

École Claude Monet à Bougival

par Christine DE BUHAN / 2015-08-21 15:36:14 / France / 3781 / FR



Consommation d'énergie primaire :

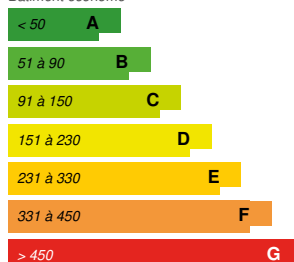
31 kWhep/m².an

(Méthode de calcul : RT 2012)

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Bâtiment économe

Bâtiment



Bâtiment énergivore

Type de bâtiment : Ecole, collège, lycée ou université

Année de construction : 2011

Année de livraison : 2012

Adresse : chemin du bas des grands près 78380 Bougival 78380 BOUGIVAL, France

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

Surface nette : 3 272 m² SHON

Coût de construction ou de rénovation : 4 €

Coût/m² : 0 €/m²

Label / Certifications :



Infos générales

Construit en 1960, la obsolescence et les consommations importantes d'énergies qui caractérisaient le groupe scolaire Claude Monet de Bougival ont été le point de départ pour un projet de réhabilitation complet et fait de cet équipement un exemple à suivre en matière de consommations énergétiques. Cet objectif s'est couplé avec la mise en conformité incendie et l'accessibilité PMR.

C'est dans le cadre d'un Partenariat public-privé (PPP) entre la ville de Bougival et Cofely Energies Services comprenant un contrat de performance énergétique (CPE), que De Buhan - Architecture Environnementale a su mener à bien la réhabilitation du groupe scolaire. Ce projet, couplé à la rénovation de l'éclairage public de Bougival a permis d'obtenir la Marianne du développement durable.

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Le projet de réhabilitation a été réalisé dans le cadre d'un Partenariat public-privé entre la ville de Bougival et GDF Suez incluant un Contrat de partenariat de performance énergétique. L'objectif était de répondre rapidement à la problématique majeure de la commune de Bougival concernant ses deux postes les plus

énergivores, à savoir : le groupe scolaire Claude Monet et l'éclairage public, devenu par ailleurs obsolète et dangereux.

Face à cette situation et tenant compte de la montée continue du prix de l'énergie, la Mairie a pris la décision de lancer la réhabilitation complète du groupe scolaire Claude Monet pour faire de ce bâtiment une véritable infrastructure à la pointe du développement durable.

Description architecturale

Dans le cadre de ce partenariat entre la ville de Bougival et Cofely Énergies Service, l'agence De Buhan Architecture environnementale a été choisie pour mener à bien le projet de réhabilitation énergétique du groupe scolaire.

L'intérêt de ce projet est double. Il a démontré qu'il était possible :

- > de réaliser un chantier de grande ampleur tout en assurant une continuité du service scolaire ;
- > de rénover énergiquement un groupe scolaire au niveau des exigences des constructions neuves de la RT 2012 à un coût de travaux bien inférieur au coût d'une construction neuve.

Plus de détails sur ce projet

<http://www.ekopolis.fr/realisations/groupe-scolaire-claude-monet>

Intervenants

Intervenants

Fonction : Maître d'œuvre

Cabinet Architecture environnementale & Novae

Christine DE BUHAN - agence@archienvironnementale.com

<http://cdebuhan.squarespace.com/c-de-buhan/>

Conception et exécution du projet de réhabilitation énergétique du groupe scolaire

Fonction : Maître d'ouvrage

Bougival Ecolum

Société ad hoc créée par Cofely et Ineo, filiales de GDF Suez. Ce groupement contenait l'entreprise INEO pour la partie éclairage public et Cofely Services pour la partie gestion de l'énergie et l'entretien du bâtiment et de la chaufferie.

