


Ecole maternelle Vincent Auriol en bois et paille

par Linda Gilardone / 2021-03-15 11:37:27 / France / 6668 / EN

Construction Neuve



Consommation d'énergie primaire :

50 kWhep/m².an

(Méthode de calcul : RT 2012)

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Classe	Consommation (kWhep/m ² .an)	Label
< 50	A	A
51 à 90	B	
91 à 150	C	
151 à 230	D	
231 à 330	E	
331 à 450	F	
> 450	G	

Bâtiment économe (A) / *Bâtiment énergivore* (G)

Type de bâtiment : Ecole maternelle, crèche, garderie
Année de construction : 2019
Année de livraison : 2019
Adresse : 96, rue Jeanne d'Arc 75013 PARIS, France
Zone climatique : [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

Surface nette : 1 753 m² Autre type de surface nette
Coût de construction ou de rénovation : 5 900 000 €
Coût/m² : 3365.66 €/m²

Label / Certifications :



Infos générales

En 2013, la Mairie du XIII^e arrondissement de Paris et la SEMAPA lançaient un processus de concertation pour aménager l'îlot 82-90 du Boulevard Vincent Auriol. Des objectifs précis ont été fixés pour l'école maternelle Vincent Auriol : intégrer la biodiversité, avoir un faible bilan carbone ainsi qu'une bonne qualité de l'air intérieur.

Le projet développe une forme polymorphe générée par la géométrie contrainte du site, tout en apportant autant de porosités vertes et de qualités urbaines que possible. Objet de centralité, l'école se place alors au creux d'un ensemble paysagé, où chaque volume et façade interagit et s'articule avec l'espace urbain. Chaque niveau du projet, depuis la cour de récréation jusqu'à la toiture, se structure autour d'une promenade architecturale, d'une rue intérieure qui accompagne le programme. Ainsi, chaque espace est éclairé naturellement et donne à voir sur ce nouveau paysage.

Le projet est pensé dans une **approche constructive bas carbonée**. Le choix des matériaux, tant pour la construction que les façades ou les finitions intérieures, s'est ainsi fait dans un éventail de **matériaux biosourcés et géosourcés**. Le bâtiment s'inscrivant dans une certification de conception passive, **les besoins en chauffage sont réduits par l'optimisation des apports solaires, une enveloppe très performante et un système de ventilation double flux**. Le sens de la forme organique du projet rejoint les questions environnementales par l'utilisation et la mise en œuvre de **matériaux locaux et peu énergétiques**. Les murs bois sont préfabriqués en atelier et les briques en terre cuite sont fabriquées à proximité de Paris, moulées à la main et dans un des derniers fours anciens traditionnels en France. Afin de diminuer l'empreinte environnementale du bâtiment, un **système constructif en bois et en paille** a été choisi. La consommation d'énergie primaire est également réduite **de plus de 60% par rapport à un bâtiment standard**, ce qui est considérable. L'alimentation du bâtiment comporte plus de **50% d'énergies renouvelables**. Les solutions techniques constructives mises en œuvre sur ce projet répondent à des problématiques de performances thermiques et de confort d'été, des contraintes d'acoustiques tant intérieures qu'extérieures et à une volonté forte de réduire le bilan carbone du bâtiment. Dans ce contexte, le bois est développé sous toutes ses formes : enveloppes en mur ossature bois et isolation paille, murs intérieurs et planchers en CLT, menuiseries extérieures bois-aluminium, bardage bois (bardage vertical à claire-voie et horizontal en séchoir à tabac) et finitions de second-œuvre en bois.

Le projet a été lauréat du Prix National de la Construction Bois 2020 ainsi que du Trophée Séquence Bois 2020, catégorie Biosourcé.

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Commencée au printemps 2013, l'opération d'aménagement de l'îlot 82-90 du Boulevard Vincent Auriol, portée par la SEMAPA, prend ses fondements dans un processus de concertation initié par la Mairie du 13^{ème} et la SEMAPA. Ce processus s'est poursuivi par un vote des habitants pour le choix du scénario urbain. Trois propositions d'aménagement produites par l'architecte coordinateur Urban Act leur ont été présentées. Le choix a été concrétisé par une fiche d'îlot servant de fil rouge pour les ateliers de conception des logements et de l'école, auxquels les représentants des conseils de quartiers ont pu prendre part.

