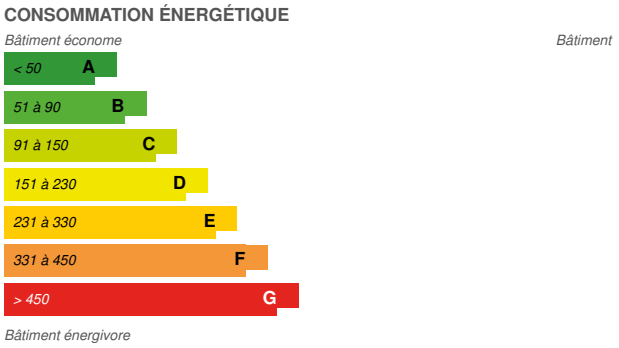
Groupe scolaire Julie Victoire Daubié

par Asso VAD / 2014-09-18 15:26:29 / France / 4029 / FR

Consommation d'énergie primaire :

35.81 kWhep/m².an

(Méthode de calcul : RT 2005)



Type de bâtiment : Ecole, collège, lycée ou université
Année de construction : 2013
Année de livraison : 2013
Adresse : 45 rue Victorien Sardou 69007 LYON, France
Zone climatique :

Surface nette : 3 817 m² SHON
Coût de construction ou de rénovation : 9 478 934 €
Coût/m² : 2483.35 €/m²

Proposé par :

ville & aménagement durable
(R)éveillons nos pratiques

Infos générales

- Opération lauréate de l'appel à projet PREBAT 2011

Le groupe scolaire Julie Victoire Daubié est destiné à recevoir 6 classes maternelles, 10 élémentaires, un restaurant scolaire, une salle de sport et un logement de fonction.

Le bâtiment fait l'objet d'une démarche environnementale globale, intégrant notamment un objectif de performance « Énergie Positive» tous usages. Il s'agit d'un prototype d'école à énergie positive pour la Ville de Lyon afin d'en dupliquer les résultats sur les futurs projets.

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Le bâtiment fait l'objet d'une démarche environnementale globale, intégrant notamment un objectif de performance « Énergie Positive» tous usages. Il s'agit d'un prototype d'école à énergie positive pour la Ville de Lyon afin d'en dupliquer les résultats sur les futurs projets. L'opération est lauréate de l'appel à projet PREBAT

2011.

Une démarche de qualité environnementale globale
Des simulations thermiques dynamiques ont permis de justifier l'atteinte des objectifs fixés en terme de consommation et de vérifier le niveau de confort d'été. Cette modélisation a été exigée dès la phase concours.

La stratégie de conception peut être résumée ainsi :
• Réduction des consommations énergétiques :
- gestion des orientations en termes de traitement différencié des façades
- équipement de ces dernières de protections solaires efficaces et adaptées
- mise en place de système de modulation lumineux
- isolation extérieure des parois de façon à réduire au maximum tout pont thermique
- ventilation double-flux avec récupération des calories sur l'air extrait
- prise en compte des apports passifs internes et externes
- recours raisonné aux énergies renouvelables (solaire thermique et photovoltaïque).

• Réduction des impacts environnementaux de l'opération sur toute sa durée de vie :
- dispositions précédentes pour son exploitation (réduction des émissions polluantes, CO2, etc.)
- choix des principaux matériaux de construction et procédés constructifs à faibles impacts environnementaux (fabrication, mise en oeuvre, entretien et fin de vie)
- organisation d'un chantier à faibles nuisances.

Les performances attendues en termes de qualité de réalisation :
• Performance de l'isolation et de l'étanchéité à l'air des parois.
• Impact sur la santé des différents produits utilisés et des traitements préconisés (huiles de décoffrage, peintures, lasures, vernis, colles etc.).
• Respect des principes du chantier à faibles nuisances (réduction, tri et traitement approprié des déchets, comportements respectueux de l'environnement, propreté générale du site, planification des phases bruyantes etc.).

