

Collège Racine - Saint-Brieuc

par Marie Le Potier / 2021-02-25 15:41:52 / France / 7612 / EN



Construction Neuve

Consommation d'énergie primaire :

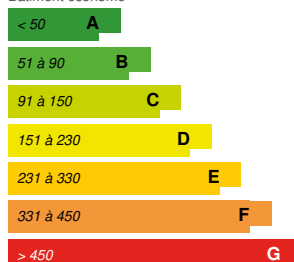
19.5 kWhep/m².an

(Méthode de calcul : RT 2012)

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Bâtiment économe

Bâtiment



Bâtiment énergivore

Type de bâtiment : Ecole, collège, lycée ou université
Année de construction : 2018
Année de livraison : 2021
Adresse : 1 rue Racine 22000 SAINT-BRIEUC, France
Zone climatique : [Cwb] Tempéré - Hiver sec, été frais et humide.

Surface nette : 7 154 m² Autre type de surface nette
Coût de construction ou de rénovation : 9 800 000 €
Coût/m² : 1369.86 €/m²

Label / Certifications :



Proposé par :



Infos générales

Ce bâtiment a reçu une mention Prix Bas Carbone aux Green Solutions Awards France 2020-21.

L'Assemblée Départementale des Côtes d'Armor a décidé la reconstruction du collège RACINE sur son site d'origine.

Le programme du nouveau collège comporte des locaux d'enseignements pour 600 élèves, complété par un pôle de restauration et une cuisine, ainsi qu'un pôle gymnase existant, qui a été rénové.

Construits au début des années 1960, les bâtiments du collège étaient source d'inconforts, n'étaient plus fonctionnels ni adaptés aux pédagogies actuelles et ne répondaient plus aux enjeux environnementaux actuels (présence d'amiante, très mauvaise isolation, très énergivores). La décision de reconstruire le bâtiment d'enseignement, le restaurant scolaire et de rénover le pôle sportif s'est inscrit dans une démarche de haute qualité environnementale de façon à limiter fortement les impacts de la reconstruction.

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Le changement climatique est une réalité que plus personne ne peut ignorer. Au Département des Côtes d'Armor, nous agissons depuis plusieurs années, mais avons décidé d'aller plus loin. À une vision punitive, nous préférons une vision incitative et fédératrice, car ce combat ne pourra être gagné que collectivement.

Fruit des travaux du groupe de travail « Responsabilité environnementale », le Conseil départemental a élaboré un document qui dévoile l'ambition du Département pour les 5 prochaines années dans le domaine de la transition énergétique. 5 axes ont été retenus se voulant le plus transversaux possible, afin qu'un maximum de politiques départementales intègre notre ambition pour le climat :

- Axe stratégique 1 - favoriser l'information
- Axe stratégique 2 - travailler sur les usages
- Axe stratégique 3 - accentuer la rénovation énergétique des bâtiments départementaux
- Axe stratégique 4 - déployer les énergies renouvelables
- Axe stratégique 5 - agir sur les mobilités

Description architecturale

La nouvelle conception repose sur une compacité du bâti qui permet de rassembler l'ensemble des collégiens et enseignants autour d'une rue intérieure éclairée et ombragée par une verrière photovoltaïque. Pendant le temps de midi, les usagers traversent la cour pour rejoindre le restaurant.

De manière générale, le parti pris architectural s'affirme dans une recherche de sobriété, voir dépouillement épuré qui porte un message de simplicité, solidité, rigueur, durabilité à l'écart des modes. C'est une image solide, sans fantaisie qui caractérise l'établissement depuis le domaine public, alors que côté cour, l'ambiance est à l'ouverture, plus lumineuse dans un contexte végétalisé, voire champêtre.

Entre avril 2018 et juillet 2020, le nouveau collège a été construit au coeur du site maintenu en service. Après un remaniement et un regroupement des élèves dans les ailes nord et ouest, l'espace disponible pour le chantier des nouveaux locaux a été dégagé. Enfin, le préau a été réalisé après déménagement dans les nouveaux bâtiments, et livré pour le 1er trimestre 2021.