Les objectifs fixés aux candidats dans le cadre de cette consultation témoignent de l'exigence environnementale portée par la SEMAPA :

- La **biodiversité**, en maximisant les surfaces végétalisées, notamment en toiture voire en façade, qui seront traitées de manière très qualitative et par des choix de dispositifs et d'essences raisonnés, destinés à inscrire le projet de manière exemplaire dans les continuités entre les différents espaces verts voisins ;
- La **qualité de l'air intérieur**, compte tenu de la proximité du boulevard et du métro aérien et compte tenu de la nature du programme, de manière à assurer un très haut niveau sanitaire pour les enfants et le personnel d'encadrement ;
- Un **bilan carbone faible** du projet, en privilégiant le recours à des matériaux biosourcés et en portant une attention particulière aux énergies grises de construction et de fabrication, en maîtrisant et en anticipant l'ensemble du processus depuis la conception jusqu'à l'exploitation, en ayant recours à l'analyse du cycle de vie (ACV) du bâtiment. Cette exigence assumée, accompagnée et financée a permis de réaliser un projet innovant, mettant en œuvre des procédés constructifs qui participent à la qualité de vie intérieure et qui répondent aux enjeux environnementaux.

Description architecturale

Le parti architectural et sa matérialité se sont développés autour du questionnement sur la profondeur du parcours, de la rue intérieure. Comment traverser un bâtiment longiligne, mono-orienté sur près de 40 mètres ? Comment occuper cet espace-temps ? Avec quel programme ? Quelle lumière et quelle relation à l'extérieur ? C'est là qu'est née cette idée de rue intérieure, qui se dilate pour annoncer une direction, un centre de loisirs, et accompagne les enfants et parents jusqu'au cœur de l'école. Cette rue est matérialisée par une ponctuation de constructions intérieures, volumes fonctionnels et structurels épais. Ces murs épais en briques délimitent les espaces dédiés aux enfants. Enfin, les cloisonnements entre circulation et locaux des enfants sont en ossature bois, souvent porteuses, totalement vitrés. La rue est alors éclairée de part et d'autre par des prises de vues directes en façade ou par l'intermédiaire de ces locaux vitrés, eux-mêmes en relation avec la cour.

Le hall d'entrée s'ouvre généreusement vers la rue intérieure. Il articule le centre de loisirs, l'espace de propreté, le restaurant et la salle de motricité, et participe également au parcours créé avec la rue intérieure : c'est une promenade qui mène jusqu'aux classes. Les espaces servants sont conçus avec la même qualité que les espaces servis, éclairés naturellement et avec des aménagements intégrés à la construction. La fonctionnalité du projet est basée sur ce principe : chaque élément constructif, de cloisonnement ou fonctionnel a un usage autre : créer un cadrage, annoncer un espace particulier, diriger, ranger, etc. La rue intérieure dessert tout au long du parcours les différents espaces fonctionnels et pédagogiques. Avec toujours le souci qu'en tout point, le regard puisse se poser sur l'extérieur : quand la rue intérieure se dilate vers les façades ou en second jour au travers des larges salles dédiées aux enfants.

Plus de détails sur ce projet

<https://www.la-architectures.com/projets/ecole-vincent-auriol>

Crédits photo

Charly Broyez

Intervenants

Maître d'ouvrage

Nom : SEMAPA

Contact : 0144062000

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

Maître d'œuvre

Nom : LA Architectures & Atelier Desmichelle

Contact : Axelle Acchiardo - 0183622301 & Corentin Desmichelle - 0661169590

<https://www.la-architectures.com/>

Intervenants

Fonction : Maître d'œuvre

Atelier Desmichelle

0661169590

<https://www.atelierdesmichellearchitecture.fr/>

Architecte co-traitant

Fonction : Bureau d'étude thermique

AI Environnement

0149741210

<http://ai-environnement.fr/>

Fonction : Bureau d'études structures

Gaujard Technologie scop

0490861696

<http://www.bet-gaujard.com/>

Structure bois et Enveloppe en matériaux biosourcés

Fonction : Bureau d'études structures

Mecobat

0141195610

<https://mecobat.com/>

Structure béton et VRD

Fonction : Bureau d'études acoustique

CdB Acoustique

0172840750

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

Fonction : Bureau d'études autre

Ecallard Economiste

0142221715

<http://www.ecallard-economiste.com/>

Economie de la Construction

Fonction : Maître d'œuvre

Atelier Volga

0953124725

<http://ateliervolga.com/>

Paysagiste

Fonction : Bureau d'études autre

QCS Services

0173951109

<https://www.qcsservices.fr/>

Coordination Système de Sécurité Incendie (SSI)

