

Intégrée dans l'environnement végétal, la crèche aux lignes épurées est ceinte de murs protecteurs en béton damé d'un ton clair, qui supportent une charpente en bois lamellé-collé surmontée d'un complexe de toiture isolé.



© Mathieu Noël

LIEU

Espalion (12)

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communauté de communes Comtal, Lot et Truyère.

MAÎTRISE D'ŒUVRE

Atelier Orra (architecte mandataire) et Wip Architecture (architecte associé), Groupe OCD (BET TCE & OPC), Batiserf (consultant voiles en béton de site).

ENTREPRISES

EGTP (terrassement, VRD), Bernard BTP (gros œuvre), Émilien Viguiier Charpentier (charpente bois), Paul Barriac (couverture étanchéité), Roderique Aluminium (menuiseries extérieures, serrurerie), Sanhes Jean-Claude & fils (plâtrerie, isolation), Nord Aveyron Menuiserie (menuiseries intérieures, agencement, signalétique), Maison Benech (sols souples), Belet Isolation (faux plafonds), Gaston père & fils (peintures), Thermatic (plomberie-sanitaires, VMC, chauffage), Julien Électricité (électricité CFO/CFA).

COÛT DES TRAVAUX

2, 21 M € HT

La petite crèche dans la prairie

Cet équipement intercommunal déploie un système constructif vertueux alliant voiles en béton damé et charpente en bois lamellé-collé, qui a mobilisé des savoir-faire locaux.

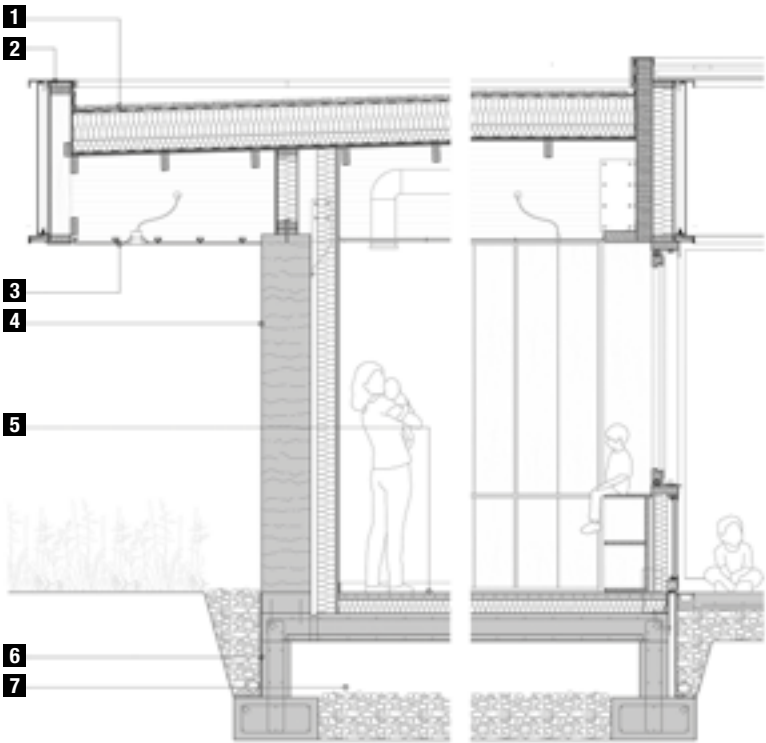
Implantée en limite ouest d'Espalion (12) et le long du chemin de Saint-Jacques de Compostelle, la crèche s'insère dans le versant de la vallée du Lot, face aux monts d'Aubrac. Cet équipement public épuré, conçu par l'Atelier Orra et WIP Architecture, a été livré en juin 2024. Le bâtiment, de 1 114 m² accueille une crèche de 60 berceaux et un relais petite enfance (RPE). « Nous l'avons conçu pour être le plus fonctionnel et efficace possible, sur un seul niveau, au sein de cette parcelle vierge, avec une forme abstraite retournée sur elle-même. Très horizontal, il est cerné de voiles en béton de site damé qui protègent les enfants », décrit l'architecte Olivier Rigal, de l'Atelier Orra. Le plan géométrique presque carré (40 x 45 m) compte quatre unités de vie occupant les angles, à l'image d'une étoile. L'unité des grands se situe au nord-est, celle des moyens au sud-est, celle des petits au sud-ouest et le RPE au nord-ouest. Donnant sur un parvis, l'entrée principale, en façade ouest, permet d'accéder, d'un côté (nord), au hall d'entrée doté d'un local poussettes et des bureaux de la direction bénéficiant d'un patio ainsi qu'à la cuisine et aux locaux poubelles et fibre, tout en conduisant à un atrium central, complété d'un patio et d'un lieu dédié au personnel. Côté sud, l'unité des petits s'organise, à partir d'un « espace de vie-salle d'activités », autour duquel gravitent des dortoirs, une biberonnerie, des sanitaires..., ouvrant sur une cour végétalisée.

