

# CONSTRUCTION MODERNE

DÉCEMBRE  
2015

N° 146





Maison individuelle à Mouans-Sartoux  
Architecte : Pierre Fauroux  
Photo : Serge Demailly

- P. 2 **FRONTIGNAN**  
LA MÉDIATHÈQUE AU CŒUR  
DE L'ÉCOQUARTIER DES PIELLES  
Architectes : Tautem, architecte mandataire, et bmc2,  
architectes associés
- P. 6 **PARIS 14<sup>E</sup>**  
RÉSIDENTE ÉTUDIANTE  
PORTE DE VANVES  
Architecte : Jacques Ripault Architecture
- P. 10 **PARIS 13<sup>E</sup>**  
LA CRÈCHE À L'ENTRÉE  
DE L'ÉCOQUARTIER RUNGIS  
Architecte : Catherine Fermand
- P. 12 **MOUANS-SARTOUX**  
MAISON MORO, PURETÉ  
DES LIGNES ET DE LA SPATIALITÉ  
Architecte : Pierre Fauroux
- P. 16 **LE HAVRE**  
SIÈGE SOCIAL D'ALCÉANE  
ET 22 LOGEMENTS SOCIAUX  
Architectes : Emmanuelle Colboc et associés
- P. 20 **BAGNEUX**  
RÉNOVATION ET EXTENSION  
DE LA PISCINE HENRI WALLON  
Architectes : Dominique Coulon et associés
- P. 22 **AUZEVILLE-TOLOSANE**  
HAMEAU DE LA CROUZETTE  
54 LOGEMENTS INTERMÉDIAIRES  
Architectes : Almudever, Laurens & Loustau,  
Harter, architectes
- 
- P. 26 **ACHÈRES**  
PÉRENNITÉ ET DURABILITÉ  
AU PROGRAMME DU COLLÈGE  
Architecte : Atelier Dutrevis, mandataire ; APUY Architecture
- P. 30 **VALLON-PONT-D'ARC**  
RESTITUTION À L'IDENTIQUE  
DE LA GROTTTE CHAUVET  
Architectes : Fabre/Speller, architectes associés
- P. 34 **BAYONNE**  
RÉSIDENTE BAÏOPOLIS,  
UN ÉDIFICE À USAGES MULTIPLES  
Architectes : Brochet Lajus Pueyo

## ÉDITO

Le 20 octobre 2015, la ministre de la Culture et de la Communication, Fleur Pellerin dévoilait sa stratégie nationale pour l'architecture (SNA). Son objectif de valorisation du patrimoine des xx<sup>e</sup> et xxi<sup>e</sup> siècles, de la qualité architecturale et de la culture du bien construire fait écho aux engagements de CIMbéton au travers de ses multiples actions : les conférences dans les écoles d'architecture, le Trophée béton, un concours qui récompense les jeunes diplômés en architecture, les « dialogues Trophée béton » à la Maison de l'architecture en Île-de-France, mais également grâce à la création en 2016 d'un label de l'architecture de qualité en béton, en partenariat avec Bétocib et sous l'égide de son président Paul Chemetov. Enfin, la revue *Construction Moderne* bien sûr, qui contribue à la valorisation de l'architecture de qualité à toutes les échelles du projet. Dans ce numéro, la médiathèque Montaigne, véritable bâtiment durable méditerranéen, est l'équipement majeur du nouvel écoquartier des Pielles à Frontignan. La petite tour effilée de la résidence étudiante de la Porte de Vanves à Paris requalifie un délaissé urbain, et offre un lieu de vie agréable aux étudiants. Au Havre, l'opération regroupant le siège du bailleur social Alcéane et 22 logements sociaux participe à la requalification du quartier. Le hameau de la Crouzette, à Auzeville-Tolosane, démontre que les nouveaux ensembles de logements, en périphérie urbaine, peuvent échapper à la fatalité des lotissements sans âme. La maison Moro, à Mouans-Sartoux, apporte une autre réponse que le mitage urbain en matière d'habitat diffus.

**JUDITH HARDY**

DIRECTRICE DE LA RÉDACTION

## CONSTRUCTION MODERNE

Créée en 1885, la revue *Construction Moderne* est éditée par l'association CIMbéton, centre d'information sur le ciment et ses applications - 7, place de la Défense 92974 Paris-la-Défense Cedex - Télécharger *Construction Moderne* sur [www.infociments.fr](http://www.infociments.fr)  
Président : Raoul de Parisot • Directeur de la publication : François Redron • Directrice de la rédaction : Judith Hardy • Rédacteur en chef : Norbert Laurent • Rédacteur en chef adjoint : Clothilde Laute • Conseillers techniques : Laurent Truchon, Claire Barbou, Bétocib • Rédaction et réalisation : Two & Two • Conception graphique : Zed Agency • Directrice artistique : Sylvie Conchon • Pour tout renseignement concernant la rédaction, tél. : 01.55.23.01.00 • Abonnements : par fax au 01.55.23.01.10 ou par e-mail à [centrinfo@cimbeton.net](mailto:centrinfo@cimbeton.net)

Couverture : Médiathèque à Fontignan - Architectes : Tautem, architecte mandataire, et bmc2, architectes associés - Photographe : Luc Boegly.