Un bâtiment à énergie positive tous usages
Le bilan de consommation, mettant en évidence l'objectif atteint de bâtiment à énergie positive. On observe que la production d'électricité compense les consommations énergétiques (surplus de 20 000 kWh/an environ).
A noter que certains équipements n'ont pas été considérés dans cette étude :
• Équipements portables (ex : aspirateurs),
• Équipements propres au fonctionnement de l'école (Ex : serveurs informatiques),
• Équipements divers : machines à café, divers équipements du logement…
Ces consommations additionnelles résultantes devraient être compensées par le surplus de production d'électricité.

L'objectif d'un bâtiment qui tienne ses promesses
Dans le cadre de la démarche environnementale, le bâtiment sera fortement instrumenté de façon à pouvoir suivre ses performances thermiques et énergétiques pendant deux années après livraison et au-delà par les services de la Ville de Lyon.

Description architecturale

Le groupe scolaire Julie Victoire Daubié est destiné à recevoir 6 classes maternelles, 10 élémentaires, un restaurant scolaire, une salle de sport et un logement de fonction.

L'objectif est de réaliser un bâtiment exemplaire et reproductible, tenant compte des particularités du site, des conditions climatiques, des ressources et des savoir-faire locaux. La conception aboutit à un bâtiment réduisant au maximum ses besoins par un travail sur la compacité et sur une enveloppe performante, une maîtrise des ponts thermiques et une exploitation des apports solaires.

La position centrale du bâtiment sur la parcelle permet de différencier les 2 cours : maternelle au Sud et élémentaire au Nord.
Le site étant contraint, la cour élémentaire se situe à la fois en RDC et au R+1 sur la toiture de la salle de sport.
Les différentes entrées : logement gardien et service, cuisine, primaire et maternelle sont dissociées.
A l'intérieur du bâtiment, les salles de classes sont disposées un maximum en façade Sud tandis que les pièces administratives sont situées en façade Nord.
Au RDC se situent :
• L'accueil et l'entrée.
• Les salles de classe maternelles, d'évolution, de repos.
• Les bureaux administratifs.
• La salle de sport.
• Le restaurant scolaire.

Au R+1 se situent :
• Les salles de classe élémentaires.
• Le local médical et de l'assistante social.
• La salle de sport indépendante en terme d'accueil.
• Le CDI.
• La salle plurivalente.
• La salle informatique.

Les différents espaces sont différenciés par des couleurs propres à chaque usage : en bleu, l'élémentaire, en vert, la maternelle et en orange, les communs.
Un patio central joue le rôle d'espace tampon et ludique, et permet l'apport de lumière naturelle au centre du bâtiment.
Un logement gardien au Nord est composé :
• D'une petite terrasse sur rue.
• Au RDC, d'un salon, d'une salle de bain et d'une chambre.
• A l'étage, d'un local technique, d'une cuisine et de 2 chambres.

Intervenants

Intervenants

Fonction : Maître d'ouvrage

Ville de Lyon

Fonction : Assistance à Maîtrise d'ouvrage

Terre Eco

Fonction : Assistance à Maîtrise d'ouvrage

AVENIR BIOCLIMATIQUE

Fonction : Architecte

Atelier Didier Dalmas Architectes Associés

http://www.atelierdalmas.com/

Maîtrise d'oeuvre

Fonction : Bureau d'études autre

SNCLAVALIN

http://www.snclavalin.com/fr

Maîtrise d'oeuvre

Fonction : Bureau d'études acoustique

ACOUPHEN

http://www.acouphen.fr/francais/acouphen.swf

Maîtrise d'oeuvre

Fonction : Autre intervenant

ATELIER ANNE GARDONI

http://atelierannegardoni.fr/

Maîtrise d'oeuvre

Fonction : Bureau d'études autre

ALTEC

Maîtrise d'oeuvre

Fonction : Autre intervenant

BUREAU VERITAS

http://www.bureauveritas.fr/

Maîtrise d'oeuvre

Fonction : Entreprise

LIMOGE REVILLON

Type de marché public

Marché global de performance

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 35,81 kWhep/m^2.an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 53,00 kWhep/m^2.an

Méthode de calcul : RT 2005

Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,27 $W.m^{-2}.K^{-1}$

Plus d'information sur l'enveloppe :
Structure : 20 cm de béton. Isolation parois : 2 x 14 cm de laine de verre + bardage pierre ou bois.

