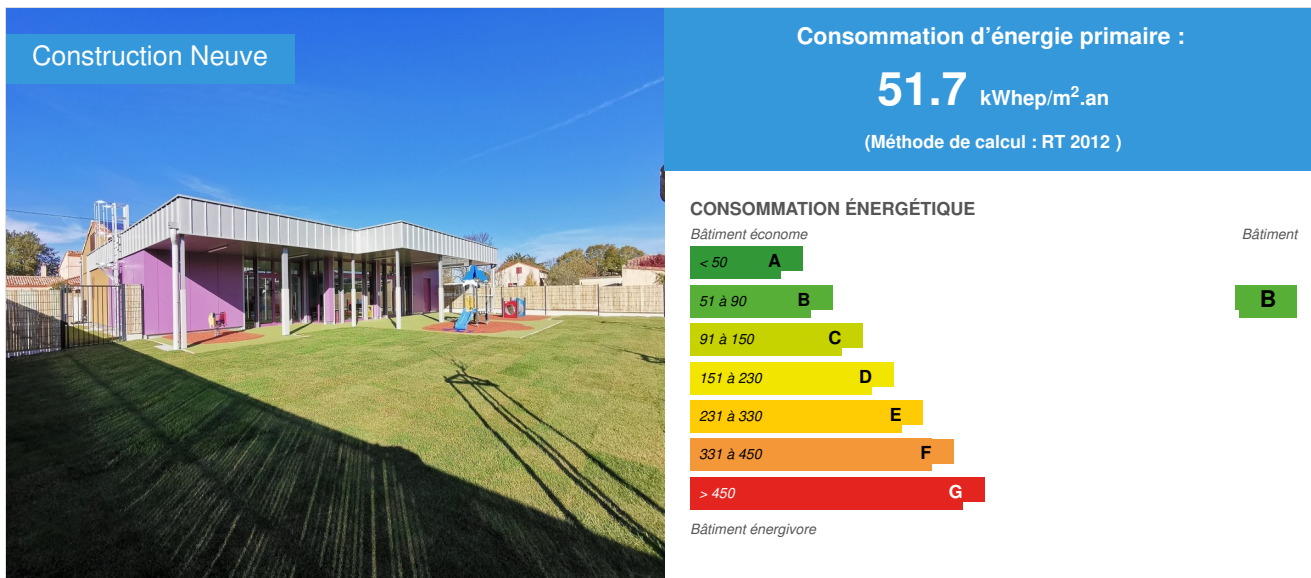


Les Bambins - Une crèche en construction en HORS-SITE

par CYRIL MOUSSARD / 2021-03-25 14:53:09 / France / 5560 / EN



Type de bâtiment : Ecole maternelle, crèche, garderie
Année de construction : 2020
Année de livraison : 2020
Adresse : 2 IMPASSE DES ECUREUILS 31140 AUCAMVILLE, France
Zone climatique : [Cbc] Tempéré - Hiver sec, été chaud et humide.

Surface nette : 337 m² SHON RT
Coût de construction ou de rénovation : 720 000 €
Coût/m² : 2136.5 €/m²

Proposé par :



Infos générales

Ce bâtiment a reçu une mention Energie & Climats Tempérés aux Green Solutions Awards France 2020-21.

La destination de ce bâtiment est une crèche municipale. Sa capacité est de 20 lits avec un accueil d'enfants âgés de 10 semaines à 4 ans. Une possibilité d'extension à 30 lits est incluse.

Il est inscrit dans une conception durable exemplaire grâce à des éléments essentiels :

- sa conception : construction modulaire hors-site
- sa toiture : toit végétalisé
- son système de gestion de l'énergie : panneaux photovoltaïques / plancher chauffant / VMC double flux

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

La municipalité d'Aucamville mène depuis quelques années une vraie campagne de sensibilisation et d'action pour la préservation de son environnement.

L'étape qui venait tout naturellement dans la continuité de son plan de développement durable était la construction d'un bâtiment sous le label E+C-. Nous voulons être acteur du changement qui est demandé à tous.

La différence majeure entre ce projet et les précédents est d'abord sa construction. Nous sommes passés sur du hors-site. Il s'agit d'une véritable révolution : construire un bâtiment complet dans une usine et le déplacer sur son site de destination.

Il a fallu changer intégralement notre mode de pensée. Habituellement, on se concentre sur le dessin des plans et les étapes de finitions se font au fur et à mesure et on s'adapte/modifie des éléments à mesure que le bâtiment se construit. Là, non. L'étude du bâtiment est très poussée : plan, réseaux, finition, 100% du bâtiment est validé et confirmé avant le début de sa production. Cela est finalement un grand confort car on ne revient pas dessus en permanence. Tout est discuté et décidé/confirmé rapidement.

L'objectif qui vient en parallèle est de garantir aux enfants et à leurs parents un espace sain sans COV / qualité d'air Excell Plus. L'utilisation des matériaux utilisés, la toiture végétalisée et la possibilité de créer un extension sans nuisances en sont le résultat.

Description architecturale

Le projet propose la construction d'une crèche municipale de 20 places avec un possibilité d'extension à 30 places. Il est constitué d'un espace accueil, d'un espace zone de vie, d'un espace fonction support, d'un espace zone technique et d'un espace alimentaire.

