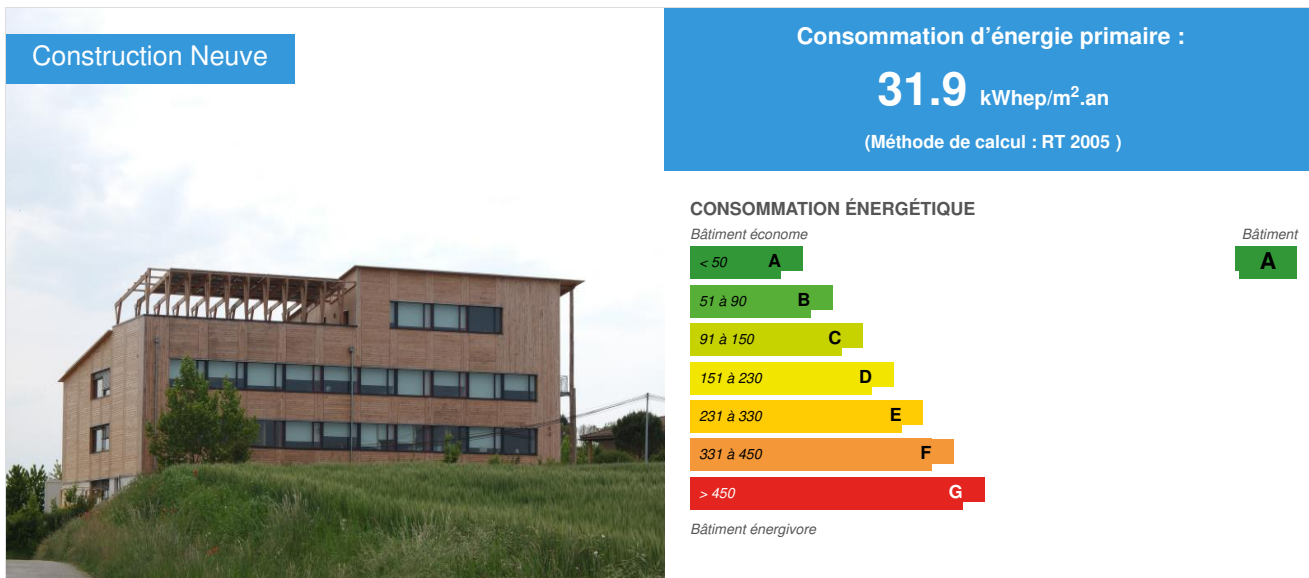


BÂTIMENT E+ D'ECOCERT (32)

par Jonathan Kuhry / 2013-12-20 09:23:13 / France / 11761 / EN



Type de bâtiment : Immeuble de bureaux
Année de construction : 2013
Année de livraison : 2013
Adresse : Ecocert, Lieu-dit Lamothe 32600 L'ISLE-JOURDAIN, France
Zone climatique : [Csa] Continental Méditerranéen - Tempéré, été sec et très chaud.

Surface nette : 2 025 m² SHON
Coût de construction ou de rénovation : 3 240 000 €
Coût/m² : 1600 €/m²

Infos générales

Après avoir construit dès 1997 son premier bâtiment bioclimatique, puis un second de type dôme en 2004, Ecocert, organisme de certification biologique, vient de terminer sur son site de l'Isle Jourdain un bâtiment également pionnier, puisqu'à énergie positive et à faible empreinte écologique.

Ce bâtiment, compact, est constitué d'une structure poteaux-poutres en bois supportant des planchers en bois massif sur trois niveaux au-dessus d'un rez-de-chaussée semi enterré en béton formant le socle de l'ensemble. Un noyau central composé de béton enduit de terre (abritant sanitaires, ascenseur et escaliers) stabilise l'ensemble. Les façades sont composées de caissons bois isolés en bottes de paille et sont traitées comme des murs rideaux (elles ne portent pas les planchers).

L'organisation spatiale retenue a permis de créer de grands espaces de travail, alternant bureaux individuels, salles de réunion, espaces de convivialité, et open spaces. L'enjeu a été de créer un cadre de travail sain, pratique, modulable et chaleureux pour une centaine de personnes, tout en atteignant la performance énergétique la plus élevée avec des matériaux à faible empreinte écologique, des panneaux photovoltaïques permettant d'être à énergie positive.

