Habitat Social Positif - maison 3 pièces

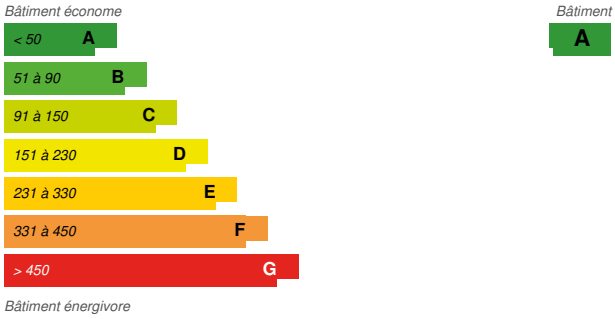
par isabelle Dorgeret / 2015-03-09 16:03:05 / France / 13964 / EN

Consommation d'énergie primaire :

41 kWhep/m^2.an

(Méthode de calcul : RT 2012)

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE



Type de bâtiment : Maison individuelle isolée ou jumelée
Année de construction : 2013
Année de livraison : 2013
Adresse : 36 rue Georges Clémenceau 11400 CASTELNAUDARY, France
Zone climatique : [Csa] Continental Méditerranéen - Tempéré, été sec et très chaud.

Surface nette : 89 m^2 SHON RT
Coût de construction ou de rénovation : 104 949 €
Coût/m² : 1179.2 €/m^2

Label / Certifications :

Bepos 2013

Infos générales

Le projet Habitat social Positif est avant tout un projet de développement durable à l'échelle d'un territoire. Il a réuni la commune de Castelanaudary, le bailleur Social Habitat Audois, les élèves et les professeurs du lycée Andréossy des métiers du bâtiment de Castelnaudary et l'entreprise TERREAL, fabricant de solutions constructives de l'enveloppe du bâtiment et acteur économique de premier plan de la région.

Le projet est né de la volonté de ces quatre partenaires pour :

- **Imaginer** un projet territorial exemplaire emblématique de l'Eco quartier des Vallons de Griffoul consistant à construire **deux maisons à énergie positive** avec des matériaux locaux principalement issus de l'argile extraite localement. Le coût de construction et d'entretien de ses maisons devait être compatible avec le financement de logements sociaux et donc maîtrisé, les matériaux et systèmes choisis sont de fonctionnement simple et robuste. Enfin, c'est également imaginer des logements performants dans lesquels l'humain reste au cœur des préoccupations.

- **Construire** : HSP est un projet concret deux maisons ont été construites par des acteurs locaux avec l'introduction de techniques innovantes pour la mise en oeuvre desquelles Terreal a apporté son soutien. En respectant les principes de l'architecture bioclimatique et avec un souci tout particulier pour le confort d'été des futurs locataires.

- **Comprendre** : HSP, a permis à chaque acteur de comprendre comment on imagine et comment on construit ce type de bâtiment capable de compenser toutes les consommations de la maison et des occupants par la production d'énergies renouvelables à un coût lui aussi exemplaire. HSP a été également un excellent support pédagogique pour les élèves du lycée Andréossy qui ont imaginé par exemple les solutions techniques de brises soleil pour le confort d'été.

Enfin, HSP est également le support concret de travaux de recherche menés en 2015 par un thésard du CERTOP de l'université de Toulouse. Ceux-ci visaient à à comprendre l'influence du comportement des occupants sur la performance des maisons pour travailler sur l'accompagnement au changement, afin que les logements à énergie positive le soient avec leurs habitants, et sans contrainte, pour relever réellement le défi de la sobriété énergétique.

Cette étude de cas concerne la maison 3 pièces.

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

L'objectif était d'apprendre et de comprendre comment faire une maison à énergie positive à coût maîtrisé avec des acteurs et des matériaux locaux, puis de comprendre comment elle est occupée par les habitants afin de proposer ultérieurement des solutions techniques qui s'adapteront aux occupants et non l'inverse. Faire des maisons réellement à énergie positive !