Toiture : Dalle béton isolée par l'extérieur par 24 cm de polyuréthane + toitures végétalisées pour la toiture terrasse, panneaux support caisson Béopan (17 cm, dont 14 cm d'isolant)+ 22 cm de laine de verre en sous face pour la toiture rampant.

Vitrages : Châssis mixte bois/aluminium.
Façade Nord : triple vitrage + volet roulant aluminium double paroi.
Façades Est et Ouest : triple vitrage + brise-soleil orientables ou lames fixes verticales en bois.
Façade Sud : double vitrage + BSO.

Plancher bas : Plancher chauffant béton isolé sur terre plein. Plancher sur soussol : isolant composite (PSE+laine de roche+parement fibralithe).
Traitement des ponts thermiques : Acrotères isolés sur leurs 3 faces. Soubassements isolés sur 1 m de hauteur avec 80 mm de polystyrène extrudé.

Étanchéité à l'air: Suivi accompagnement (réunion d'information, tests intermédiaires...). Ventilation : Mécanique double flux avec récupérateur de chaleur, gestion des débits en fonction de l'occupation des locaux par sonde CO2.

Indicateur : n50

Etanchéité à l'air : 1,86

EnR & systèmes

Systèmes

Chauffage :
- Pompe à chaleur géothermique
- Radiateur à eau
- Plancher chauffant basse température
- Plafond rayonnant

ECS :
- Chauffe-eau électrique individuel
- Solaire thermique

Rafraîchissement :
- Autres

Ventilation :
- Surventilation nocturne (naturelle)
- Double flux avec échangeur thermique

Energies renouvelables :
- Solaire photovoltaïque
- PAC géothermique sur nappe

Plus d'information sur les systèmes CVAC :
Chauffage: Batterie chaude sur les centrales de traitement d'air pour préchauffage de l'air insufflé. Chauffage et ventilation du logement par système double flux avec pompe à chaleur intégrée.
ECS : Ballon couplé à une installation solaire (6 m² capteurs, type tubes sous vide) avec appoint par réchauffeur électrique pour l'office et le logement de fonction.
Rafraîchissement : Free cooling via CTA.
Ventilation : Mécanique double flux avec récupérateur de chaleur, gestion des débits en fonction de l'occupation des locaux par sonde CO2.

Plus d'information sur les systèmes d'énergies renouvelables :
923 m² de panneaux photovoltaïques en silicium monocristallin, solartubes,

Bâtiment intelligent

Fonctions Smart Building du bâtiment :
Le bâtiment est équipé d'une GTB et GTC. La GTC est située dans la loge du gardien et accessible aux agents de maintenance. Les informations sont également transmises vers le centre de supervision.

Coûts

Santé et confort

Gestion de l'eau

- Récupération d'eau pluviale pour arrosage des espaces verts et potager
- Ensemble des robinets et des WC accessibles aux élèves équipé de détecteur de présence.

Qualité de l'air intérieur

- Emploi de peintures émettant moins de 1 g/l de COV
- Débits de ventilation à 18 m3/h.pers supérieurs au volume réglementaire de 15 m3/h.pers.

Carbone

Analyse du Cycle de Vie :

Eco-matériaux : Brise-soleil en bois (mélèze, douglas, red Cedar), peinture contenant moins d'1 g/L de COV, utilisation importante de bois avec Ecolabel (faux plafond intérieur et extérieur, habillage, rangement)

Date Export : 20230310133421