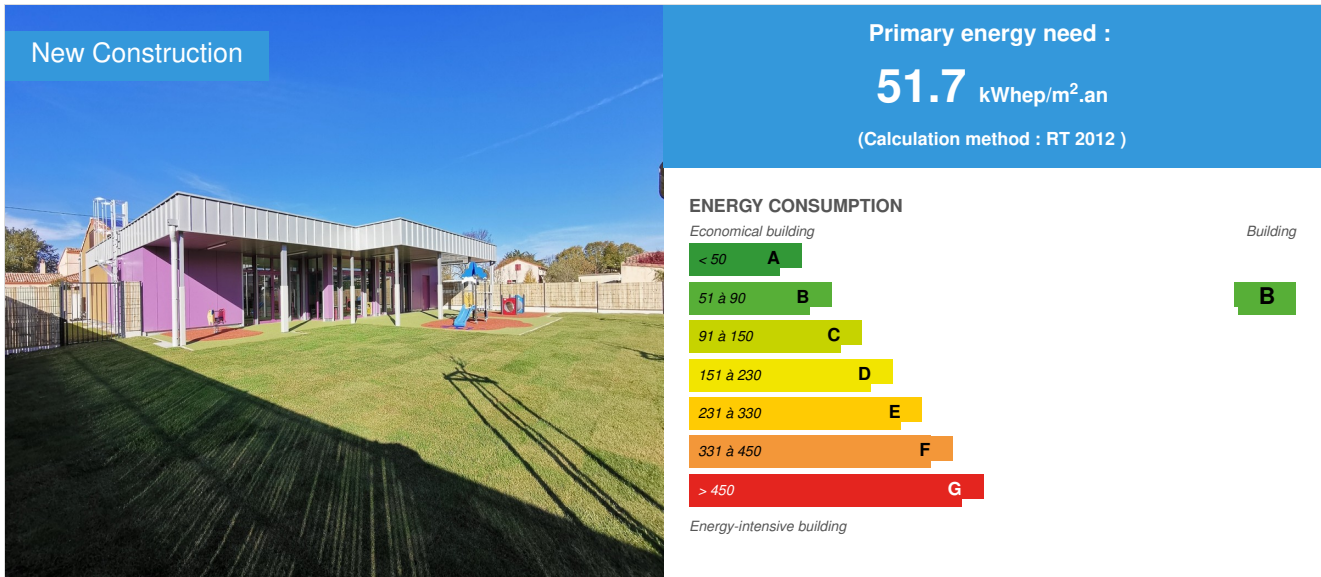


Les Bambins - A nursery built OFF-SITE

by CYRIL MOUSSARD / 2021-03-25 14:53:09 / France / 5812 / FR



Building Type : Preschool, kindergarten, nursery
Construction Year : 2020
Delivery year : 2020
Address 1 - street : 2 IMPASSE DES ECUREUILS 31140 AUCAMVILLE, France
Climate zone : [Cbc] Mild, dry winter, warm and wet summer.

Net Floor Area : 337 m²
Construction/refurbishment cost : 720 000 €
Number of Children : 20 Children
Cost/m² : 2136.5 €/m²

Proposed by :



General information

This building is a municipal nursery. It has a capacity of 20 beds with a welcome for children aged 10 weeks to 4 years. A possibility of extension to 30 beds is included.

It is part of an exemplary sustainable design thanks to essential elements:

- its design: modular off-site construction
- its roof: vegetated roof
- its energy management system: photovoltaic panels / underfloor heating / dual-flux VMC

Sustainable development approach of the project owner

For several years, the municipality of Aucamville has been carrying out a real awareness and action campaign for the preservation of its environment.

The natural step in the continuity of its sustainable development plan was the construction of a building under the E+C- label. We want to be an actor of the change that is required of all.

The major difference between this project and the previous ones is firstly its construction. We went off-site. This is a real revolution: construct a complete building in a factory and move it to its destination site.

We had to completely change our way of thinking. Usually, we focus on the drawing of plans and the finishing stages are done as we go along and we adapt / modify elements as the building is constructed. Non. The building study is very thorough: plan, networks, finishing, etc. 100% of the building is validated and confirmed before the start of production. This is ultimately a great comfort because we do not come back to it constantly. Everything is discussed and decided / confirmed quickly.

The goal that comes in parallel is to guarantee children and their parents a healthy space without VOCs / Excell Plus air quality. The use of the materials used, the green roof and the possibility of creating an extension without nuisance are the result.

Architectural description

The project proposes the construction of a municipal nursery with 20 places with the possibility of extension to 30 places. It consists of a reception area, a living area, a support function area, a technical area and a food area.

The building is on one level and is located at the limit of the pedestrian facilities and the parking area on the north side of the plot. It is made up of several adjoining modular parts of different sizes.

The project consists of several roofs in accordance with the city's PLU:

- 52% of terrace roofs with a green appearance,
- 48% in traditional gable roofs in channel tiles with photovoltaic solar panels.