## FRONTIGNAN

# LA MÉDIATHÈQUE AU CŒUR DE L'ÉCOQUARTIER DES PIELLES

Monolithe de béton brut, la médiathèque de l'agglomération de Thau conçue par bmc2 et Tautem, apprivoise la lumière et dompte l'air.

TEXTE : ÉVE JOUANNAIS – REPORTAGE PHOTOS : LUC BOEGLY

La médiathèque Montaigne est l'équipement majeur de l'écoquartier des Pielles à Frontignan-la-Peyrade (Hérault), une Zac de 8,8 hectares qui accueillera à terme près de 500 logements et plus de 1 500 habitants. Sur une emprise au sol de 900 m<sup>2</sup>, elle émerge à 12 m de hauteur tel un bloc de roche monumental taillé dans la masse. L'ensemble du bâtiment est réalisé en béton blanc architectonique coulé en place, laissé brut et apparent, à l'intérieur comme à l'extérieur. « *Nous souhaitons revenir à une fabrication à l'ancienne qui permet d'obtenir un aspect massif* », explique Dominique Delord, associée de Tautem architecture. En façade, sa couleur claire et son aspect rugueux donné par l'empreinte des matrices en bois font écho à l'aridité de l'environnement.

### Un écoquartier sur une friche industrielle

Frontignan, autrefois banlieue industrielle de Sète, fait partie de ces communes qui se déroulent le long d'une route nationale, ici, entre les vignes et la mer dont elle est sépa-

rée par une succession d'infrastructures viaires et ferroviaires, le canal du Rhône, l'étang d'Ingril et la lagune. La fermeture de sa raffinerie de soufre en 1989 et le rachat de son site par la municipalité offrent l'occasion de repenser son urbanisation. Un premier projet de zone d'activité économique et artisanale est abandonné au profit d'un écoquartier répondant à l'arrivée de nouveaux habitants comme à la nécessité de restructurer et de renforcer ce territoire urbain proche de Montpellier. Soucieux de tirer parti des spécificités climatiques méditerranéennes et des qualités paysagères du terrain, mais aussi d'éviter des solutions technologiques dispendieuses, l'architecte-urbaniste Pierre Tourre, coordonnateur de la Zac, élabore un cahier des charges visant la « sobriété énergétique ».

Pour y répondre, l'équipe d'architectes de la médiathèque conçoit un bâtiment compact de trois niveaux érigé sur un parking en sous-sol dont l'enveloppe se déploie sur un mètre d'épaisseur. Par un jeu de plis et de replis, cette enveloppe participe à la fois à

la régulation de la lumière, de la chaleur et de l'air. Elle intègre des espaces accueillant là des étagères, ailleurs des alcôves ou encore des gaines techniques. Réalisées en béton autoplaçant de type S5, les parois de cette enveloppe sont formées d'un double voile coulé de part et d'autre d'un isolant rigide : un complexe de 42 cm qui, associé à des planchers caissons en béton, assure une excellente isolation et procure une très forte inertie thermique. Le voile béton intérieur de 18 cm d'épaisseur est porteur alors que le voile extérieur de 12 cm est un parement. Ce système (GBE) a nécessité une vitesse contrôlée de coulage à raison d'un mètre par heure afin d'éviter une surpression au niveau du pied de banche ; chaque étage a été coulé en trois passes.

Ces solutions constructives et architecturales s'accompagnent d'un travail précis sur l'orientation et les dimensions des ouvertures. Au sud, de profondes embrasures de hauteur d'étage limitent la pénétration des rayons du soleil. Les baies vitrées orientées à l'est sont mises en retrait de la façade par un escalier extérieur et une terrasse, délimités par un portique en béton formant brise-soleil. L'orientation ouest, la plus protégée, se singularise par de hautes entailles biaisées, sortes d'« ouïes » dont les vitrages orientés au nord apportent une lumière indirecte. Une grande baie vitrée horizontale ouvre la façade nord, presque au nu de la paroi extérieure.

**Maître d'ouvrage** : Thau Agglo – **Assistant maîtrise d'ouvrage HQE®** : Aubaine – **Maître d'œuvre** : Tautem architecture, Dominique Delord et Jacques Garcin architectes mandataires ; bmc2, Arnaud Bical et Laurent Courcier architectes associés ; Julien Gavet, chef de projet – **BET structure** : Charles Portefaix – **Entreprise gros œuvre et serrurerie** : Aracadi PLA – **Surface** : 2 241 m<sup>2</sup> SHON + 650 m<sup>2</sup> de parking – **Coût** : 5,3 M€ HT (hors mobilier, valeur 2012) – **Programme** : médiathèque, ludothèque, auditorium, parking.