Certification LEED en cours.

Coût total de l'opération : 2000 € HT/m² de SHON **Coût de maîtrise d'oeuvre, d'ingénierie** : 168 € HT/m² de SHON **Coût du bâtiment (hors VRD et espaces verts)** : 1600 € HT/m² de SHON **Coût d'exploitation (énergies et eau)** : 3.5 € HT/m² de SHON par an

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Ecocert a souhaité un bâtiment écologique sur de nombreux aspects, tout en étant compatible avec son organisation interne : utilisation de matériaux biosourcés,

limitation des produits chimiques ou transformés, très bonne performance énergétique, confort des usagers, chantier à faible impact, production d'énergie renouvelable... Autant dans la phase de conception que dans la phase de réalisation, la maîtrise d'ouvrage a tenu à ce que chacun de ces points soit étudié, optimisé, contrôlé et valorisé. Pour être cohérente, la démarche environnementale doit être globale !

La partie la plus sensible du projet est liée à la charpente et au travail du bois. L'architecte, les bureaux d'études et l'entreprise La Tournée du Coq, titulaire du lot, ont produit un remarquable travail technique en phase de conception, en prenant en compte les contraintes techniques lourdes d'un bâtiment de cette taille (charge au sol, résistance au vent, contreventement, parois rideaux, limitation des ponts thermiques etc.), mais également en optimisant la mise en oeuvre dès l'étude des plans (intégration de la paille, mise en oeuvre du pare-vapeur ou de l'étanchéité...). Cette étape cruciale a été récompensée par un très bon test d'étanchéité 0.37 m³/h.m², alors que les bâtiments en bois sont réputés difficiles à bien étanchéifier. Ces points sont d'autant plus remarquables que l'entreprise, PME locale organisée en SCOP, réalise sur ce projet leur plus important marché, tout en étant particulièrement impliquée et réactive sur les exigences environnementales d'Ecocert (traçabilité des matériaux, respect de la charte chantier vert, limitation des produits toxiques ou chimiques).

Les usagers ont été accompagnés dans leur appropriation du bâtiment de bout en bout. Très en amont du projet, ils ont pu exprimer leurs souhaits sur les espaces, et les managers ont été consultés jusqu'à un stade avancé de la conception afin que les espaces répondent au plus près aux besoins de leur service (nécessité de confidentialité, de stockage, de proximité avec les autres services, etc.). Plusieurs présentations ont été organisées à partir des vues de conception, puis des visites durant l'avancement du chantier. Enfin, dans les premiers jours après les déménagements, une visite globale a été organisée afin que chacun puisse identifier la nouvelle répartition des bureaux et des employés, en intégrant également les anciens bâtiments. Après plusieurs années dans des bureaux denses ou temporaires, les salariés avaient de fortes attentes sur ce bâtiment, et montraient un peu de scepticisme notamment sur le confort prévu dans les bureaux paysagers. Dès les premiers jours suivants l'installation, les retours ont été très positifs, sur de nombreux aspects : bonne qualité de lumière, ambiance chaleureuse, espaces et aménagements pratiques... La qualité de l'acoustique a notamment été bien accueillie. Le confort thermique, nécessitant de nombreux réglages en conditions réelles d'utilisation, a très bien fonctionné durant les premiers mois, mais a un peu peiné durant les périodes de fortes chaleurs avant de trouver les réglages adéquats.

Description architecturale

Bâtiment compact, constitué d'une structure poteaux-poutres en bois supportant des planchers en bois massif sur trois niveaux au-dessus d'un rez-de chaussée semi enterré en béton formant le socle de l'ensemble.

Un noyau central composé de béton enduit de terre (abritant sanitaires, ascenseur et escaliers) stabilise l'ensemble. Les façades sont composées de caissons bois isolés en bottes de paille et sont traitées comme des murs rideaux (elles ne portent pas les planchers). L'organisation spatiale retenue a permis de créer de grands espaces de travail, alternant bureaux individuels, salles de réunion, espaces de convivialité, et open spaces.

