Pôle d'Enseignement et de Loisirs des 2 Sources

par Benjamin Boyaval / 2019-05-13 18:51:03 / France / 4527 / EN

Consommation d'énergie primaire :

28.6 kWhep/m².an

(Méthode de calcul : RT 2012)

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Bâtiment économe

< 50	A
51 à 90	B
91 à 150	C
151 à 230	D
231 à 330	E
331 à 450	F
> 450	G

Bâtiment énergivore

Bâtiment **A**

Type de bâtiment : Ecole maternelle, crèche, garderie
Année de construction : 2018
Année de livraison : 2018
Adresse : rue des platanes 62 810 BERLENCOURT LE CAUROY, France
Zone climatique : [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

Surface nette : 2 571 m² Autre type de surface nette
Coût de construction ou de rénovation : 3 949 348 €
Coût/m² : 1536.11 €/m²

Label / Certifications :

Bepos 2013

Infos générales

Ce groupe scolaire est issu d'un Regroupement Pédagogique Concentré (RPC). Il comprend 12 classes et un pôle multi-accueil, en périmètre MH.

Il s'inscrit dans une démarche de développement durable et se veut exemplaire. Pour cela, a été développé un projet à énergie positive (BEPOS). L'enfant, au centre des préoccupations, a dicté l'aménagement des espaces et leurs ambiances. Le projet représente un symbole de modernité, de durabilité et d'ouverture éducative et culturelle.

Le bâtiment prend la forme d'un ruban de plain-pied, qui épouse le dénivelé du terrain. Les toitures sont végétalisées de manière à intégrer le projet dans le paysage et à créer une "cinquième façade" dans le prolongement de la prairie. Ce parti pris permet une cohabitation harmonieuse avec le Château du Cauroy voisin. Les façades sont parées de briques de teinte claire et de bois. Afin d'atteindre les performances BEPOS, une chaudière bois, un silo en bois ainsi que des panneaux solaires photovoltaïques sont installés sur l'opération.

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Le MOA s'inscrit dans une démarche de développement durable – programme HQE sans certification.

L'accent a été mis sur : La durabilité, l'entretien, la maintenance et les coûts d'exploitation. Le programme a induit une architecture bioclimatique relayée par des équipements techniques majeurs : chaudière bois, silo bois et panneaux solaires photovoltaïque. La volonté du MOA a été d'aboutir à un bâtiment exemplaire.

Description architecturale

L'architecture de notre bâtiment épouse la parcelle et joue avec les différences de niveau du terrain pour minimiser son impact dans le site depuis la route départementale. La mise en valeur de l'allée plantée menant au château est ainsi conservée tout en signifiant le projet depuis le hameau. Par ce biais-là, des dispositifs architecturaux permettent d'encaisser et d'assurer des différences de niveaux douces et propices aux expériences sensorielles et motrices.

Ouvertes sur l'extérieur, ces transitions tenues et variées cadrent le paysage, rythment les parcours et ouvrent la culture à la nature.

Le projet a donc pour ambition d'affirmer son statut d'équipement intercommunal à l'échelle du territoire tout en assurant une intégration harmonieuse dans le paysage local, soucieuse du patrimoine bâti et végétal qui l'entoure.

Le projet étant composé de trois grandes entités (une école maternelle, une école élémentaire et un multi-accueil), il convient de les rendre clairement lisibles depuis l'espace public, tant dans leur fonctionnement que dans les liens qu'ils entretiennent entre eux.

Cela se traduit par leurs positions claires dans le dispositif d'ensemble. Implantées dans le sens de la pente, les deux écoles se juxtaposent dans les ailes Nord et Sud tandis que le multi accueil et la restauration se signifient sur la desserte.

Et si c'était à refaire ?

Les sous-faces en bac acier auraient nécessitées une finition particulière pour que les vis de fixation ne soient pas visibles. Cependant, tous les acteurs du projet ont eu un rôle décisif dans la concrétisation de l'opération. C'est avec engouement que nous prendrions à nouveau part à l'expérience.

