Groupe Scolaire du Parc

par Stéphanie JIMENEZ / 2015-04-13 15:22:52 / France / 3301 / FR

Construction Neuve

Consommation d'énergie primaire :

56 kWhep/m².an

(Méthode de calcul : RT 2005)

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Bâtiment économe *Bâtiment*

- *< 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

Type de bâtiment : Ecole, collège, lycée ou université
Année de construction : 2013
Année de livraison : 2013
Adresse : 4 avenue Poincaré 89500 L'ISLE-SUR-SEREIN, France
Zone climatique : [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

Surface nette : 1 298 m² SHON
Coût de construction ou de rénovation : 2 140 743 €
Coût/m² : 1649.26 €/m²

Infos générales

Afin d'agrandir sa capacité d'accueil scolaire, la commune d'Isle-sur-Serein a créé un tout nouveau groupe scolaire comprenant les écoles maternelle et primaire, une cantine, une garderie et une bibliothèque.

La mairie a souhaité construire ce nouveau bâtiment dans une démarche de qualité environnementale et de très basse consommation énergétique, avec une attention particulière sur les matériaux biossourcés et sur la qualité de l'air intérieur.

Cette opération est lauréate de l'appel à projets 2008 "bâtiments très basse énergie" du Conseil régional de Bourgogne.

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

La mairie a souhaité construire ce nouveau bâtiment dans une démarche de qualité environnementale et de très basse consommation énergétique, avec une attention particulière sur les matériaux biossourcés et sur la qualité de l'air intérieur.

Description architecturale

Afin d'agrandir sa capacité d'accueil scolaire, la commune d'Isle-sur-Serein a créé un tout nouveau groupe scolaire comprenant les écoles maternelle et primaire, une cantine, une garderie et une bibliothèque.
Construit dans une zone rurale sur vide-sanitaire, le groupe scolaire est majoritairement de plain-pied avec un étage sur le pignon Ouest.
Le bâtiment de forme rectangulaire est compact et recouvert d'un bardage en bois d'essences naturellement durables et de forêts gérées durablement. Ses

façades principales sont orientées Nord-Sud avec des menuiseries en pin double vitrage et du triple vitrage sur la façade Nord.
Une galerie bioclimatique en partie centrale du bâtiment avec une grande surface vitrée en partie haute, protégée par un important débord de toiture et des persiennes, qui donnent sur un mur de refend en béton. Elle permet d'augmenter la surface vitrée Sud, les apports de lumière naturelle et les apports solaires passifs.
La toiture en zinc est isolée avec 22 cm de laine de bois + 10 cm de laine de roche et le plancher bas avec 20 cm de laine de roche.
La toiture terrasse végétalisée avec du sédums et des plantes vivaces extensives est isolée avec 19 cm de polyuréthane.
La structure du bâtiment est mixte avec des planchers et des refends en béton et des murs en ossature bois avec un remplissage en bottes de paille de 36 cm provenant de l'exploitation agricole du maire de la commune. Un expert a accompagné le maître d'ouvrage et le maître d'oeuvre sur la réalisation de l'isolation en paille.

Plus de détails sur ce projet

http://www.bourgogne-batiment-durable.fr/fileadmin/user_upload/mediatheque/fichiers_telechargeables/Dossiers_techniques/Dossier_technique_-_Ecole_Isle-sur-Serein.pdf
http://www.bourgogne-batiment-durable.fr/qeb-modules/enregistrement/qeb/all/bourgogne-batiment-durable/opex/qeb-operation-exemplaire/maisons-mitoyennes-opac-de-dijon.html

Intervenants

Intervenants

Fonction : Maître d'ouvrage

Alain Chaplot, maire

Fonction : Architecte

Jean-Marie BETTE

Fonction : Bureau d'études autre

SNC LAVALIN

BET Energie/Fluides et Structure

Fonction : Bureau d'études autre

SNC LAVALIN STUDIO DESCHAMPS

Fonction : Fabricant

VAUCOULEUR

Construction bois/Isolation paille

Fonction : Entreprise

GEBAT CONSTRUCTIONS

Fonction : Entreprise

FAVERGEAT

Chauffage ventilation

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 56,00 kWhep/m^2.an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 150,00 kWhep/m^2.an