Opinion des occupants

Ambiance chaleureuse
Postes de travail ergonomiques
Confort thermique, visuel et acoustique.

Et si c'était à refaire ?

De la mousse de verre expansé a été posée pour l'isolation de la partie enterrée.

La maîtrise d'ouvrage aurait préféré des matériaux plus écologiques tels que le liège, utilisé dans d'autres pays européens. Le liège a été choisi au CCTP et aux marchés, mais par précaution, suite à des attaques constatées de termites sur des panneaux de liège enterrés, il a été décidé de le remplacer par de la mousse de verre expansé.

Plus de détails sur ce projet

http://www.cercad.fr/IMG/pdf/batibuzz_du_cercad_-_batiment_d_ecocert_-_102013_v2-2.pdf

Intervenants

Intervenants

Fonction : Maître d'ouvrage

Sarl de Lamothe Groupe Ecocert

Ecocert, Lieu-dit Lamothe, 32600 L'Isle-Jourdain

<http://www.ecocert.com/>

Fonction : Architecte

AGENCE COLLART

6, place du château | 31590 VERFEIL

<http://www.collart-archi.com/>

Fonction : Assistance à Maîtrise d'ouvrage

ECO-ETUDES

Lieu dit En Pommel | 31570 LANTA

<http://www.eco-etudes.com/>

Fonction : Bureau d'études acoustique

EURL GAMBA ACOUSTIQUE

163 rue du Colombier | 31670 LABEGE

<http://www.acoustique-gamba.fr/>

Fonction : Bureau d'études structures

SARL INGEBAT BE

185 Av des États Unis | 31200 TOULOUSE

Fonction : Bureau d'études structures

BATUT STRUCTURE BOIS

64 rue de la résistance | 82000 MONTAUBAN

Fonction : Bureau d'études autre

BET Fluides : ECO2 WATTCONSEIL

8 rue Jacques Babinet | 31100 TOULOUSE

Fonction : Bureau d'étude thermique

SARL ADDENDA

Route nationale d'AUCH | 32300 MIRANDE

Fonction : Bureau d'études autre

BET VRD : VRD CONCEPT

201 Bd d'Allemagne BP 444 | 82000 MONTAUBAN

Type de marché public

Marché global de performance

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 31,90 kWh/m².an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 132,30 kWh/m².an

Méthode de calcul : RT 2005

Répartition de la consommation énergétique : Consommations conventionnelles par poste : Chauffage : 3.1 ECS : 0.1 Rafr : 5.4 Eclairage : 11.8 Auxiliaires 11.5

Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,37 W.m⁻².K⁻¹

Plus d'information sur l'enveloppe :

Charpente et couverture 2 types de toiture :

- Toiture en pente : ventilée, 30 cm de ouate de cellulose d'isolation (Uparoi = 0,13 W/m².K).
- Toiture terrasse : ventilée, 30 cm de ouate de cellulose et 22 cm de dalle en bois (Uparoi = 0,11 W/m².K).

Murs et cloisons

Murs extérieurs :

- Niveau 1 : béton banché, 18 cm d'isolation par l'extérieur, en verre expansé pour la partie enterrée et fibre de bois à enduire pour le reste (Uparoi = 0,21 W/m².K).
- Niveaux 2 à 4 : caissons bois avec 36 cm de paille, bardage ventilé (Uparoi = 0,17 W/m².K). L'isolation en paille est complétée par de la fibre de bois pour éviter tout pont thermique.

Planchers :

Fondations par plots et longrines (béton). La dalle du RDC est une dalle portée de 20 cm de béton. Cette dalle n'est pas ventilée (seulement 5 cm de vide) ni isolée (Uplancher = 0,27 W/m².K).

Les planchers entre étages sont en bois massif contre cloués. Ils présentent une série d'avantages : faible épaisseur pour une portée importante, pose et mise en

oeuvre à sec, préfabrication en atelier, inertie moyenne, participation à l'affaiblissement acoustique grâce à une disposition en «dents de scie» de la sous face du plancher.