Description architecturale

Le projet comprend deux maisons mitoyennes une T3 et une T4 utilisant des matériaux de construction fabriqués localement et respectant les principes de l'architecture bioclimatique

Plus de détails sur ce projet

http://www.habitatsocialpositif.com/

Intervenants

Intervenants

Fonction : Fabricant

TERREAL

isabelle Dorgeret

http://www.habitatsocialpositif.com/
Contribution à l'initiation et à la réussite du projet

Fonction : Investisseur

Habitat Audois

Monsieur Armand Cathala

http://www.habitat-audois.fr
Contribution à l'initiation et à la réussite du projet, propriétaire et bailleur social de la maison

---

Fonction : Autres

Ville de Castelnaudary

Monsieur le Maire

http://www.ville-castelnaudary.fr/fr/
Contribution à l'initiation et à la réussite du projet

Fonction : Autre intervenant

Lycée Andréossy de Castelnaudary

Monsieur le Proviseur

http://www.lyceeandreossy.fr/
Contribution à l'initiation et à la réussite du projet

Fonction : Constructeur

Les Provinciales

M. Ludovic Garcia

http://www.les-provinciales-castelnaudary.fr/
Constructeur

Fonction : Architecte

AEAA

Cécile Escourrou

http://www.alvaro-escourrou.fr/pagedegarde.html
Architecte

Fonction : Bureau d'étude thermique

CITE Vergé

Alain Biard

Calculs thermiques

Fonction : Certificateur

CEQUAMI

Maxime Parent Du Chatelet

http://www.cequami.fr/
Certification Bepos Effinergie 2013 et Effinergie +

Fonction : Autre intervenant

CERTOP

Madame Zelem

http://www.certop.cnrs.fr/
Mode d'occupation du logement, interraction habitat et occupants

Mode contractuel

VEFA

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 41,00 kWhep/m^2.an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 62,00 kWhep/m^2.an

Méthode de calcul : RT 2012

CEEB : 0.0002

Répartition de la consommation énergétique : Consommation énergétique réelle année 2014 :Chauffage = 35.89 kWhfe/m²/anECS = 5.81 kWef/m²/anEclairage+aux de ventilation = 1.45 kWef/m²/anTotal 5 usages de la RT2012 en énergie finale réelle = 43.15 kWef/m²/anTotal 5 usages de la RT2012 en énergie primaire réelle = 68.61 kWep/m²/anTotal des consommations spécifiques (électrodomestiques) = 13.23 kWef/m²/anTotal des consommations spécifiques (électrodomestiques) = 34.14 kWep/m²/an

Consommation réelle (énergie finale)

Consommation d'énergie finale après travaux : 53,17 kWhef/m^2.an

Consommation réelle (énergie finale) /m2 : 56,39 kWhef/m^2.an

Consommation réelle (énergie finale)/unité fonctionnelle : 56,39 kWhef/m^2.an

Année de référence : 2 014

Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,28 W.m^{-2}.K^{-1}

Plus d'information sur l'enveloppe :
- Murs extérieurs : paroi de maçonnerie de type A de 20 cm Calibric de Terreal + enduit extérieur + 11.3 cm d'isolant -> U=0.214 W/m².K
- Murs intérieurs : Cloison placbric de Terreal + enduit + 9.3 cm d'isolant -> U=0.309 W/m².K
- Planchers : chape béton+isochape+dalle de compression+isolant -> U=0.130 W/m².K
- Plafond comble perdu : Plaque de plâtre+36cm de laine soufflée -> U=0.154 W/m².K

Coefficient de compacité du bâtiment : 0,60

Indicateur : n50

Etanchéité à l'air : 0,36

Plus d'information sur la consommation réelle et les performances

Les consommations de chauffage sont plus importantes que prévu dans l'étude thermique ce qui est dû essentiellement à une température des pièces supérieure à 19°C les habitants recherchant un confort plus proche de 21-22°C. En revanche, la consommation spécifique est très inférieure à la prévision ce qui fait de cette maison une logement réellement à énergie positive en considérant toutes les consommations : celles de la maison et celles des occupants.

EnR & systèmes

Systèmes

Chauffage :

- Convecteur électrique
- Chaudière/poële bois

ECS :

- Pompe à chaleur

Rafraîchissement :

- Aucun système de climatisation

Ventilation :

- VMC hygroréglable (hygro B)

Energies renouvelables :

- Solaire photovoltaïque
- Chaudière-poele bois

Production d'énergie renouvelable : 158,40 %

Plus d'information sur les systèmes d'énergies renouvelables :
Production photovoltaïque totale en 2014 = 108.69 kWhep/m²/an qui permet de compenser les 68,6 kWhep/m²/an de consommation du bâtiment + les 34,14 kWhep/m²/an d'usages spécifiques des occupants