Plus de détails sur ce projet

https://www.bplusbarchitectures.com/projets/les-deux-sources

Crédits photo

Jonathan Alexandre Photographe

Intervenants

Maître d'ouvrage

Nom : Communauté de communes des Campagnes de l'Artois
Contact : Pascaline Duquesne - 03 21 22 64 13 - pascaline.duquesne@campagnesartois.fr
http://campagnesartois.fr/

Maître d'œuvre

Nom : BplusB Architectures
Contact : Angélique Sternheim - 03 59 08 69 45 - contact@bplusbarchitectures.com
https://www.bplusbarchitectures.com/

Intervenants

Fonction : Assistance à Maîtrise d'ouvrage

MPI Développement

Jean Pierre Cahon

http://www.mpideveloppement.com/
AMO

Fonction : Bureau d'études autre

HDM Ingénierie

Christophe Carrette - 03 20 41 54 74 - ccarrette@hdm-ingsa.fr

https://hdm-ingsa.fr/
BET TCE

Fonction : Autre intervenant

Atelier Altern

Aurélien Zoïa - 03 20 91 75 78 - contact@atelieraltern.com

https://www.atelieraltern.com/
Paysagiste

Fonction : Entreprise

FIEDOR

M. Fiedor - 03 21 48 42 42 - Direction.FIEDOR@wanadoo.fr

GO étendu

Fonction : Entreprise

DELIGNY

M. Guy Deligny - 03 21 03 12 00 - contact@guy-deligny.fr

Menuiserie extérieures

Fonction : Entreprise

SUNELIS

M. Jérome Borne - 03 20 82 63 99 - contact@sunelis.com

http://www.sunelis.com/
Panneaux solaires

Type de marché public

Marché global de performance

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 28,60 kWhep/m^2.an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 107,70 kWhep/m^2.an

Méthode de calcul : RT 2012

Répartition de la consommation énergétique : Chauffage 28% ECS 13% Eclairage 4% Ventilation 8% Photovoltaïque 47%

Consommation réelle (énergie finale)

Consommation d'énergie finale après travaux : 4,70 kWhef/m^2.an

Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,26 W.m^{-2}.K^{-1}

Plus d'information sur l'enveloppe :
Composition de parois :
-Façade : béton + 20cm de laine de roche en ite + lame d'air + brique pleine up=0.19 w/m².k
-plancher TP : 20cm béton + 18.5 cm de polystyrène expansé sous dalle up=0.12 w/m².k
-toiture : bac acier + 1 lit d'isolant de 6cm de laine minérale + un deuxième lit d'isolant 29cm de polystyrène expansé sur toiture up=0.10 w/m².k
-menuiseries aluminium double vitrage argon uw<1.5 et sw<0.4 et a contrôle solaire pour les façades sud uw<1.5 et sw<0.3
-Inertie lourde.

Coefficient de compacité du bâtiment : 2,68

Indicateur : I4

EnR & systèmes

Systèmes

Chauffage :

- Chaudière/poële bois

ECS :

- Chauffe-eau électrique individuel
- Chaudière à bois

Rafraîchissement :

- Aucun système de climatisation

Ventilation :

- Double flux avec échangeur thermique

Energies renouvelables :

- Solaire photovoltaïque
- Chaudière-poele bois

Production d'énergie renouvelable : 80,00 %

https://www.construction21.org/france/data/sources/users/14147/energies-renouvelables.docx
Plus d'information sur les systèmes d'énergies renouvelables :
PANNEAUX SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES EN TOITURE, CHAUDIÈRE A PELLET BOIS.

Bâtiment intelligent

Fonctions Smart Building du bâtiment :
L'installation est munie d'un serveur web intégré qui permet d'accéder, via un simple navigateur web, à toutes les informations de l'installation. L'exploitation, mais aussi le paramétrage s'effectuent en ligne, à partir de simples pages HTML, sans téléchargement d'un logiciel d'exploitation sur le poste informatique :
- à distance, en ADSL ou RTC,
- en local, via la connexion RJ45 du port Ethernet.