Le bâtiment est de plein-pied et est placé à la limite des aménagements piétonniers et de la zone de stationnement côté Nord de la parcelle. Il est composé de plusieurs parties modulaires accolées de tailles différentes.

Le projet est composé de plusieurs toitures conformément au PLU de la ville:

- 52% de toiture terrasse aspect végétalisé,
- 48% en toitures traditionnelles à deux pans en tuiles canals avec panneaux solaires photovoltaïques.

Les toits en tuiles canals sont mis en place pour conserver le caractère urbain et la typologie attendue notamment le long de la Rue des écoles.

Les façades Sud du projet qui donnent sur un espace vert et sur un lotissement en second plan se voient traiter avec une toiture végétalisée.

La toiture dépasse les 17m linéaire par rapport aux limites séparatives puisque c'est une protection solaire qui abrite les enfants dans les salles d'activités.

Les façades sont en bardage résine bois pose verticale, bardage résine et bardage métal couleur zinc. Les avancées de toiture côté aire de jeux seront en bardage métal type zinc.

Les menuiseries sont en aluminium de couleur grise ou verte selon la façade.

Chez Candarchitectes, la conception et la réalisation de bâtiments en relation direct avec notre environnement est une volonté. Nos conceptions s'installent dans une vision à long terme. Nous nous devons de concevoir en intégrant l'impact le plus faible sur la zone de réception du projet.

Le PLU d'Aucamville intègre des volontés de développement durable. L'exemple parfait en est l'inscription des types de toitures au règlement urbain.

Nous employons le plus possible des matériaux ne demandant pas ou peu de transformations complémentaires une fois installés/posés sur le projet.

Nous avons guidé la maîtrise d'ouvrage dans les choix constructifs et les matériaux afin qu'ils soient le plus adaptés possible à l'environnement mais également nécessitant peu d'entretien, durables et surtout inoffensifs pour les intervenants.

La conception/fabrication hors-site est parfaitement adaptée à cette vision du bâtiment de demain :

- pas ou impact très faible sur l'environnement
- utilisation raisonnée des matériaux
- suppression des nuisances
- économie circulaire
- filière sèche

Crédits photo

MODULEM

Intervenants

Maître d'ouvrage

Nom : MAIRIE AUCAMVILLE

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

Maître d'œuvre

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

Intervenants

Fonction : Entreprise
SASU CLEMENTE

04 68 74 11 12

FOURNITURE / POSE : VMC DOUBLE FLUX - PANNEAUX SOLAIRES - PLANCHER CHAUFFANT - ELECTRIQUE GENERALE

Fonction : Entreprise
LE PRIEURE

02 54 82 09 90

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

FOURNITURE / POSE / ENTRETIEN : TOITURE VEGETALISEE

Fonction : Entreprise
ROUZES

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 51,70 kWhep/m².an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 91,90 kWhep/m².an

Méthode de calcul : RT 2012

CEEB : 0.0001

Répartition de la consommation énergétique : - Chauffage : 67,2 kWhep/m².an - Refroidissement : 13,4 kWhep/m².an - ECS : 14,4 kWhep/m².an - Eclairage : 16,3 kWhep/m².an - Aux. dists : 0,3 kWhep/m².an - Aux. vent. : 67,6 kWhep/m².an - Production PV : -127,6 kWhep/m².an

Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,29 W.m⁻².K⁻¹

Etanchéité à l'air : 1,70

EnR & systèmes

Systèmes

Chauffage :

- Pompe à chaleur
- Plancher chauffant électrique
- Solaire thermique

ECS :

- Chauffe-eau électrique individuel
- Solaire thermique

Rafraîchissement :

- Pompe à chaleur réversible

Ventilation :

- Double flux avec échangeur thermique

Energies renouvelables :

- Solaire photovoltaïque
- Pompe à chaleur

Production d'énergie renouvelable : 71,00 %

Environnement

Environnement urbain

La municipalité d'Aucamville a souhaité ouvrir une nouvelle crèche sur la commune. Son implantation fut décidé sur une zone qui en était dépourvue et sur une parcelle non occupée par des constructions.

Cette parcelle est intégrée dans une zone résidentielle. Proche d'un groupe scolaire existant, cela permet d'avoir une proximité pour les parents ayant des frateries.

Elle est située dans un périmètre proche d'un axe de déplacement principal de la ville d'Aucamville. Cela permet un accès évident et direct pour les parents. Toujours pour conserver du confort dans l'accès à la crèche.

La parcelle étant de surface suffisante, un parking fut facilement créer tout en conservant une surface généreuse pour l'espace extérieur des enfants.

Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût total : 1 000 000 €

Carbone

Emissions de GES

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

Concours

Raisons de la candidature au(x) concours

- 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 délai de construction de l'ensemble sont significativement réduit de (à minima) 40%. La phase de conception/fabrication démarre en même temps que la phase VRD/Terrassement. L'utilisation de matériaux tel que l'acier, le bois (composant notre structure principale) permet une mise en oeuvre 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 direct sur la constante environnementale : pas ou très peu d'utilisation d'eau, pas de sur-pollution liée aux déplacements longs et quotidien des ouvriers : ils habitent à côté de l'usine, gestion optimisé des matériaux : on ne jette rien à la fin, on réemploi 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 second oeuvre. 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 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.

Batiment candidat dans la catégorie



Energie & Climats Tempérés