The canals tiled roofs are installed to preserve the urban character and the expected typology, especially along the Rue des écoles.

The southern facades of the project which overlook a green space and a subdivision in the background are treated with a green roof.

The roof exceeds 17m linear compared to the dividing limits since it is a solar protection which shelters the children in the activity rooms.

The facades are in vertical wood resin cladding, resin cladding and zinc-colored metal cladding. The roof overhangs on the playground side will be zinc-type metal cladding.

The joinery is in gray or green aluminum depending on the facade.

At Candarchitectes, the design and construction of buildings in direct relation with our environment is a will. Our designs are rooted in a long-term vision. We must design by integrating the lowest impact on the reception area of the project.

The Aucamville PLU integrates the desire for sustainable development. The perfect example is the inclusion of types of roofs in the urban regulations.

We use as much as possible materials requiring little or no additional transformations once installed / installed on the project.

We have guided the project management in the construction choices and materials so that they are as suited as possible to the environment but also require little maintenance, durable and above all harmless to the workers.

Off-site design / manufacturing is perfectly suited to this vision of the building of the future:

- no or very low impact on the environment
- rational use of materials
- elimination of nuisances
- circular economy
- dry sector

Photo credit

MODULEM

Stakeholders

Contractor

Name : MAIRIE AUCAMVILLE

Contact : 05 62 75 94 94
<https://www.ville-aucamville.fr/>

Construction Manager

Name : CANDARCHITECTES
Contact : 05 61 72 59 80
<https://www.candarchitectes.fr/>

Stakeholders

Function : Company
SASU CLEMENTE

04 68 74 11 12

SUPPLY / INSTALLATION: DOUBLE FLOW VMC - SOLAR PANELS - HEATED FLOOR - GENERAL ELECTRICAL

Function : Company
LE PRIEURE

02 54 82 09 90

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

SUPPLY / INSTALLATION / MAINTENANCE: GREEN ROOF

Function : Company
ROUZES

Energy

Energy consumption

Primary energy need : 51,70 kWhep/m².an

Primary energy need for standard building : 91,90 kWhep/m².an

Calculation method : RT 2012

CEEB : 0.0001

Breakdown for energy consumption : - Heating: 67.2 kWhep / m².an - Cooling: 13.4 kWhep / m².an - DHW: 14.4 kWhep / m².an - Lighting 16.3 kWhep / m².an - To the. dists: 0.3 kWhep / m².year - To the. wind. : 67.6 kWhep / m².year - PV production: -127.6 kWhep / m².an

Envelope performance

Envelope U-Value : 0,29 W.m⁻².K⁻¹

Air Tightness Value : 1,70

Renewables & systems

Systems

Heating system :

- Heat pump
- Electric floor heating
- Solar thermal

Hot water system :

- Individual electric boiler
- Solar Thermal

Cooling system :

- Reversible heat pump

Ventilation system :

- Double flow heat exchanger

Renewable systems :

- Solar photovoltaic
- Heat pump

Renewable energy production : 71,00 %

Environment

Urban environment

The municipality of Aucamville wanted to open a new nursery in the town. Its location was decided on an area that was devoid of it and on a plot not occupied by buildings.

This plot is integrated into a residential area. Close to an existing school group, this makes it possible to have proximity for parents with siblings.

It is located in a perimeter close to a main axis of movement of the city of Aucamville. This allows obvious and direct access for parents. Always to maintain comfort in accessing the nursery.

The plot being of sufficient surface, a parking lot was easily created while maintaining a generous surface for the outdoor space of the children.

Costs

Construction and exploitation costs

Total cost of the building : 1 000 000 €

Carbon

GHG emissions

Building lifetime : 50,00 année(s)

Contest

Reasons for participating in the competition(s)

- Le système constructif modulaire hors-site :

Ce mode opératoire déplace la réalisation du chantier en usine. Il s'agit de la plus grande révolution dans le bâtiment depuis des décennies.

On ne vous livre pas une voiture en pièces détachées, pourquoi vouloir construire absolument de cette manière?

En effet l'étude, la conception, la fabrication, sont réalisées sur le même lieu. L'interaction est permanente et donc l'action immédiate. Aujourd'hui l'utilisation d'une maquette numérique BIM associée à ce système constructif permet une lecture technique par toute la chaîne de consultation et d'apporter une qualité de réalisation optimale.

Deux grands avantages découlent de la construction Hors-Site : les délais de construction de l'ensemble sont significativement réduits de (à minima) 40%. La phase de conception/fabrication démarre en même temps que la phase VRD/Terrassement. L'utilisation de matériaux tels que l'acier, le bois (composant notre structure principale) permet une mise en œuvre et un assemblage extrêmement rapide. Ensuite les aléas météo n'entrent plus en compte. Tout se faisant en usine, la pluie, le vent, la neige, le manque de lumière naturelle ne freine plus l'avancée des travaux.

