bois installé au centre du dôme pour une bonne diffusion de la chaleur.
- Parois des cloisons recouvertes d'un enduit à base de chanvre et de chaux garantissant une régulation naturelle de l'hygrométrie.
- Maîtrise des températures résultantes d'hiver : le maintien hors gel est assuré par le puits canadien (8°C de température minimale sans chauffage).
- La rotation de la maison permet d'ombrager ou d'abriter du vent les pièces voulues, sur commande : un moteur de 350 W de puissance relié à un grand roulement à billes sous la maison répond au signal radio de la télécommande et applique le mouvement de rotation. Un bouton d'arrêt d'urgence situé à l'extérieur près de la porte d'entrée sécurise le système.

Carbone

Emissions de GES

Emissions de GES en phase d'usage : 18,00 KgCO₂/m²/an

Concours



Date Export : 20230323040613