Crédits photo

Pierre Béout / Stepcam

Intervenants

Maître d'ouvrage

Nom : Conseil Départemental des Côtes d'Armor

Contact : Maxime MORFOUASSE, Direction du Patrimoine, maxime.morfoousse[a]cotesdarmor.fr

<https://cotesdarmor.fr/>

Maître d'œuvre

Nom : Nunc Architectes

Contact : Pierre Béout, Architecte, nunc.bretagne[a]nunc.fr

www.nunc.fr

Intervenants

Fonction : Bureau d'étude thermique

Ingérop Conseil & Ingénierie

Marie Le Potier, Ingénieur HQE, marie.lepotier[a]ingerop.com

www.ingerop.com

Conception fluides, études thermiques, études environnementales (ACV)

Fonction : Bureau d'études structures

BSO

Patrick Leroux

<https://bso22.fr/>

BET Structure Béton armé

Fonction : Bureau d'études structures

Arborescence

Pierre Bregeon

<https://arborescence-concept.com/>

BET Structure Bois

Fonction : Bureau d'études autre

Acoustibel

<http://www.acoustibel.fr/>

BET Acoustique

Fonction : Bureau d'études autre

Kegin Ingénierie

<https://kegin-ingenierie.com/>

BET Cuisine

Type de marché public

Marché global de performance

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 19,50 kWhEp/m².an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 55,00 kWhEp/m².an

Méthode de calcul : RT 2012

Répartition de la consommation énergétique : Chauffage : 2.3 kWhEp/m².anECS : 1.1 kWhEp/m².anEclairage : 11.6 kWhEp/m².anAuxiliaires VMC : 12.3 kWhEp/m².anProduction photovoltaïque : 7.8 kWhEp/m².an

Performance énergétique de l'enveloppe

Plus d'information sur l'enveloppe :

Besoins énergétiques : chauffage : 3.8 kWhEp/m².an

Coefficient de compacité du bâtiment : 0,22

Indicateur : EN 13829 - n50 » (en 1/h-1)

Etanchéité à l'air : 0,34

EnR & systèmes

Systemes

Chauffage :

- Pompe à chaleur

ECS :

- Chauffe-eau électrique individuel

Rafrâichissement :

- Aucun système de climatisation

Ventilation :

- Double flux avec échangeur thermique

[Pompe a chaleur gaz absorption](#)

Energies renouvelables :

- Solaire photovoltaïque

Production d'énergie renouvelable : 28,60 %

Environnement urbain

La reconstruction du collège Jean RACINE est une opportunité de transformer le quartier, en créant une ouverture au coeur de la parcelle: une transparence est-ouest entre la place de la Liberté et le parc Ty-Coat. Au coeur du nouveau collège, la nouvelle cour paysagée connecte le bâtiment d'enseignement, le restaurant et le complexe sportif.

Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût total : 9 800 000 €

[Informations complémentaires sur les coûts :](#)

Ce coût est le coût total de l'opération (Bâtiment enseignement + restauration + rénovation du gymnase) or la surface / les résultats Eges / les consommations énergétiques ne concernent que le bâtiment enseignement.

Carbone

Emissions de GES

Méthodologie :

Méthode E+C-

Durée de vie du bâtiment : 50,00 année(s)

Emissions totales de GES du berceau à la tombe : 1 091,08 KgCO₂ /m²

Analyse du Cycle de Vie :

Impacts des matériaux de construction sur les émissions de GES :

964.23

Eco-matériaux :

Structure mixte bois-béton

Murs à ossature bois

Isolation murs et toiture en ouate de cellulose

Concours

Raisons de la candidature au(x) concours

Dans le cadre de l'expérimentation «bâtiments à Energie positive et réduction carbone: E+C-» pilotée par l'ADEME, le projet a contribué à initier la future réglementation environnementale 2020 qui vise le niveau énergie positive et un engagement de haute qualité environnementale. L'orientation des façades, l'isolation et l'étanchéité à l'air performante, les choix de ventilation, de chauffage par géothermie, la production photovoltaïque, le circuit et la récupération des eaux pluviales, la perméabilité des sols et l'utilisation massive de matériaux bio-sourcés sont autant de sujets pour atteindre cet objectif.