Bâtiment intelligent

Fonctions Smart Building du bâtiment :
non

Environnement

Environnement urbain

Surface du terrain : 500,00 m^2

Surface au sol construite : 50,00 %

L'opération HSP, ce sont deux maisons, un T3 et un T4, qui consomment moins d'énergie qu'elles n'en produisent ; elles sont construites dans l'éco quartier des Vallons du Griffoul de Castelnaudary avec des matériaux de construction durables et fabriqués localement. Cette étude de cas concerne la maison T3.
La ZAC des Vallons du Griffoul a remporté en 2010 le prix « Nouvelles Formes Urbaines Durables » décerné par la Région Languedoc Roussillon.
Conçu sur le modèle d'un éco-quartier, il propose de nouvelles formes de logements dans un quartier durable, innovant ; il est adapté aux besoins de la population dans toute sa diversité, respectueux de l'identité locale et des exigences environnementales.
Dans le cadre de sa politique de développement durable, la Commune de Castelnaudary a élaboré un projet limitant les impacts sur l'environnement, assurant une maîtrise énergétique et portant une attention particulière à la qualité environnementale de la ZAC, conçue comme un éco-quartier, alliant efficacité des consommations, exigences techniques et énergétiques, densification et mixité dans un souci de rapports privilégiés à la nature, à l'espace agricole et à l'eau.
L'éco-quartier vient compléter la trame urbaine existante, en adéquation avec les objectifs de développement durable de la commune :
- Forme et intégration urbaine : limitation des hauteurs, utilisation réduite de l'automobile, présence de piste cyclables, de cheminements piétonniers, la proximité des transports en communs.
- Mixité : Les logements seront individuels, individuels groupés et collectifs et un quart d'entre eux seront dans le parc social.
- Eau : récupération des eaux de pluie, équipement de limitation des consommations, livrets d'accueil pour les futurs occupants.
- Biodiversité : préservation des boisements.
- Orientation bioclimatique : pièces à vivre au sud.
- Energie : constructions à faibles consommations et eau chaude solaire thermique.
- Déchets : espaces de pré tri et composteurs.
- Matériaux : locaux, naturels, labellisés.
- Coût maitrisé.
- Concertation.

Solutions

Solution

Calibric TH évolution TERREAL

TERREAL

isabelle.dorgeret@terreal.com

http://www.terrealstructure.com/

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

Brique de nouvelle génération à résistance thermique R = 1,15 m².K/W. Une parfaite qualité de construction grâce à la pose collée,adaptée également aux ouvrages collectifs. Compatibilité parfaite avec la gamme d'accessoires monolithes TERREAL pour un traitement des points singuliers;

Réglementation et certifications: Calibric® Th évolution sous DTA du CSTB n° 16/09-586 du 17/05/2010 (en cours de révision) et certificat du n° 409-238-586 du 12/04/2012

Répond aux spécifications de la norme NF EN 771-1/CN "Spécifications pour les éléments de maçonnerie - Partie 1: Briques de terre cuite" Produit sous marquage CE; Produits sous marque NF* NF S* et NF Th**

Les caractéristiques certifiées par la marque NF Briques de terre cuite sont l'aspect (pour les briques à perforations horizontales uniquement), les caractéristiques dimensionnelles, la masse volumique apparente sèche, l'éclatement, la dilatation due à l'humidité, la résistance à la compression, la résistance aux chocs durs, la résistance à l'arrachement de la brique, la durabilité (résistance au gel).

La marque NF Thermique certifie également la caractéristique thermique du modèle. La valeur de résistance thermique du mur associant le modèle certifié est validée sur la base d'un calcul.La marque NF Sismique certifie également l'aptitude à l'emploi pour les bâtiments soumis aux exigences parasismiques.

Voir la vidéo tournée avec l'entreprise de maçonnerie sur le site dédié au projet http://www.habitatsocialpositif.com/construire-hsp/en-images/videos/

Système LAHEROOF - ECS Thermodynamique couplé à un collecteur de calories posé sous les Tuiles

TERREAL

isabelle.dorgeret@terreal.com

http://www.terreal.com

Catégorie de la solution : Génie climatique, électricité / Chauffage, eau chaude

Les toitures en pente sont traditionnellement ventilées en sous face des produits de couverture. En passant sous les tuiles de terre cuite, l'air se réchauffe.L'innovation permet de récupérer l'énergie de cette lame d'air. Les calories récupérées servent à chauffer l'air entrant dans un chauffe-eau thermodynamique ce qui permet d'en améliorer le rendement.

