Crèche de Chauffunes à Sorgues

par Nicolas Guignard / 2014-09-10 11:03:25 / France / 3157 / FR

Consommation d'énergie primaire :

51.7 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 maternelle, crèche, garderie
Année de construction : 2009
Année de livraison : 2009
Adresse : Impasse Jean Lurça 84700 SORGUES, France
Zone climatique : [Csa] Continental Méditerranéen - Tempéré, été sec et très chaud.

Surface nette : 379 m² SHON
Coût de construction ou de rénovation : 768 000 €
Nombre d'unités fonctionnelles : 30 Enfant(s)
Coût/m² : 2026.39 €/m²

Infos générales

- Bâtiment sélectionné dans le cadre de l'appel à projets « AGIR 100 Bâtiments Exemplaires» de la Région PACA.

La ville de Sorgues a décidé en 2007 de construire une annexe de sa crèche qui accueillerait 30 enfants dans le quartier de Chaffunes. Ne disposant que d'un laps de temps d'un an pour la conception et la construction de l'établissement, la mairie a opté pour une structure en ossature bois. Grâce à cette opportunité de construire un bâtiment à qualité environnementale, le technicien de la ville a proposé aux élus d'inclure également dans le programme, l'exigence d'une basse consommation en énergie (environ 50kWhep/m².an) et l'utilisation de matériaux sains et à faible impact environnemental.

Le bâtiment a été livré en mars 2009. A l'intérieur, l'air respiré par les enfants est plus sain grâce à l'emploi de linoleum pour les sols, de peintures environnementales sur les murs, d'isolation en ouate de cellulose et de panneaux de contreventement sans formaldéhyde. Il intègre des panneaux solaires pour la production de chaleur et d'eau chaude sanitaire et le confort thermique est maximisé par sa bonne isolation et par des auvents et stores mécaniques protégeant les baies vitrées au sud. La crèche a été sélectionnée dans le cadre de l'appel à projets régional « AGIR 100 Bâtiments Exemplaires», ce qui a donné droit à la ville à une aide financière de 18 000 € pour sa construction.

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

La ville de Sorgues a décidé en 2007 de construire une annexe de sa crèche qui accueillerait 30 enfants dans le quartier de Chaffunes. Ne disposant que d'un laps de temps d'un an pour la conception et la construction de l'établissement, la mairie a opté pour une structure en ossature bois. Grâce à cette opportunité de construire un bâtiment à qualité environnementale, le technicien de la ville a proposé aux élus d'inclure également dans le programme, l'exigence d'une basse

consommation en énergie (environ 50kWhep/m².an) et l'utilisation de matériaux sains et à faible impact environnemental.

Le bâtiment a été livré en mars 2009. A l'intérieur, l'air respiré par les enfants est plus sain grâce à l'emploi de linoleum pour les sols, de peintures environnementales sur les murs, d'isolation en ouate de cellulose et de panneaux de contreventement sans formaldéhyde. Il intègre des panneaux solaires pour la production de chaleur et d'eau chaude sanitaire et le confort thermique est maximisé par sa bonne isolation et par des auvents et stores mécaniques protégeant les baies vitrées au sud. La crèche a été sélectionnée dans le cadre de l'appel à projets régional « AGIR 100 Bâtiments Exemplaires», ce qui a donné droit à la ville à une aide financière de 18 000 € pour sa construction.

Points remarquables:
- Insertion dans le territoire : Demande importante dans le quartier ; possibilité de déplacements doux ; local à vélos, vestiaires avec douches pour le personnel ; préservation d'un espace boisé au sud-ouest et plantation d'essences locales peu consommatrices en eau ; bassin d'infiltration pour limiter l'impact des crues.
- Choix des matériaux, mise en oeuvre : Utilisation de bois éco-certifiés (FSC ou PEFC), isolation en ouate de cellulose, sols en linoleum, peinture NF environnement ; matériaux issus de filières locales si possible.
- Réduction de la consommation énergétique : Protection par auvents et stores mécaniques au sud ; bonne isolation ; éclairage naturel important ; limitation des superficies dans le programme ; lampes à basse consommation dans les plafonniers.
- Réduction de la consommation en eau : Réducteurs de débit sur les robinets ; WC à double débits.
- Emploi d'énergies renouvelables : Panneaux solaires pour la production de chaleur et d'eau chaude sanitaire ; orientation favorisant les apports solaires.
- Confort thermique été/hiver : Bonne isolation et inertie thermique de l'isolant ; auvents au sud ; possibilité de sur-ventilation nocturne.