Un plan similaire compose les unités des grands et des moyens, autour d'un espace central, assorti de dortoirs, salles de change et sanitaires, bordés d'une cour et d'un jardin communs que protègent des murs. Une chaufferie équipée d'une PAC (sud-est) et un local voué au rangement de jouets (nord-est) complètent le programme. Quant au RPE, accessible au nord, il recèle également un espace commun connecté au bureau des animateurs, aux dortoirs, à la buanderie, au local entretien, et aux vestiaires et sanitaires.

■ Drainage des eaux souterraines

Le chantier a requis un aménagement spécifique, avec des voiries provisoires autour de l'édifice pour permettre notamment l'accès des engins amenant le béton. Les études géotechniques réalisées in situ ont révélé un terrain difficile – chargé de limons ancestraux de la rivière Lot – qui a remis en cause le réseau de drainage prévu, insuffisant pour assainir. L'entreprise de terrassement

Coupe sur un mur en béton de site et la toiture



- 1. Complexe de toiture : pouzzolane + étanchéité bitumineuse + isolant de 60 mm de laine de roche et 160 mm en polyuréthane + pare-vapeur + panneau OSB + chevron bois.
- 2. Bandeau de rive : en ossature bois + habillage en aluminium laqué + couverture en aluminium ton gris RAL 7044.
- 3. Sous-face extérieure : lame d'aluminium autoportante micro-perforée ton gris RAL 7044.

- 4. Voiles périphériques : béton de site non ferrillé damé sur chantier (ép./35 cm) avec lame d'air + isolant (ép./14 cm) + plaque de finition en plâtre.
- 5. Sol souple + chape ciment avec réseaux de chaleur + isolant projeté + dalle porteuse.
- 6. Fondations en béton banché + membrane de protection + drain.
- 7. Vide sanitaire ventilé : 40 cm de profondeur.

© Atelier Orra et Wip Architecture

EGTP a démarré les travaux en octobre 2022, en remplaçant la terre par du brut de carrière (cail-loux) sur 1,20 m de profondeur afin d'asseoir le bâtiment sur un terrain stable. Un vide sanitaire a été exécuté sur 40 cm de haut, avec des fondations en semelles filantes de béton banché munies d'une membrane de protection et d'un drain. La prédalle du RdC a alors été réalisée par l'entreprise Bernard BTP en béton coulé, l'espace ménagé dans le vide servant à passer les réseaux de l'équipement et à drainer les eaux souterraines. Puis de janvier à avril 2023, les pieds de fondations des murs en béton de site ont été coulés en béton standard sur la périphérie de l'ouvrage afin de créer des semelles structurales de soutien. ▶▶▶



© Mathieu Noël

A B

A. Pour réaliser chaque voile, on installe le coffrage glissant de la banche en acier et bois d'un mètre de haut. On coule ensuite à l'intérieur des strates régulières (12 cm de haut) de béton de site qui, comprimées à la main par les ouvriers, se tassent à 10 cm.

B. Une fois la partie basse du mur en béton de site coulée, la banche, déplacée au-dessus, permet de couler et damer manuellement, à l'aide d'un fouloir pneumatique, des lits successifs de béton de 10 cm de haut afin d'atteindre sa hauteur finale.

PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE

Un bâtiment économe et vertueux

Totalement intégrée dans le paysage, la crèche a fait l'objet d'une démarche environnementale poussée, où la mise en œuvre de matériaux, en majorité biosourcés, participe à la volonté de minimiser l'empreinte carbone du bâti, tout en privilégiant l'emploi de matériaux locaux et d'entreprises de proximité. Simple, le système constructif réalisé associe des façades en voiles de béton sec damé (à base de chaux) à une charpente à poutres en bois lamellé-collé (BLC) et chevrons, dont le complexe de toiture est revêtu d'une étanchéité bitumineuse et d'une couche de pouzzolane écologique. Organisation des fonctions oblige, « l'équipe a privilégié une compacité maximale des espaces, combinée à la recherche d'une réduction des coûts de fonctionnement et des économies d'énergie. Moins de surface signifie moins de déperditions de chaleur et une consommation réduite de chauffage », précisent les concepteurs. De plus, l'insertion de patios au cœur de l'ouvrage et la mise en place de cloisons vitrées dans les espaces contribuent à limiter l'éclairage artificiel, en maximisant l'apport de lumière naturelle. ■



© Mathieu Noël

Les espaces de vie sont dominés par le bois qui constitue notamment les poteaux, les éléments rangements et les menuiseries (bois-alu). La circulation intérieure dessert le hall d'entrée et l'atrium central, autour duquel gravitent des locaux diversifiés.



