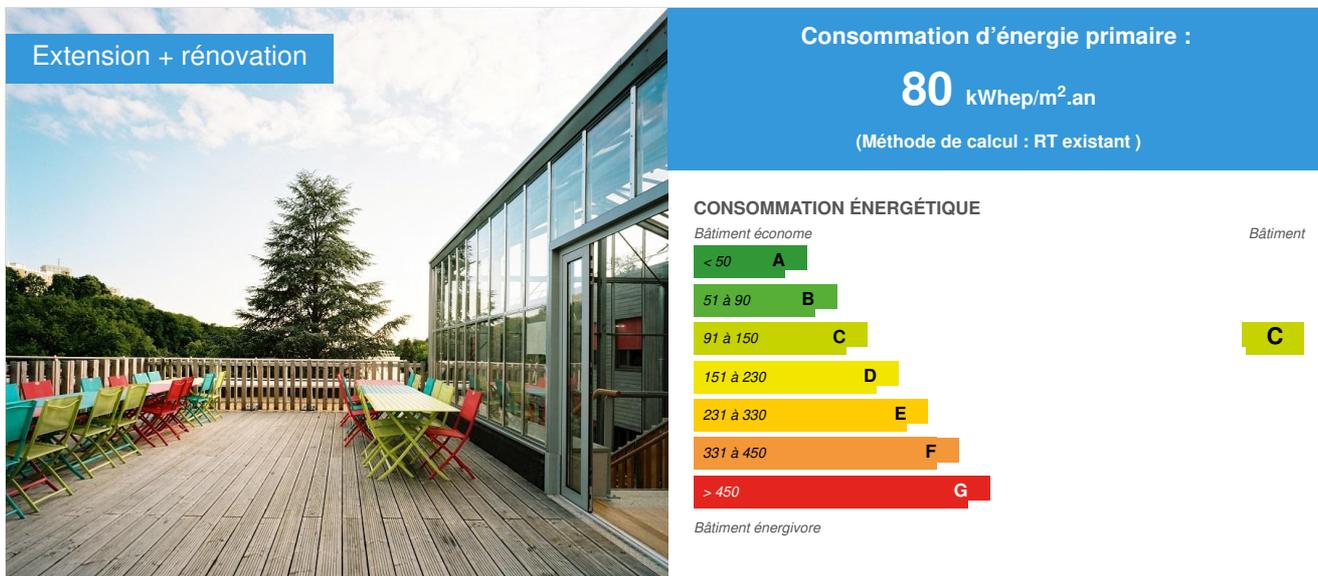


Centre de Formation des Apprentis le Moulin Rabaud

par Latitude 48° architecture / 2018-06-16 19:08:41 / France / 9870 / EN



Type de bâtiment : Ecole, collège, lycée ou université

Année de construction : 1974

Année de livraison : 2017

Adresse : 87000 LIMOGES, France

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

Surface nette : 3 300 m² SHON

Coût de construction ou de rénovation : 1 700 000 €

Coût/m² : 515.15 €/m²

Label / Certifications :



Infos générales

Réhabilitation globale : thermique, circulations intérieures et extérieures, création d'espaces de convivialité, mise aux normes PMR.

L'approche insiste à la fois sur :

- la **performance environnementale du projet**, (au-delà de l'objectif BBC Rénovation sans oublier le traitement de la ventilation et de l'étanchéité à l'air, indispensables pour la pérennité du bâtiment et le confort de ses usagers)
- **une grande rapidité et qualité de mise en œuvre**,
- **une requalification architecturale des bâtiments rénovés** et du site, contribuant à la valorisation de l'image du CFA, (création d'une verrière au cœur du bâtiment, nouvel agencement des circulations intérieures pour l'accessibilité de l'ensemble, aménagement paysagé des abords)

Performance thermique de l'enveloppe :

- avant travaux : 257 kWh/m².shab

- après travaux : 50 kwh/m²/shab (facteur 5)

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Demande du maître d'ouvrage : Réduire les consommations énergétiques des bâtiments existants, améliorer les espaces d'accueil, revaloriser l'image du CFA et mettre aux normes accessibilité le bâtiment.