Méthode de calcul : RT 2005

Répartition de la consommation énergétique : - Chauffage: 53%
- ECS: 0%
- Refroiddisement: 0%
- Auxiliaires: 1,6%
- Ventilation: 20,9%
- Eclairage: 22,6%

Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,70 $W.m^{-2}.K^{-1}$

EnR & systèmes

Systèmes

Chauffage :
- Radiateur à eau
- Chaudière/poële bois

ECS :
- Autre système d'eau chaude sanitaire

Rafraîchissement :
- Aucun système de climatisation

Ventilation :
- Double flux avec échangeur thermique

Energies renouvelables :
- Aucun système de production d'énergies renouvelables

Plus d'information sur les systèmes CVAC :
Chauffage
Chaudière à granulés bois d'une puissance nominale de 36kW et une modulation de puissance de 30 à 100%, avec un silo textile d'une capacité de stockage de 5,4t, une vis sans fin, une alimentation en granulés par aspiration dans une gaine souple, un dispositif de décentrage automatique et un cendrier.

Ventilation
Deux ventilations double flux à débits variables (débit maximal pour la zone Sud de 2200m3/h, pour la zone Nord de 3600m3/h) équipées d'échangeurs à roues (efficacité jursqu'à 86%) et de ventilateurs à faibles consommations (puissances max respectives de 670W et 1000W). Réseau aéraulique avec es gaines rigides en tôle galvanisée et des registres motorisés à débits variables sur les bouches de soufflage et reprise d'air (consommation entre 1,5 et 2,2W). Régulation et modulation du débit par une programmation horaire, des sondes de température ambiante, des sondes de présence et une sonde de mesure CO2 pour la salle de restaurant.

Environnement

Environnement urbain

Surface du terrain : 4 200,00 m^2

Le groupe scolaire est situé en zone inondable dans le périmètre, des bâtiments de France, à côté du gymnase communal et à l'entrée d'un grand parc.
Optimisation des modes de déplacement, notamment par rapport aux pollutions :
- Mise en place d'un abris vélo.
- Mise en place d'un abris et d'un emplacement pour le bus de ramassage scolaire.
- Le bâtiment est accessible aux personnes à mobilité réduite.

Qualité d'ambiance des espaces extérieurs pour les usagers :
- Le bâtiment est située dans un site de haute qualité (ancien parc du château) avec de nombreux arbres et espaces engazonnés.
- Le bâtiment largement vitré permet visibilité et apports lumineux directs sur l'environnement extérieur.
- Possibilité de vues directes sur la toiture végétalisée depuis le couloir du 1er étage.
- Maintien des arbres remarquables (chênes - séquoia âgé de plus de 2 siècles) présents sur la parcelle et création d'un jardin pédagogique.
- Conservation du mur en pierres sèches sur la limite Est du terrain.

Adaptation au terrain (en zone inondable) :
- Le bâtiment est construit sur vide sanitaire avec des orifices grillagés permettant la libre circulation de l'eau en cas de crue et évitant l'obstruction de l'espace par des objets encombrants et dangereux. Un drain souterrain est également enterré en périphérie du bâtiment et les jeux d'enfants extérieurs sont solidement arrimés,
- Un affichage des consignes de sécurité et pictogramme extérieur sur l'inondabilité du site et les salles de classes à l'étage sont considérées comme zone refuge
- Des clapets anti-retour sont installés sur le réseau Eaux Usées et le réseau électrique descendant est étanche.

Approche bioclimatique :
- Création d'une galerie bioclimatique en partie centrale du bâtiment avec une grande surface vitrée en partie haute, protégée par un important

débord de toiture et des persiennes, qui donnent sur un mur de refend en béton. Elle permet d'augmenter la surface vitrée Sud, les apports de lumière naturelle et les apports solaires passifs.

Solutions

Solution

isolation en botte de paille

La structure du bâtiment est mixte avec des planchers et des refends en béton et des murs en ossature bois avec un remplissage en bottes de paille de 36 cm provenant de l'exploitation agricole du maire de la commune. Un expert a accompagné le maître d'ouvrage et le maître d'oeuvre sur la réalisation de l'isolation en paille.

Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût total : 2 560 329 €

Aides financières : 1 245 945 €

Facture énergétique

Facture énergétique prévisionnelle / an : 3 770,00 €

coût énergétique réel / m² : 2.9

Coût énergétique réel : 20.94

Santé et confort

Gestion de l'eau

Gestion des consommations d'eau sanitaire :
- Mise en place de détendeurs régulant la pression du réseau à 3 bars.
- Mise en place sur les robinetteries d'un aérateur de type Venturi (à mélange eau/air) dont le débit constant est autorégulé à 2,5 litres/min pour les laves mains, 4 litres/min pour les lavabos et éviers, et 6,5 litres/min pour les douches.
- Robinet avec commande ergonomique recommandée pour les personnes à mobilité réduite.
- Réservoirs de WC encastrés avec double chasse, grand volume 6 litres, petit volume 3 litres, avec robinets d'arrêt.
- Cuve de récupération des eaux de pluies de 1 000 litres pour l'arrosage du jardin pédagogique.

Optimisation de la gestion des eaux de pluie :
- Gestion de la rétention d'eau sur le terrain avec la réalisation d'un bassin de rétention et la réduction du rejet des eaux de pluie et la temporisation en cas de fortes précipitations grâce à la toiture végétalisée.
- Gestion de l'infiltration d'eau sur le terrain par des cheminements piétons non imperméabilisés (cours de récréation) et de nombreux espaces végétalisés.

Qualité de l'air intérieur

- Une surventilation est prévue 30 min le matin avant l'occupation des locaux.
- Filtration de l'air neuf insufflé dans les locaux avec des filtres particulaires haute efficacité G4/F7 sur la ventilation double flux .
- Réseau aéraulique avec des gaines rigides en tôle galvanisée.
- Utilisation de matériaux de revêtement peu émetteurs de formaldéhyde et de COV :
- Revêtement du sol par carrelage et linoléum naturel (moins de 250 microg/m3 de COV) avec une primaire d'accroche et une colle sans solvant et à faibles émissions de COV (classe d'émissions E1 de la norme EN 312-1).
- Revêtement des murs intérieurs avec : de la peinture satinée aux copolymères acrylique en dispersion aqueuse labellisée "NF environnement" (30 g/l de COV), lazure des menuiseries labellisée "Eco label européen" (50g/l de COV).

Carbone

Emissions de GES

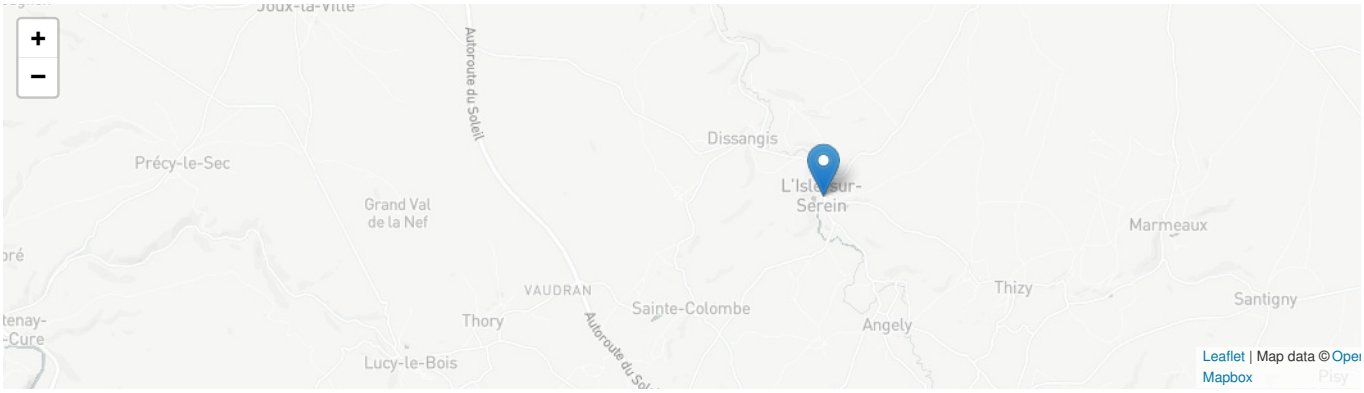
Emissions de GES en phase d'usage : 6,00 $KgCO_2/m^2/an$

Méthodologie :

Contenu marginal en développement

Analyse du Cycle de Vie :

Eco-matériaux : Isolation en bottes de paille



Date Export : 20230407015428