Les choix d'implantation des bâtiments sont la résultante d'une volonté forte de tendre vers une très grande performance énergétique. Les objectifs environnementaux étaient l'atteinte du niveau E3C2 pour le bâtiment d'enseignement, E2C1 pour la restauration (niveaux E3C1 et E0C1 respectivement atteints en fin de projet). Le projet a été suivi tout du long (conception et réalisation) dans le cadre du programme OBEC de l'ADEME et nous poursuivons un travail de suivi des consommations énergétiques en phase exploitation.

Le volume d'enseignement se caractérise par une compacité optimale, offrant des orientations de façade Nord ou Sud, meilleure solution pour garantir une protection aux apports externes sans dispositif mobile et mécanique contraignant, pour garantir une consommation minimale en chauffage, mais aussi pour trouver le confort « d'été » en toute période de l'année.

Au Nord, les classes bénéficient d'un apport lumineux généreux et constants, sans contraintes d'éblouissement ni de surchauffe thermique. Au Sud, une résille en lames aluminium inclinées à pas variable permet de protéger les salles des surchauffes à toute période de l'année, en maîtrisant les vues et la luminosité.

Le projet fait la part belle aux matériaux biosourcés : structure mixte bois-béton, murs à ossature bois, toiture en caissons bois, isolation en ouate de cellulose, menuiseries bois, ... Le travail approfondi d'analyses en cycle de vie itiratives et d'études de variantes a permis à l'architecte et au BET d'optimiser les choix de matériaux pour tendre vers la plus faible empreinte carbone possible.

Sur le plan énergétique, un bâtiment d'enseignement alimenté par pompe à chaleur gaz à absorption, une verrière photovoltaïque et des panneaux photovoltaïques à haut rendement. En addition, une attention très élevée en phase travaux sur l'étanchéité des réseaux aérauliques et de l'enveloppe, pour au final un projet à très haute performance énergétique et environnementale.

Batiment candidat dans la catégorie

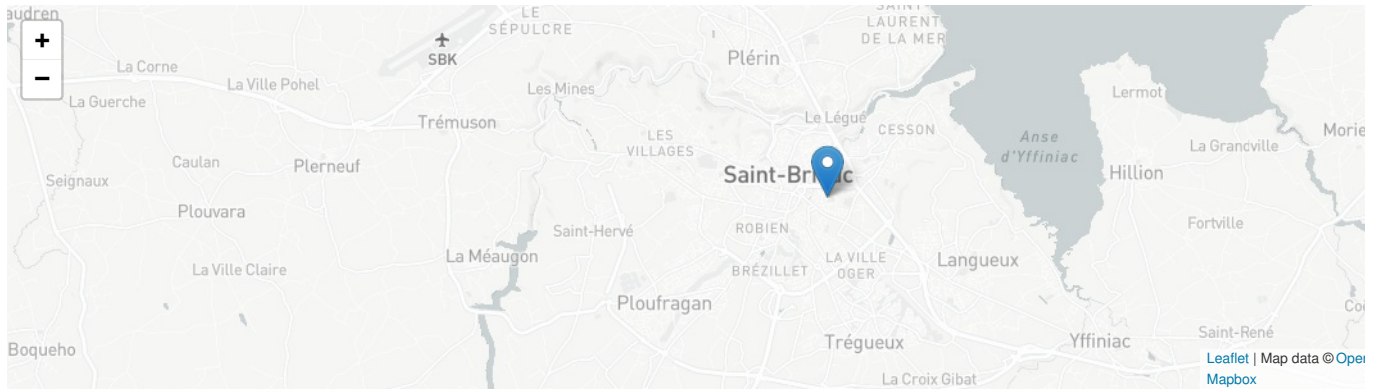


Bas Carbone



**GREEN
SOLUTIONS
AWARDS**

POWERED BY  Construction2log



Date Export : 20230308190439