Mode contractuel

Partenariat Public Privé

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 31,00 kWhep/m².an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 82,00 kWhep/m².an

Méthode de calcul : RT 2012

CEEB : 12.75

Consommation avant travaux : 178,00 kWhep/m².an

Consommation réelle (énergie finale)

Consommation réelle (énergie finale) /m² : 55,00 kWhef/m².an

Année de référence : 2 014

Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,45 W.m⁻².K⁻¹

Plus d'information sur l'enveloppe :

Très forte isolation de l'enveloppe avec :

- > le remplacement des façades légères existantes par des façades isolantes à ossature bois avec 18 cm de laine de verre ;
- > l'isolation par l'extérieur des pignons en béton des façades avec 15 cm de polystyrène expansé enduit ;
- > l'isolation du plancher bas RDC en béton, par le vide sanitaire, avec un isolant floqué de 12 cm ;

- > l'isolation des planchers hauts en béton avec 14 cm d'isolant ;
- > l'installation de menuiseries PVC performantes avec double vitrages à isolation renforcée avec un Uw de 1,5 W/m².K.

Plus d'information sur la consommation réelle et les performances

Avant les travaux, la consommation du groupe scolaire était de 178 KWhep/m² par an. Après les travaux, la valeur maximale atteinte est de 31 KWhep/m² par an, soit une réduction de 82% des consommations, permettant au groupe scolaire de bénéficier du label BBC neuf (1ère rénovation en France à bénéficier de ce label).

EnR & systèmes

Systemes

Chauffage :

- Chaufferie gaz à condensation
- Chaudière/poêle bois

ECS :

- Chauffe-eau électrique individuel

Rafrâichissement :

- Autres

Ventilation :

- VMC autoréglable
- Double flux avec échangeur thermique

Energies renouvelables :

- Chaufferie biomasse
- Chaufferie biogaz

Plus d'information sur les systèmes CVAC :

Mise en oeuvre d'une ventilation performante avec :

- > l'installation de deux Centrales de traitement d'air (CTA) double flux à débit variable ;
- > l'installation de Ventilation mécanique contrôlée (VMC) simple flux pour les sanitaires ;

Plus d'information sur les systèmes d'énergies renouvelables :

Par la mise en place d'une installation de chauffage au bois, les émissions de CO₂ ont également été réduites de 98%, passant de 130 000 à 2 500 KgeqCo₂/an.

Le groupe scolaire réhabilité bénéficie d'une chaufferie comprenant une chaudière biomasse bois granulés de 200kW et une chaudière gaz à condensation.

La chaudière gaz vient en secours de la chaudière bois qui a été dimensionnée pour satisfaire 100% des besoins de chauffage.

Dans une volonté écologique, Cofely rachète à la ville de Bougival son bois d'élagage, transformé en granulés, pour alimenter la chaudière bois.

Bâtiment intelligent

Fonctions Smart Building du bâtiment :

La consommation réelle brute est révisée et réajustée en fonction d'un certain nombre de paramètres tels que les degrés jour, les horaires de fonctionnement, les horaires d'ouverture de l'école. Toutes les données sont visibles et consultables par la muni

Environnement

Environnement urbain

Surface du terrain : 7 666,00 m²

Surface au sol construite : 3 272,00 %

Construit en 1960 sur les hauteurs de la ville de Bougival, le groupe scolaire Claude Monet est un ensemble de plus de 3 000m² regroupant une école maternelle et une école primaire. Il est intégré dans un site boisé du massif du Cormier.

La mairie de Bougival a obtenu également avec ce projet couplé à l'éclairage public la Marianne d'or 2011 du développement durable qui représente le symbole de l'engagement de la ville de Bougival en faveur de la préservation de l'environnement.

Solutions

Solution



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

Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût global : 3 250 000,00 €

Coût global/Elève/étudiant : 216666.67

Coût total : 4 935 000 €

Aides financières : 400 000 €

Santé et confort

Confort

Confort & santé : Tous les espaces intérieurs du groupe scolaire ont été repeints avec des peintures à l'eau. Les réseaux de ventilation, avec les bouches de soufflage et de reprise à chaque extrémité, passent le long de la circulation dans les classes.

« Les surfaces vitrées ont diminué. Cependant les enfants et les maîtresses n'ont pas ressenti ce changement car nous avons respecté le Facteur de lumière de jour (FLJ). L'éclairage artificiel est géré avec un asservissement et des détecteurs de présence et de luminosité. »

Jean-Michel Richard , chef de projets, Polimo - Cofely

Carbone

Emissions de GES

Emissions de GES en phase d'usage : 2 500,00 KgCO₂/m²/an

Emissions de GES avant usage : 130 000,00 KgCO₂ /m²

Emissions de GES en nombre d'années d'usage : 52

Concours

Raisons de la candidature au(x) concours