© Atelier Orta

►► La terre locale n'étant pas exploitable, les concepteurs ont fait appel à la carrière Galibert, située à moins de 5 km du site.

Mise en œuvre des murs en béton damé

L'entreprise Bernard BTP a effectué, avec l'appui technique du bureau d'études Batiserf, des essais de deux types de béton : un béton de site damé à base de chaux et un autre à base de ciment. Le premier, d'aspect beige, a été retenu, car « affirmant le calcaire local », ce qui a conduit l'entreprise à réserver des lits de couleur claire à la carrière. Des compagnons ont été formés à la formulation de ce béton sec spécial (employant peu d'eau) et à son damage, afin de créer des prototypes. Et une méthodologie de levage spécifique a été développée, avec un système de banche à levage vertical. La pose des premiers voiles de béton de site a démarré en façade sud-est et en tournant vers les façades nord et est. Une banche standard en acier et bois (Péri) d'1 m de haut et de 2 à 5 m de long a été mise en place pour monter le premier mur. Le mélange de béton préparé a été déposé au sein du coffrage non ferrailé (ép./35 cm), sur 12 cm de haut, puis il a été compacté à la main au fouloir automatique – sur les côtés puis au milieu – pour obtenir une strate uniforme de 10 cm de haut.



© Mathieu Noël

Chaque unité, comme celle des petits, donnant vers le sud, se prolonge par une cour extérieure cernée et protégée par des voiles en béton damé, l'ample débord de toit assurant une protection solaire passive des espaces intérieurs.

Puis les entretoises de la banche ont été ôtées et les aciers écartés pour soulever la banche à la grue, au-dessus de ce mur bas, afin de couler et compacter d'autres strates successives de 10 cm de béton, et ainsi de suite. Ce mur a ensuite été décoffré pour continuer d'être monté jusqu'à sa hauteur finale, le niveau de son sommet étant contrôlé à l'aide d'une pige en bois. Chaque mur, qui a séché durant 28 jours, a reçu une protection hydrofuge incolore, mate et anti-graffitis, et a été coiffé d'une couverture aluminium. Ensuite, le coffrage glissant a été déplacé pour couler un autre voile de béton damé, de la même façon, sur le pourtour de l'ouvrage, où ont eu lieu quatorze rotations. Après les murs montés, la pose de la charpente bois (d'avril à octobre 2023) a débuté à l'est du bâtiment, le gros œuvre s'achevant à l'ouest. A noter que le bâtiment a été calepiné selon une trame de 1,80 m, correspondant notamment à trois panneaux OSB de toiture (60 cm de large).

Pour finir, les poutres en bois lamellé-collé (de section variable) de la charpente – préfabriquées en atelier et livrées in situ – ont été posées, une à une, en périphérie de l'ouvrage, tous les 1,80 m et sur les voiles en béton damé. A l'intérieur, elles reposent sur des files de poteaux bois. Les réseaux ont été glissés dans un plénum de 40 à 70 cm de haut ménagé dans la toiture peu inclinée (3 %), la hauteur sous plafond étant d'environ 2,50 m.

Carol Maillard



© Mathieu Noël



© Mathieu Noël

UN PRODUIT SPÉCIFIQUE

Chaux hydraulique Tradi 100 NHL5 Saint-Astier

© Saint-Astier



Cette chaux ignifuge utilisée pour le béton damé des voiles est un liant millénaire qui présente de réelles vertus environnementales et esthétiques. Imperméable à l'eau et très résistante, elle permet de restituer la couleur beige du calcaire de la carrière Galibert. ■

C D

C. Préfabriqués en atelier, les tronçons de la charpente en bois lamellé collé ont été livrés par camion in situ. Puis, les poutres ont été apposées, une à une, sur des files de poteaux en BLC et sur les voiles périphériques en béton damé.

D. Matériaux biosourcés obligent, le béton de site, qui compose les divers voiles de ceinturage, se combine en harmonie avec la charpente en BLC qui s'appuie, à la fois, sur ces murs et sur des poteaux également en bois.