Matériaux, ressources et nuisances
- Réduction des nuisances du chantier : La construction en bois a permis la préfabrication de la structure sur mesure en atelier et la limitation du temps du chantier, des nuisances sonores et de la poussière. Il n'y a pas eu de démarche environnementale particulière pendant le chantier du fait de sa petite échelle. Chaque entreprise a géré ses propres déchets.

Énergie, eau et déchets d'activité
- Gestion des déchets : Un local de stockage avec des conteneurs spécifiques facilite le tri sélectif. Il est prévu de composter à l'avenir pour produire de l'engrais pour le jardinage avec les enfants.

Confort, santé et ambiances:
- Thermique : Le chauffage se fait par des radiateurs alimentés par les panneaux solaires, avec une chaudière gaz en appoint. Une simulation thermique a indiqué que la crèche était conforme à la réglementation thermique vis-à-vis du confort d'été (il serait possible de limiter la température maximale à 28°C ou d'obtenir une différence de 5°C avec la température extérieure si elle dépasse 33°C). Pourtant, pour des mesures de sécurité, les volets doivent être fermés la nuit quand la crèche est inoccupée. Le bâtiment a été livré en printemps et il n'y a pas eu assez de temps pour parfaire le système de surventilation avant les surchauffes qui se sont produites en été. De plus, la VMC s'est révélée sous-dimensionnée pour effectuer la surventilation. La température de nuit dépasse parfois 30°C en été, rendant la sur-ventilation nocturne insuffisante. Un système de climatisation a donc été installé pour préserver les enfants en bas-âge, mais il n'est allumé que quand la température intérieure dépasse 28°C.
- Acoustique : Les dortoirs sont éloignés des salles d'activités bruyantes. Des plafonds en lattes de bois améliorent le confort acoustique en absorbant le bruit. Le bâtiment se situe sur un terrain calme éloigné des routes dans un quartier résidentiel. Il y a donc peu de bruit venant de l'extérieur.
- Lumière naturelle : Il y a des ouvertures vers l'extérieur dans toutes les pièces. Les grandes baies vitrées au sud, protégées par les auvents, permettent l'éclairage naturel des salles d'activités et d'éveil. Le vitrage qui descend jusqu'au sol donne l'opportunité aux enfants de regarder vers l'extérieur. Des fenêtres dans le décroché de toiture éclairent les couloirs au milieu du bâtiment et des fenêtres hautes, au nord de la salle d'activités, apportent avec le plafond rampant courbé un éclairage naturel indirect.

Description architecturale

La salle d'activités et les trois espaces d'accueil des enfants comprenant des salles d'éveil, des dortoirs et des sanitaires, se trouvent au sud. Ceci leur permet de bénéficier de beaucoup d'ensoleillement, du calme, des vues du jardin et d'accès directs à l'extérieur. Les deux bureaux et le WC du personnel sont disposés autour de l'entrée public au nord-est. Au nord-ouest, une entrée séparée donne accès aux vestiaires, à l'espace repos du personnel, à la cuisine annexe (la préparation des repas se faisant dans une cuisine centrale extérieure), et à un local d'entretien. Les surfaces ont été optimisées pour réduire la consommation d'énergie, et les architectes ont pris en compte la possibilité d'une extension dès les esquisses.