Le système est posé entre les tuiles et l'écran de sous toiture dans l'épaisseur du toit, il est raccordé par un tube au chauffe-eau thermodynamique. Le système complet permet de faire baisser la consommation électrique de la pompe à chaleur du chauffe-eau.

-Réduction de 20% de la consommation électrique sur le poste eau chaude sanitaire pour les occupants du logement. C'est un système qui, par son approche globale de la performance énergétique des maisons, permet d'améliorer le ratio technico-économique global des maisons individuelles conformes à la règlementation thermique actuelle.

La pose du système se fait en même temps que la pose des tuiles ou a posteriori en soulevant quelques tuiles.Le système a été adopté très facilement par les parties prenantes du projet.Les performances de Laheroof sont valorisées dans le calcul thermique réglementaire puisque le système est titulaire d'un arrêté titre V : http://www.construction21.org/france/community/pg/file/846/read/19355/titre-v-prise-en-compte-du-systme-laheroof-_-arrt-du-13octobre2014

Cloison de terre crue

TERREAL

isabelle.dorgeret@terreal.com

http://www.habitatsocialpositif.com/

Catégorie de la solution : Second œuvre / Cloisons, isolation

La cloison séparative entre la salle de séjour et les chambres est en briques de terre crue, ce qui permet de réguler les taux d'humidité relative des pièces en augmentant la sensation de confort et en améliorant nettement le confort d'été

La cloison se monte comme n'importe quelle cloison de terre cuite ou de carreau plâtre, il faut néanmoins apporter un soin particulier au choix de l'enduit et à son application pour permettre à la paroi de développer toutes ses propriétés hygrothermiques

Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût global de référence : 85 000,00 €

Coût des systèmes d'énergies renouvelables : 11 800,00 €

Coût global de référence/Logement(s) : 85000

Coût total : 104 949 €

Carbone

Emissions de GES

Emissions de GES en phase d'usage : 1,00 $KgCO_2/m^2/an$

Concours

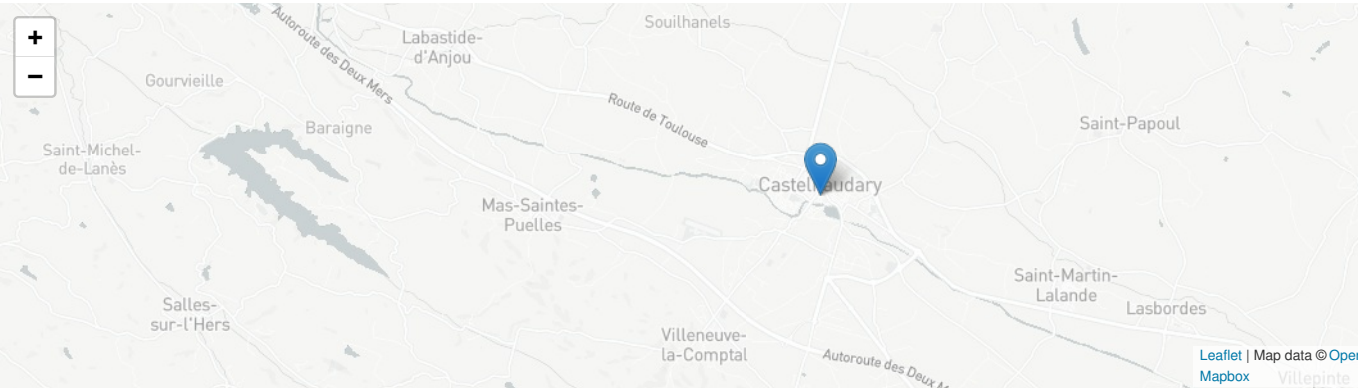
Raisons de la candidature au(x) concours

Les maisons HSP font la preuve de la réalité de l'énergie positive.
Après 18 mois d'habitation, toutes les consommations sont optimisées : celles des 5 usages de la règlementation et les consommations spécifiques des locataires et elles sont compensées en totalité par des énergies renouvelables. C'est pourquoi cette maison concourt dans la catégorie « Bâtiment zéro énergie »

Batiment candidat dans la catégorie

Bâtiment zéro énergie

Green Building Solutions Awards 2015
powered by Construction21



Date Export : 20230420224006