L'approche thermique proposée par la maîtrise d'oeuvre, plutôt que de se limiter au calcul réglementaire RT et à une recherche de labellisation, a été plus globale: le bureau d'études thermique Fiabitat, à travers son outil Fiabiscopie, a fait une analyse multicritères, à la fois plus précise et plus proche de la réalité sur l'aspect thermique: simulation thermique dynamique donnant les besoins de chauffage réels zone par zone, et plus large sur l'impact environnemental du projet : émissions de gaz à effets de serre, énergie primaire non renouvelable, énergie grise consommée, coût de fonctionnement. Précisions sur la démarche Fiabiscopie : <https://www.fiabitat.com/etudes-thermiques/le-fiabiscopie/> Voir l'étude thermique jointe pour les résultats.

Description architecturale

Deux bâtiments existant de 1974 avec des façades préfabriquées en béton sur 2 niveaux, compact, avec des toits-terrasses, structure poteaux-poutres, qui permettent des solutions économiques et efficaces: isolation par l'extérieur en **panneaux préfabriqués en bois** (traitement efficace des ponts thermiques et faible incidence sur les espaces intérieurs, donc des nuisances de chantier réduites).

En résumé, l'approche insiste à la fois sur la performance environnementale du projet, une grande rapidité et qualité de mise en œuvre, et une requalification architecturale des bâtiments rénovés. Le projet prévoit d'aller au-delà de l'objectif BBC Rénovation, pour réduire l'impact environnemental du projet de façon plus globale : réduction des émissions de GES, faible énergie grise des matériaux, durabilité et recyclage en fin de vie, sans oublier le traitement de la ventilation et de l'étanchéité à l'air, indispensables pour la pérennité du bâtiment et le confort de ses usagers.

Opinion des occupants

très positif, réelle plus-value en terme de confort, de lumière, de fluidité des circulations, de convivialité des espaces

Et si c'était à refaire ?

Regret ne pas avoir pu utiliser la cellulose insufflée comme prévu comme isolant, en raison des normes incendie en rénovation

Plus de détails sur ce projet



Intervenants

Maître d'ouvrage

Nom : Chambre des métiers et de l'Artisanat de la Haute-Vienne

Contact : M. Sébastien Sahuguède

<http://www.cfa-lemoulinrabaud.com/>

Maître d'œuvre

Nom : Latitude 48° architectes (Viviana Comito, Louise Ranck, Lucie Rosier architectes) - crédit photos (format carré) : Marcello DI MASI

Contact : Louise RANCK architecte 06 20 78 69 95 l.ranck@wanadoo.fr

<http://www.latitude48.net>

Intervenants

Fonction : Bureau d'étude thermique

FIABITAT CONCEPT

Frederic LOYAU : fred@fiabitat.com

<http://www.fiabitat.com>

étude thermique et simulation thermique dynamique

Type de marché public

Marché global de performance

[Marché public loi MAPA](#)

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 80,00 kWhep/m².an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 350,00 kWhep/m².an

Méthode de calcul : RT existant

CEEB : 0.0002

Répartition de la consommation énergétique : Répartition totale consommation finale électricité usage (kWh_{ep}/m².an) avec Surface SHON = 3300m² Chauffage : 46.1 ECS (hors process) : 0 Auxiliaires : 0.06 Eclairage : 2.41 Electroménager : N.C Répartition totale consommation finale électricité par type d'énergie (kWh_{ep}/m².an) avec Surface SHON = 3300m² Electricité : 16.89 Gaz : 35.22

Consommation avant travaux : 355,00 kWhep/m².an

Consommation réelle (énergie finale)

Consommation d'énergie finale après travaux : 49,16 kWh_{ep}/m².an

Performance énergétique de l'enveloppe

Plus d'information sur l'enveloppe :

Valeur U détaillée :

Plancher bas 0.21

Mur extérieur 0.20

Menuiseries 1.50

Plancher haut 0.17

Plus d'informations cf doc bilan thermique

Indicateur : n50

Etanchéité à l'air : 2,31

Opinion des utilisateurs sur les systèmes domotiques :

La régulation automatique de l'ambiance dans le verrière fonctionne bien, pas de sensation de surchauffe.