Plus de détails sur ce projet

http://www.enviroboite.net/scolaire-creche-de-sorgues-84

Intervenants

Intervenants

Fonction : Maître d'ouvrage

Commune de Sorgues

M. Scapin : 04.90.39.71.44

http://www.sorgues.fr/

Fonction : Maître d'œuvre

Archytecta

Isabelle Roustan: 04.90.67.31.98

http://www.archytecta.fr/

Fonction : Bureau d'étude thermique

Solis Ingénierie

http://www.solis-ingenierie.fr/

Fonction : Entreprise

ORANGE BATIMENT

ZI 219, Chemin de la Jardinière, 84100 ORANGE

Maçonnerie

Fonction : Entreprise

TRAIT BOIS

ZA les Blaches, 26270 LORIOL SUR DROME

http://www.traitbois.com/

Charpente ossature métallique

Fonction : Entreprise

SOPREMA

125 rue des 4 gendarmes d'Ouvéa, 84000 AVIGNON

http://www.soprema.fr/

Etanchéité

Fonction : Entreprise

BEDARRIDAISE DE BATIMENT

Bd du 8 mai, 84370 BEDARRIDES

Cloisons doublages

Fonction : Entreprise

ART DES SOLS

711, Chemin de la Palestine, Les Valayans, 84210 PERNES LES FONTAINES

Revêtements sols

Fonction : Entreprise

GARCIA FREDERIC

117 Rue Alfred Ravier, 84700 SORGUES

http://www.garcia-peinture.fr/

Peinture nettoyage

Fonction : Entreprise

4M PROVENCE ROUTE

Village d'entreprises ERO – RN7, 84700 SORGUES

http://www.4m-provenceroute.fr/

Aménagement extérieur – VRD

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 51,70 kWhep/m^2.an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 108,00 kWhep/m^2.an

Méthode de calcul : RT 2005

CEEB : 0.0001

Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,38 $W.m^{-2}.K^{-1}$

Plus d'information sur l'enveloppe :

Le bâtiment est bien isolé et les ponts thermiques ont été limités pendant la conception. Il est orienté d'une façon à limiter les déperditions (grandes ouvertures au sud, peu d'ouvertures sur les autres façades). Les murs sont isolés par 20 cm de ouate de cellulose projetée, la toiture par 30 cm de ouate de cellulose soufflée. Les parois extérieures sont composées de (intérieur vers extérieur) : panneaux de placoplâtre BA 13, pare-vapeur, ouate de cellulose soufflée, panneaux DWD, pare-pluie, lame d'air, et bardage en bois thermo-huilé. La structure et les menuiseries en douglas sont en bois éco-certifiés (FSC ou PEFC) avec panneaux de fibres de bois DWD (sans formaldéhyde) pour le contreventement (9). L'isolation est en ouate de cellulose, un matériaux fabriqué de papier recyclé, qui en plus de sa fonction d'isolant sert à améliorer l'inertie thermique. Le douglas thermo-huilé du bardage offre une durabilité et une stabilité dimensionnelle supérieures, par chauffage à basse température dans un bain à base d'huiles végétales.

Plus d'information sur la consommation réelle et les performances

La prévision de consommation d'énergie primaire de 51,70 kWhep/m².an est 52,2% plus basse que la consommation de référence de la réglementation (niveau BBC). Les plus grands gains en consommation énergétique seraient en chauffage (10,71 kWhep/m².an, gain de 74% par rapport au niveau de la RT2005) et en eau chaude sanitaire (7,04 kWhep/m².an, réduction de 59% sur le niveau réglementaire). L'intention des concepteurs était de ne pas avoir de consommation d'énergie pour le rafraîchissement, mais l'installation d'un système de climatisation s'est avéré inévitable. Il y a des lampes basse consommation dans tous les plafonniers.

EnR & systèmes

Systèmes

Chauffage :

- Chaudière gaz individuelle
- Radiateur à eau
- Solaire thermique

ECS :

- Chaudière gaz individuelle
- Solaire thermique

Ventilation :

- Ventilation naturelle
- Surventilation nocturne
- Double flux avec échangeur thermique

Energies renouvelables :

- Solaire thermique

Plus d'information sur les systèmes CVAC :

Climatisation : Les concepteurs avaient fait le choix de ne pas installer de système de rafraîchissement actif. Mais devant les épisodes caniculaires et le sous-dimensionnement de la VMC pour la surventilation nocturne, un multi-split inverter (réversible) a été installé.