Indicateur : I4

Etanchéité à l'air : 0,37

Plus d'information sur la consommation réelle et les performances

Attendre une année complète d'exploitation

EnR & systèmes

Systèmes

Chauffage :

- Pompe à chaleur géothermique
- Ventilo-convecteur
- Autres

ECS :

- Chauffe-eau électrique individuel

Rafrâichissement :

- Pompe à chaleur géothermique
- Ventilo-convecteur
- Autres

Ventilation :

- Double flux avec échangeur thermique

Energies renouvelables :

- Solaire photovoltaïque
- PAC géothermique sur sondes

Production d'énergie renouvelable : 130,00 %

Environnement

Environnement urbain

Contexte : espace rural.

Densification d'une parcelle déjà occupée.

Le terrain est en pente orienté Est avec vue vers le lac et le centre ville de L'Isle Jourdain. Un bâtiment de construction bois R+1, privilégiant une architecture bioclimatique réalisée par l'agence Collart en 1997, occupe la partie haute du terrain. Puis un deuxième bâtiment -le dôme- a été implanté en 2001. Ce bâtiment a été déplacé de 50m pour céder sa place au nouveau bâtiment. Le contexte urbain et paysager est assez banalisé par le développement pavillonnaire récent au sud.

Solutions

Solution

Une façade-rideau non porteuse permettant l'absence de ponts thermiques et la continuité du pare-vapeur

AGENCE COLLART - Architectes DPLG

contact@collart-archi.com

<http://www.collart-archi.com/>

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

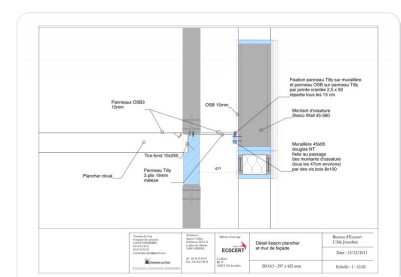
Façade rideau non porteuse permettant :

- l'absence de ponts thermiques

- et la continuité du pare-vapeur

de manière à diminuer au maximum les déperditions aérauliques et surfaciques de l'enveloppe.

Une vue en coupe du bâtiment entier est jointe ci-dessous.



Cette solution a nécessité un important travail de conception en impliquant tous les acteurs du projet afin de définir un maximum de détails pour garantir le qualité de réalisation.

PAC eau/eau Alpha Innotec sur forages géothermiques pour alimentation de murs chauffants/rafraichissants et 7 échangeurs Eau/air

Innotec

Innotec

<http://www.innotec.com>

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

Modèle Alpha Innotec modèle SWG 670

Production de chauffage par pompe à chaleur sur sondes géothermiques. Émission par mur chauffant sur le noyau central enduit en terre crue, par les batteries hydrauliques de la CTA principale pour les open spaces et par des ventilo-convecteurs dans les salles polyvalentes. Puissance : 88 kW.

Confort thermique lié au rayonnement du noyau central

Santé et confort

Gestion de l'eau

Attente d'une année entière d'exploitation

Carbone

Emissions de GES

Emissions de GES en phase d'usage : 1,00 KgCO₂/m²/an

Méthodologie :

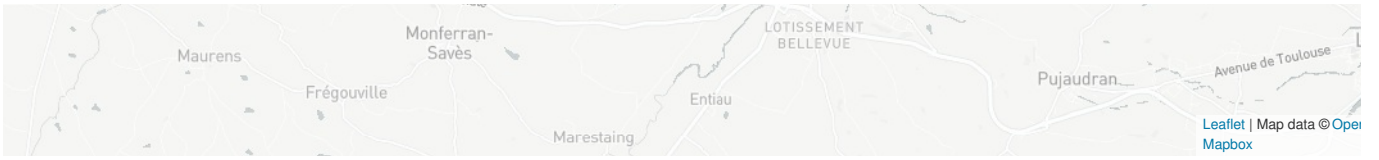
Etude thermique

Analyse du Cycle de Vie :

Eco-matériaux : Volume de matériaux biosourcés dans le bâtiment :1213 m³, dont 250 m³ de paille certifiée agriculture biologique+ bois de structure + fibre de bois + ouate de cellulose

Concours





Date Export : 20230309135330