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 50,00 kWh/m².an

Méthode de calcul : RT 2012

Répartition de la consommation énergétique : Selon le référentiel Passivhaus, les besoins en chauffage sont de 28 kWh/m².an

Performance énergétique de l'enveloppe

Plus d'information sur l'enveloppe :

Les murs ossature bois préfabriqués en atelier sont conçus pour recevoir majoritairement des matériaux bio-sourcés, locaux et très peu énergivores.

De l'extérieur vers l'intérieur, ils sont composés : d'un parement (bardage à claire-voie), de liteaux supportant le parement, d'un pare-pluie posé sur un panneau Fermacell de 12,5 mm d'épaisseur, un isolant biosourcé en botte de paille ($\lambda = 0,052 \text{ W/m.K}$), une ossature bois supportant un OSB, puis enfin un doublage acoustique isolé avec une laine de chanvre.

EnR & systèmes

Systemes

Chauffage :

- Réseau de chauffage urbain
- Plancher chauffant électrique

ECS :

- Réseau urbain

Rafrâichissement :

- Aucun système de climatisation

Ventilation :

- Surventilation nocturne
- Double flux avec échangeur thermique

Energies renouvelables :

- Aucun système de production d'énergies renouvelables

Environnement

Environnement urbain

Surface du terrain : 4 356,00 m²

Surface au sol construite : 28,00 %

Située à l'intersection de la rue Jeanne d'Arc et du Boulevard Vincent Auriol, l'école maternelle fait partie d'un projet d'aménagement sur l'ensemble de l'îlot. Celui-ci est constitué de quatre opérations, dont trois ensembles de logements et de locaux d'activités menés par les agences d'architecture JKLM, Sophie Delhay et Abinal & Ropars.

Sa localisation au cœur du XIII^e arrondissement de Paris fait que l'opération est largement desservie par les transports publics (proximité immédiate avec la ligne 6 du métro), ainsi que par de nombreux commerces de proximité, de squares et d'équipements publics (Hôpitaux Universitaire Pitié Salpêtrière, Gare d'Austerlitz, Bibliothèque Nationale de France, etc.). De ce fait, le projet s'insère dans un contexte urbain particulièrement dynamique.

Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût total : 5 900 000 €

Carbone

Emissions de GES

Emissions de GES en phase d'usage : 3,00 KgCO₂/m²/an

Concours

Raisons de la candidature au(x) concours

Le projet engage une démarche bas carbonée globale, notamment grâce à une analyse de cycle de vie du bâtiment (ACV). Dans ce but, les énergies grises lors de la construction et de la fabrication du projet ont été prises en compte. Ainsi, l'opération atteint le **niveau E3C1 du label E+C-**, ainsi que la **certification HQE option label "Bâtiment Biosourcé" (2ème niveau)**, le **label Effinergie** et respecte le **Plan Climat Ville de Paris**. Il s'agit également du premier bâtiment public labellisé **BBCA niveau Excellent**.

Le choix de **matériaux biosourcés et du bois** a été un facteur déterminant pour que le bâtiment soit bas carbone, grâce à l'exploitation du phénomène de puits de carbone. Un **système constructif en bois et en paille** a été mis en place avec l'objectif de stocker le CO₂. En complément de l'isolation en paille, d'autres solutions bas carbonées ont été mises en place comme le choix d'isolants incompressibles en verre recyclé pour les toitures végétalisées et la dalle du sous-sol. La **ventilation double flux**, en sus de l'excellente performance thermique de l'enveloppe, a permis de réduire les besoins en chauffage à <15 kWh/m²/an.

Le projet paysager de l'école répond à l'objectif de **continuité écologique**. Les différentes terrasses qui s'étagent se dessinent comme une succession de jardins. Ecrin et filtre pour protéger l'école, cadre privilégié pour les enfants et jardins d'agrément pour les logements mitoyen, cette nature apportera un bien être et favorisera la biodiversité. Les revêtements de sol de la cour sont poreux, permettant une infiltration naturelle et limitant ainsi l'imperméabilisation des sols urbains.

Batiment candidat dans la catégorie



Bas Carbone

