Centre départemental de l'enfance de Cahors

par Jonathan Kuhry / 2016-07-26 16:27:48 / France / 1950 / FR

Consommation d'énergie primaire :

91 kWhep/m^2.an

(Méthode de calcul : RT 2005)

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 de retraite, EHPAD, centre d'hébergement
Année de construction : 2013
Année de livraison : 2013
Adresse : 327, chemin communal de Bégoux 46000 CAHORS, France
Zone climatique : [Cwb] Tempéré - Hiver sec, été frais et humide.

Surface nette : 1 827 m^2 SHON
Coût de construction ou de rénovation : 3 254 000 €
Coût/m² : 1781.06 €/m^2

Proposé par :

Infos générales

Afin de remédier à l'inadaptation et à l'inconfort des anciens locaux, le Département du Lot s'est lancé dans la construction d'un bâtiment neuf, avec l'objectif de répondre, au-delà d'un programme complexe lié aux usages, à des exigences environnementales et énergétiques élevées.
L'établissement héberge quatre pôles fonctionnels :
-le centre maternel, composé de quatre appartements et d'espaces de vie commune ;-le foyer de l'enfance, composé de 14 chambres et de 2 studios en semi-autonomie, ainsi que d'une salle à manger, une salle de jeux et des bureaux pour les éducateurs ;-les services administratifs, assurant l'accueil du public et abritant le bureau du psychologue, une salle médicale et une salle de visite ;-les services généraux.

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

La démarche de qualité environnementale suivie sur cette opération a été centrée sur le choix des matériaux et procédés de construction, la gestion de l'énergie ainsi que la maintenance et la pérennité des performances environnementales. Cela se traduit par une utilisation massive du bois (à la fois en structure, bardage,

isolation et menuiseries), le recours à plusieurs énergies renouvelables (pompe à chaleur géothermique, panneaux solaires thermiques et photovoltaïques) et le suivi détaillé des différentes consommations.

Cette opération, lauréate en 2011 de l'appel à projet « Bâtiments économes de qualité environnementale en Midi-Pyrénées » a fait l'objet d'une analyse multicritères (fiche BâtiBuzz n°7).

Description architecturale

Le bâtiment se développe selon trois ailes distinctes : deux ailes parallèles orientées nord/sud abritent le centre maternel et le foyer de l'enfance ; une troisième aile, orientée nord-ouest/sud-est, les relie et abrite les services administratifs. Cette dernière qui borde la rue joue un rôle de protection des résidents vis-à-vis de l'extérieur, tout comme l'insertion paysagère du bâtiment.

Opinion des occupants

La réponse architecturale est plus que satisfaisante et l'opinion des usagers est aujourd'hui également positive.
La complexité de gestion des équipements techniques et de suivi des consommations par usage pose quant à elle la question de l'implication et de la formation du personnel nécessaire tant à l'entretien - maintenance qu'aux réglages réguliers que ce type de bâtiment requiert.

Plus de détails sur ce projet

http://www.cercad.fr/Un-cocon-en-bois-pour-le-Centre-departemental-de-l-enfance-Cahors-46

Intervenants

Intervenants

Fonction : Maître d'ouvrage
Département du Lot

https://lot.fr/

Fonction : Architecte
Belcour - Hebert - Ouvrieux Architectes / Rendez-Vous

Matthieu BELCOUR, David HEBERT , Yann OUVRIEUX

http://www.rendezvous.archi/

Fonction : Bureau d'études structures
BET 3B - Bureau d'Etudes Batut Structures Bois

http://www.bet3b.fr/

Fonction : Bureau d'étude thermique
DS Ingénierie

Dominique SEGOND, 05 65 24 00 05

Fonction : Bureau d'études structures
ADETEC SARL / BETEC

http://www.betec-19.fr/

Fonction : Bureau d'études autre
Cabinet A2C

http://www.preventionbtp-a2csud.fr/

Fonction : Autre intervenant
JP DELOMENIE

http://www.delomenie-eco.fr/
ÉCONOMISTE DE LA CONSTRUCTION

Fonction : Autre intervenant
Prêle Fourmont Paysagiste

fourmontprele@free.fr, 0565234889

Paysagiste

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 91,00 kWhep/m^2.an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 220,00 kWhep/m^2.an

Méthode de calcul : RT 2005

Répartition de la consommation énergétique : Chauffage = 5 kWh EP/m2/an
ECS = 16 kWh EP/m2/an
Eclairage= 36 kWh EP/m2/an
Ventilation & aux = 34 kWh EP/m2/an

Consommation réelle (énergie finale)

Consommation réelle (énergie finale) /m2 : 213,00 kWhef/m^2.an

Performance énergétique de l'enveloppe

Plus d'information sur l'enveloppe :
Charpente et couverture
Toitures plates sur charpente bois de 2 types :
- Bac acier, isolation laine de verre 40 cm (Uparoi = 0,10 W/m2.K).
- Membrane d'étanchéité en PVC, isolation laine de roche 24 cm et laine de verre 18 cm (Uparoi = 0,09 W/m2.K).
Panneaux photovoltaïques répartis sur 352 m2 de toiture.

Murs extérieurs
- Sous-sol : béton isolé par l'intérieur par des panneaux
composites plâtre et polystyrène expansé graphité 14 cm (Uparoi = 0,22 W/m2.K).
- RDC et R+1 : ossature bois préfabriquée en usine isolée par 38 cm de laine de bois (Uparoi = 0,10 W/m2.K).
Béton armé pour certains voiles, poteaux et noyaux centraux.
Revêtement principal : bardage bois (douglas non raboté) vertical à couvre-joint ; secondaire : bardage en plaques de fibres-ciment.