Plus d'information sur les systèmes d'énergies renouvelables :

11,65 m² de panneaux solaires auto-vidangeables produisent la chaleur et l'eau chaude sanitaire (6740 kWh/an), avec chaudière gaz en appoint (4537 kWh/an).

Bâtiment intelligent

Fonctions Smart Building du bâtiment :

Des compteurs d'eau et d'électricité spécifiques sont prévus pour permettre un suivi des consommations.

Environnement

Environnement urbain

La crèche a été implantée derrière un gymnase, ce qui permet la mutualisation de la voirie et du parking préexistants. Il y a une forte demande pour un tel équipement dans le voisinage et l'accueil des enfants du quartier est prioritaire dans la mesure du possible. Un local à vélos, ainsi que des vestiaires avec douches pour le personnel de la crèche ont été fournis pour faciliter les déplacements doux.

Un espace boisé qui sépare la crèche des logements avoisinants au sud-ouest du site a été préservé et complété par la plantation de pins.
Un bassin d'infiltration de 533 m³ réduit le risque d'inondation en aval du site.

Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût total : 768 000 €

Aides financières : 18 000 €

Santé et confort

Gestion de l'eau

Les robinets sont équipés de réducteurs de débit et les WC ont des chasses à double débits.
Des mitigeurs permettent l'utilisation de l'eau chaude sanitaire directement dans le lave-vaisselle et la machine à laver.

Qualité de l'air intérieur

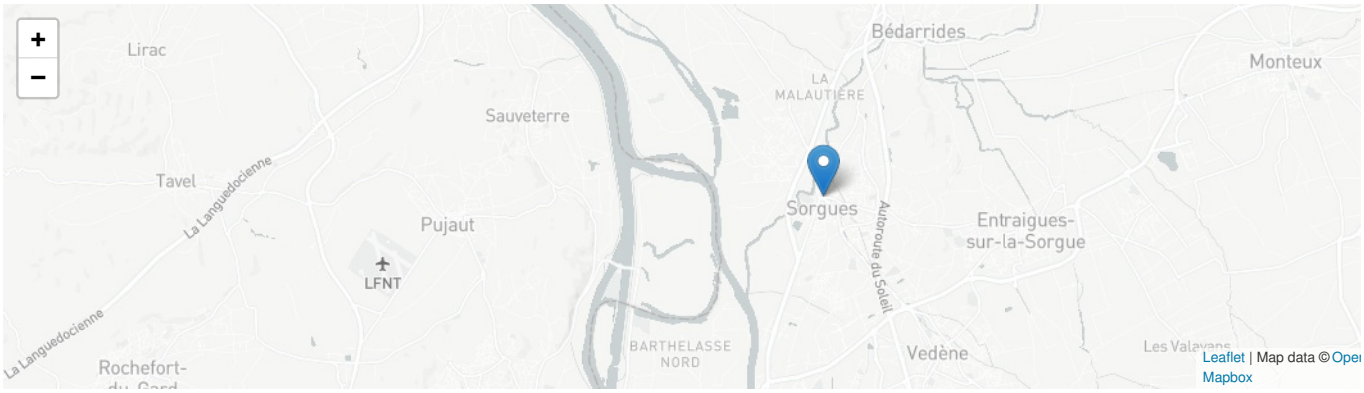
La qualité de l'air est maintenue par un système de VMC double flux et par la ventilation naturelle, facilitée par l'évacuation d'air chaude via les fenêtres en partie haute dans la salle d'activités et les couloirs.

Carbone

Analyse du Cycle de Vie :

Eco-matériaux : Ouate de cellulose; bois (douglas); fibre de bois.

Les sols sont en linoleum, fabriqué à partir de matériaux végétaux et qui est très résistant.
Des peintures NF environnement ont été utilisées sur les murs. Le mobilier intérieur bois a été privilégié, mais il n'y a pas eu d'attention particulière sur la certification.



Date Export : 20230503105909