La diffusion des alarmes s'effectue périodiquement et/ou sur changement d'état à travers plusieurs médias (RTC, ADSL, GSM, Ethernet).
Les alarmes peuvent être envoyées par e-mail vers un PC de surveillance ou de supervision, ou par SMS (avec l'extension GSM en option) sur un téléphone portable en fonction du planning d'astreinte de chaque utilisateur.
Selon le niveau d'accès de l'utilisateur, directement en ligne via un navigateur web, il est possible d'agir en télécommande et téléréglage pour modifier les valeurs des données et piloter en direct l'installation (actions de secours, interactivité, prise en main rapide…).
L'installation permet la connexion simultanée de plusieurs utilisateurs en local et/ou à distance, la gestion de leur annuaire et des droits d'accès aux différentes fonctions. On peut définir quatre niveaux d'accès aux fonctions et personnaliser l'affichage et le pilotage des données pour chaque utilisateur. Sa compatibilité au protocole Modbus (série ou tcp), l'ouverture de son protocole au monde de la supervision, sa liaison avec des systèmes de contrôles d'accès, compteurs électriques permettent au système de s'affranchir des barrières de communication et devenir l'élément fédérateur de l'installation.
Les valeurs instantanées du site sont consultables à tout moment. On peut agir à distance en télécommande ou téléréglage sur ces données. Pour cela, l'installation met à disposition plusieurs outils :
-Les Etats affichent sous forme de liste et de symboles animés les valeurs de l'installation et permettent d'agir en télécommande ou téléréglage sur ces points. L'utilisateur peut sélectionner les affichages et visualiser toutes les données du site, d'une manière rapide et conviviale.
-Les Synoptiques offrent une navigation simple et permettent de visualiser l'ensemble du site, d'un seul coup d'œil. Ils se construisent facilement grâce à une bibliothèque d'objets fournie et la possibilité de télécharger ses propres images.
Grâce à son importante capacité de stockage, l'installation met à disposition plusieurs types d'historiques :
-Les alarmes et les évènements horodatés sont archivés et accessibles à partir du Journal des événements. Le Journal des encours affiche les alarmes toujours présentes sur le site.
-Les données sont tracées et restituées sous forme de courbes, visualisables à partir des graphiques (exportable au format Excel).
Chaque écran est imprimable et peut être archivé sous différents formats, l'installation permet également d'exporter les données brutes au format Excel pour effectuer des traitements mathématiques plus élaborés. Régulièrement, l'utilisateur peut éditer un bilan complet de l'exploitation du site, ou le recevoir par e-mail de manière automatisée
Il est possible d'organiser le « télédiagnostic » des équipements en paramétrant des alarmes préventives (surveillance des nombres de défauts, des temps de fonctionnement…), en prenant la main très rapidement, à distance, sans logiciel spécifique, et ainsi éviter des coûts d'arrêt d'exploitation.
De plus, l'installation offre une aide à la maintenance grâce à sa possibilité d'intégrer dans son serveur ftp les fichiers de documentation des différents équipements de l'installation
L'installation, à partir de l'option +, intègre un générateur de scripts qui permet de programmer ses propres automatismes en langage évolué. Sans compilation, en ligne et avec un simple navigateur, il est possible de paramétrer de puissantes fonctions d'automatisme et faire évoluer l'installation : automatisme de réaction et de sécurité, interactivité entre données, personnalisation d'actions en chaîne…

Smart Grids (réseaux intelligents) :
Production local d'énergie par panneaux solaires photovoltaïques (288) installés sur la toiture ayant une puissance totale de 86.4 KWc et une production annuelle de 75554 kWh. L'énergie non consommée par le bâtiment est réinjectée sur le réseau (revente).

Environnement

Environnement urbain

Surface du terrain : 10 070,00 m^2

Surface au sol construite : 2 571,00 %

Situé sur une prairie vallonnée, bordée par un alignement majestueux de platanes, le pôle d'enseignement et de loisirs prend sa place en contrebas de la rue des Platanes et s'oriente vers le hameau qui borde le château du Cauroy. Implantées dans le sens de la pente les deux écoles se juxtaposent dans les ailes Nord et Sud tandis que le multi-accueil et la restauration se signifient sur la desserte.

Un parvis commun dessert les trois entrées.

Un parking est aménagé le long de la rue de Platanes

Solutions

Solution

Chaudière à granulés bois de marque Lindner & Sommerauer et silo à granulés 2 plans

Lindner & Sommerauer

Guillaume Meneboode 06 45 79 94 71

http://www.ls-france.fr

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

Chaudière à pellet raccordée à un silo de stockage. L'alimentation en combustible de la chaudière s'effectue via une vis flexible.

Ce produit a été bien accepté par les utilisateurs et la communauté de communes des 2 Sources

---

SOLARWORLD SunModule 300 Wc

SOLARWORLD SunModule 300 Wc

Jérôme Borne 06 27 50 33 16

http://www.sunelis.com

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

Pose de 188 module photovoltaïques sur la toiture du bâtiment. L'électricité produite est consommée sur place et le surplus et revendu au fournisseur d'énergie.