Plus d'information sur la consommation réelle et les performances

Calcul par le logiciel PLEIADES COMFIE en simulation thermique dynamique

EnR & systèmes

Systemes

Chauffage :

- Chaufferie gaz à condensation

ECS :

- Chaufferie gaz

Rafrâichissement :

- Aucun système de climatisation

Ventilation :

- Simple flux

Energies renouvelables :

- Aucun système de production d'énergies renouvelables

Solutions améliorant les gains passifs en énergie :

verrière faisant office d'espace tampon avec régulation automatique

Environnement

Environnement urbain

Surface du terrain : 20 000,00 m²

Surface au sol construite : 13,00 %

Espaces verts communs : 18 500,00

Réaménagement des espaces et circulations extérieurs pour une mise aux normes accessibilité, plantations de végétaux, remplacement du bitume par du béton désactivé. Maximisation des espaces plantés, réduction des surfaces bitumées.

Solutions

Solution

Menuiseries extérieures Guillaumie

Guillaumie

cathia.caron@guillaumie.com

<http://guillaumie.com>

Catégorie de la solution : Second œuvre / Menuiseries extérieures

Menuiseries extérieures en Douglas du Limousin fabriquées sur place. Bois ou bois-aluminium

Très bonne acceptation



Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût études : 119 500 €

Santé et confort

Confort

Confort & santé :

Ventilation simple flux avec préchauffage par soufflage dans les salles de classe et les bureaux, et extraction dans les sanitaires, en raison de la présence potentielle de radon dans le sous-sol. Débits réglementaires 18 m³/h/pers. Modulation par horloge programmable

Confort thermique mesuré : hypothèse de 20°C en hiver, classe A énergie DPE

Carbone

Emissions de GES

Emissions de GES en phase d'usage : 9,00 KgCO₂/m²/an

Emissions de GES avant usage : 69,60 KgCO₂/m²

Emissions de GES en nombre d'années d'usage : 7.73

Analyse du Cycle de Vie :

Eco-matériaux :

Douglas local du Limousin pour l'ossature bois des panneaux d'ossature préfabriqués, une partie du bardage, et toutes les menuiseries extérieures

Concours

Raisons de la candidature au(x) concours

Dispositifs énergétiques et techniques :

- ITE (sur béton préfabriqué existant) en panneaux ossature Douglas du Limousin préfabriqués, remplissage laine de roche. Parement: façades sud en bardage en douglas du Limousin (traité avec un saturateur gris pour anticiper le vieillissement) / façades nord en béton fibré (teinté dans la masse)
- ITE des pignons en laine de roche, enduit chaux
- Menuiseries bois-aluminium en Douglas du Limousin, stores de protection solaire
- Renforcement de l'isolation des toitures terrasses, nouvelle membrane EPDM et gravier
- Aménagement d'une terrasse accessible en platelage bois sur le toit
- Création d'une verrière, centre névralgique du projet à la convergence des flux, et espace de convivialité, avec régulation automatisée du climat intérieur.
- Création d'un circuit de ventilation par insufflation avec préchauffage.
- Nouveau circuit de chauffage
- réaménagement des espaces d'accueil
- décroisement de certains espaces dans l'administration, nouveaux sols caoutchouc et peintures intérieures (circulations, bureau, salles de cours)
- aménagement des cheminements piétons extérieurs

Batiment candidat dans la catégorie



Energie & Climats Tempérés



Coup de Cœur des Internautes



Prix des Etudiants