Autre point unique que propose la construction hors-site : la gestion des nuisances. Tous les inconvénients concernant la construction traditionnelle sont balayés : bruit, poussière, déplacement incessant autour et dans le chantier. Tout cela reste en usine. Il en découle une conséquence directe sur la constante environnementale : pas ou très peu d'utilisation d'eau, pas de sur-pollution liée aux déplacements longs et quotidiens des ouvriers : ils habitent à côté de l'usine, gestion optimisée des matériaux : on ne jette rien à la fin, on réemploie automatiquement tout ce que l'on peut. On ne déplace au final que les modules avec un taux d'achèvement de 80%.

Enfin chez ModuleM nous construisons suivant ce que nous appelons L'INDUSTRIANAT. Nous avons industrialisé toutes les phases de fabrications structurelles tout en gardant un esprit d'artisanat sur la phase de seconde œuvre. Nous nous sommes inspirés de notre tissu industriel direct : l'aéronautique. L'organisation de l'usine est faite selon le modèle du Lean Manufacturing : suppression du gaspillage. Un magasin interne nous permet de gérer précisément l'emploi ou réemploi de certains matériaux.

Nous pouvons parfaitement songer dans les années à venir à déplacer ce bâtiment, à le réemployer, l'agrandir tout aussi facilement que nous l'avons construit,

transporté.

- Le bioclimatisme :

La crèche est implantée dans le sud de la France, dans la périphérie Toulousaine. L'ensoleillement est très présent tout au long de l'année, la chaleur est présente de mars à fin octobre. Il est donc un élément essentiel à prendre en compte : le déplacement de notre soleil.

L'hiver, l'ensoleillement permettra de réchauffer l'ensemble en "tapant" contre les baies (orientées sud-est). L'été, le préau protégeant les baies permettra de générer de l'ombre et de maintenir une fraîcheur dans l'ensemble.

L'éclairage naturel est assuré par une verrière opaque. Elle permet donc de laisser passer la lumière tout en retenant la chaleur.

Le système de VMC Double Flux permet une régulation idéale de l'air ambiant. On équilibre en permanence les différences de températures entre l'intérieur et l'extérieur. Les calories de l'air sont ainsi conservées en hiver et relâchées en été.

- Le toit végétalisé :

Ce type de toiture apporte tout un panel d'avantages et d'amélioration du cadre de vie.

- **gestion des eaux pluviales** : face à l'augmentation des zones imperméables en zone urbaine, la végétalisation des toits permet de récupérer ces sources naturelles d'approvisionnement en eau. L'absorption se fait jusqu'à saturation du substrat. Cette eau est donc naturellement consommée par les végétaux. Les réseaux d'eau pluviale, restent ainsi protégés d'un engorgement.
- **confort thermique** : de part son épaisseur globale (système de 4 couches), cette végétalisation apporte une barrière supplémentaire aux élévations ou baisses importantes de température.
- **confort acoustique** : tous les bruits urbains et climatologiques (grêle par exemple) sont réduits car absorbés par cette "couche" supplémentaire d'isolant.
- **prolongation de la durée de vie de la toiture** : les matériaux étant isolés du froid, de la chaleur, des UVs. Plus d'effet cassant ou de poinçonnement/déchirure d'une membrane/bitume, plus de mousse à supprimer sur des tuiles.
- **amélioration du confort de vie / biodiversité** : en créant ainsi de grandes surfaces végétales, on permet la réalisation d'un cycle de captation du carbone. Les végétaux captent le CO2 pendant leur phase de photosynthèse et rejettent de l'O2. Les poussières contenues dans l'air sont elles aussi captées et capturées par le système végétal. En dernier point, le rendu esthétique est supérieur aux toitures traditionnelles : on ramène des couleurs, de la vie, dans le quotidien des riverains. La biodiversité est ainsi préservée, on permet grâce aux plantes, à des insectes de s'établir ou se rétablir.

- Les panneaux solaires / système photovoltaïque :

L'énergie solaire est inépuisable, gratuite et disponible sur une très grande partie de la journée. Il suffit d'installer des panneaux solaires afin de la capter. Ensuite deux options s'offrent à l'utilisateur : auto-consommation ou injection dans le réseau électrique. Sur ce projet, tout a été dimensionné pour le rendre complètement autonome. En effet, le bilan annuel montre une revente d'excédent. Cela nous a donc permis l'utilisation d'un plancher chauffant électrique.

- Le plancher chauffant électrique :

Il s'agit d'un système par répartition en comparaison à un système par radiateur qui est un système par localisation. Le plancher chauffant électrique est un système de résistance, qui est coulé directement dans les dalles béton du plancher collaborant. Aucune utilisation d'eau pour ce système de chauffage, aucun entretien dans le temps, aucun risque de percer un tuyau ou de fuite sur le réseau.

Sa consommation annuelle est très largement compensée par l'énergie solaire.

Tous ces éléments pris de manière individuelle sont avantageux, mais associés ensemble ils forment un tout, un ensemble, équilibré, pérenne, cohérent.

Building candidate in the category



Energie & Climats Tempérés