Ce produit a été plébiscité par la communauté de communes des 2 Sources, qui n'a jamais fait l'impasse dessus.

Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût global de référence : 1 450,00 €

Coût global de référence/Enfant : 1450

Coût total : 3 949 348 €

Informations complémentaires sur les coûts :
CHAUFFERIE BOIS : 64 083.21 € HT
PANNEAUX SOLAIRES PHOTOVOLTAIQUES : 135 796 € HT

Facture énergétique

Facture énergétique prévisionnelle / an : 12 127,00 €

coût énergétique réel / m² : 4.72

Coût énergétique réel : 29.94

Santé et confort

Confort

Confort & santé :

Réalisation d'une simulation thermique dynamique du bâtiment avec le logiciel pleiades qui permet le calcul des températures en été et hiver pièce par pièce en

tenant compte des apports internes et externes, la ventilation et l'occupation des locaux.

Zone

Température

Minimum

(°C)

Moyenne

(°C)

Maximum

(°C)

salle de restauration

14.04

20.07

30.03

classse elementaire 01-04

15.79

20.01

26.76

classe élementaire 05-06-07

16.00

19.90

26.71

classes elementaires 08-09

16.00

20.04

26.62

salle enseignants+razed+direction

16.00

19.99

27.90

salle enseignants+razed+direction

16.00

19.99

27.90

vestiaire agent-tisanerie-bureau

15.73

19.97

25.94

espace periscolaire

15.94

20.01

26.61

classe maternelle 01-02

15.92

20.02

26.57

classes maternelles 03-04

15.96

20.02

27.23

dortoir

15.55

19.70

25.36

salle motricite

15.91

20.11

27.44

salle d'eveil

15.82

20.35

28.20

circulations

16.13

20.12

24.53

sanitaires

16.26

19.86

24.23

chaufferie

14.62

18.72

25.40

préparation cuisine

14.01

19.20

26.50

espace petit

15.73

20.33

29.98

classe meternelle 05

16.00

20.12

27.49

galerie d'acceuil

16.00

19.78

28.54

Facteur lumière naturelle : Réalisation d'une étude FLJ sur tous les locaux a occupation normale (hors passagère) afin de s'assurer d'une quantité suffisante de lumière naturelle dans les locaux (logiciel dial+): classes 1-44.4 /salle de restauration6 /classe élémentaire 5-94.3

Concours

Raisons de la candidature au(x) concours

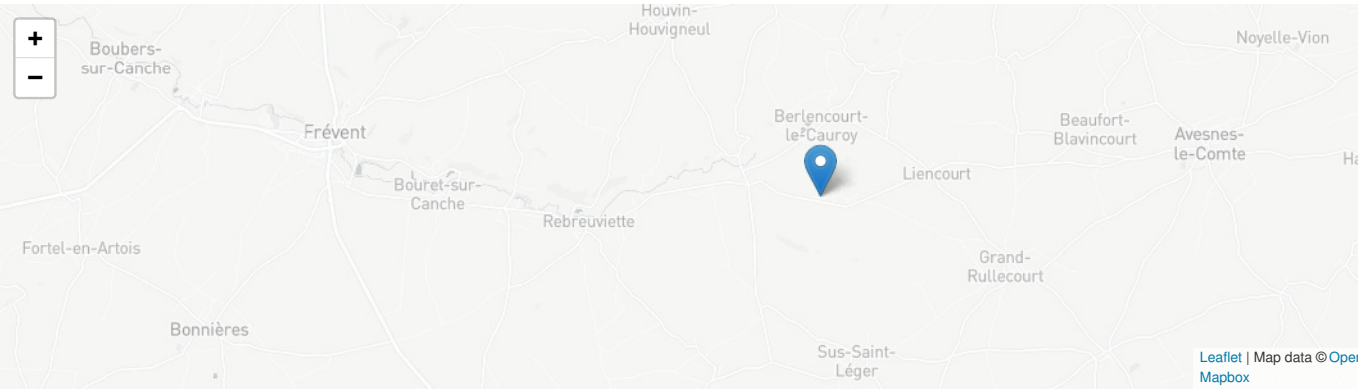
- Equipement intercommunal BEPOS
- Matériaux pérennes
- Architecture bioclimatique
- Chaudière bois, silo en bois
- Panneaux solaires photovoltaïques

Batiment candidat dans la catégorie

Energie & Climats Tempérés

Prix du public

Prix des Etudiants



Date Export : 20230326142254