Plancher
- Sous-sol et RDC hors zone sur pilotis : dalles béton 15 cm.
Isolation sous dalle en polyuréthane 8 cm (Uparoi = 0,21 W/m2.K).
- RDC zone sur pilotis : plancher bois sur portiques métalliques.
Isolation en laine de verre 26 cm (Uparoi = 0,13 W/m2.K).
- R+1 : plancher bois sur poteaux métalliques. Isolation laine de verre 10 cm.
Chapes denses béton 9 cm pour inertie et planchers chauffantrafraîchissant.
Fondations multiples suivant déclivité du terrain et nature des sols.

Parois vitrées
Menuiseries bois double vitrage avec capotage extérieur en aluminium (Uw < 1,1 W/m^2.K).
Stores extérieurs en toile 100% occultant.

Finitions
Cloisons en plaques de plâtres renforcées pour la pérennité et la dureté, isolées phoniquement par des panneaux de textile recyclé.
Linoléum en sols.
Revêtements acoustiques en murs et plafonds : panneaux bois perforés, dalles en plâtres perforées ou baffles suspendus en laine de roche.

Indicateur : I4

Etanchéité à l'air : 1,78

EnR & systèmes

Systèmes

Chauffage :
- Pompe à chaleur géothermique
- Plancher chauffant basse température
- Ventilo-convecteur
- Cassette

ECS :

- Solaire thermique

Rafraîchissement :

- Pompe à chaleur géothermique
- Autres
- Plancher refroidissant

Ventilation :

- Ventilation naturelle
- Ventillation nocturne
- Simple flux
- Double flux avec échangeur thermique

Energies renouvelables :

- Solaire photovoltaïque
- Solaire thermique

Production d'énergie renouvelable : 40,00 %

Plus d'information sur les systèmes CVAC :

Chauffage
Production : pompe à chaleur eau/eau sur sondes géothermiques verticales ; 8 sondes de 100 m de profondeur ; ballon tampon de 1 000 litres.
Puissance calorifique 44,7 kW. COP attendu de 4,7.
Chaudière électrique en secours.
Emission : plancher chauffant hydraulique basse température ; cassettes et ventilo-convecteurs (bureaux et zones techniques).

Ventilation
Principale : double flux avec échangeur haute efficacité (centrales extra plates pour pose plafonnière).
Secondaire : simple flux de type hygroréglable B (locaux techniques, studios).
Ventilation naturelle nocturne par ouvrants motorisés.

Rafraîchissement
« Natural cooling » : plancher rafraîchissant et cassettes alimentés par géothermie (sans fonctionnement de la PAC)

Environnement

Environnement urbain

Surface du terrain : 6 176,00 m^2

Solutions

Solution

Panneaux solaires photovoltaïques

Catégorie de la solution :

352 m^2 de panneaux photovoltaïques en toiture.
Production intégralement injectée dans le réseau.
Puissance crête installée : 51 kWc.

Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût des systèmes d'énergies renouvelables : 206 000,00 €

Coût études : 424 000 €

Coût total : 3 720 000 €

Aides financières : 237 700 €

Santé et confort

Gestion de l'eau

Consommation annuelle d'eau issue du réseau : 538,00 m^3

Consommation d'eau/m² : 0.29

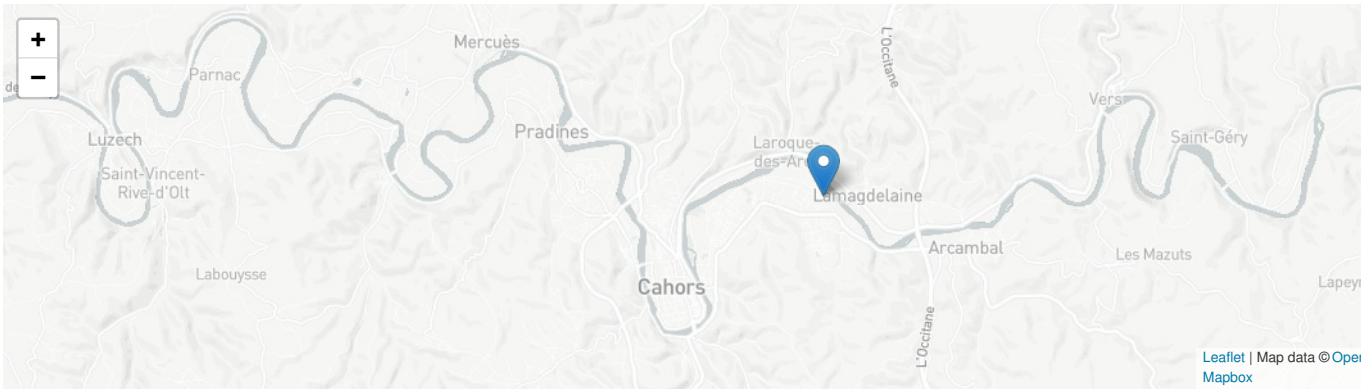
Consommation d'eau : 20.69

Carbone

Analyse du Cycle de Vie :

Eco-matériaux : Quantité de matériaux biosourcés : 98 kg/m2 de surface de plancher.
(Quantité suffisante pour atteindre le niveau 3 du label bâtiment biosourcé).
Bois, laine de bois, textile recyclé.

Concours



Date Export : 20230318182328