A



B

**A** —  
 Façade est,  
 la plus ouverte.  
 Elle se  
 caractérise par  
 ses portiques  
 en béton  
 à l'arrière  
 desquels  
 se trouvent  
 l'entrée, au rez-  
 de-chaussée,  
 et des terrasses  
 aux étages.

**B** —  
 La salle  
 de lecture  
 du deuxième  
 étage s'étend  
 à l'extérieur  
 en une terrasse  
 d'où l'on  
 aperçoit la mer.

•••

En complément de ces ouvertures, des claustras abritent des patios et laissent passer une lumière tamisée. À l'étude de l'éclairage s'ajoute celle de la circulation de l'air, essentielle pour le confort du bâtiment en l'absence de climatisation, imposée par le cahier des charges. La « boîte à lumière et à vent », puits transparent d'air et de lumière de 4 x 8 m, permet d'évacuer l'air chaud par les terrasses et de ventiler l'espace intérieur grâce à un système de ventelles mobiles en verre, en plafond et en parois. Surplombant l'espace de consultation en ligne installé à l'entrée de la bibliothèque, elle se développe au cœur du bâtiment sur toute sa hauteur et émerge en toiture. Elle fonctionne en relation avec les ventelles placées en allèges des fenêtres des façades qui s'ouvrent la nuit pour laisser circuler l'air et rafraîchir l'ambiance en été. Des brasseurs d'air placés dans les plafonds achèvent le dispositif. Enfin, la médiathèque dispose d'un système de géothermie profonde : neuf pieux vont chercher la température constante d'environ 15 °C jusqu'à 100 m de profondeur. Il sert autant à rafraîchir qu'à réchauffer, selon la saison.

La « frugalité du bâtiment », ainsi désignée par Dominique Delord, atteinte grâce à l'ensemble de ces dispositifs, a permis à la médiathèque d'obtenir les certifications HQE® bâtiments tertiaires et BBC-Effinergie ainsi que la recon-

naissance BDM or (bâtiments durables méditerranéens). En contraste avec l'aspect monolithique, très minéral et plutôt fermé de la médiathèque depuis l'extérieur, transparence, enchaînement des espaces, lumière naturelle plus ou moins directe ou tamisée caractérisent l'intérieur du bâtiment. « Très vite, nous nous sommes occupés de la circulation et du mouvement des choses à l'intérieur de cette enveloppe compacte : de l'air, de la lumière, des fluides, mais aussi des personnes. S'est imposée l'idée de fabriquer un monde intérieur, avec des ambiances lumineuses variées dans un plan libre », explique l'architecte Arnaud Bical, associé de bmc2.

### Fluidité et liberté des espaces

Entre les murs périmétriques qui intègrent tous les réseaux, les espaces s'organisent de manière ouverte sur trois niveaux reliés entre eux par l'escalier principal dont la trémie transperce les planchers pour s'élever jusqu'au deuxième étage en deux volées. Avec la trémie de la boîte à lumière et à vent et celle ouverte dans le plancher du deuxième étage, créant un effet de balcon sur l'étage inférieur, ces ouvertures contribuent à la fluidité des espaces et à la qualité lumineuse des volumes. Au rez-de-chaussée, l'accueil se situe dans l'espace de distribution immédiatement en contact avec la porte d'entrée et en relation

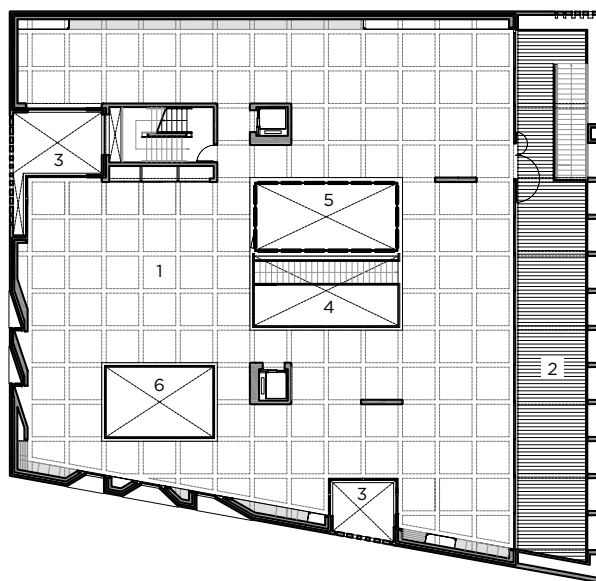
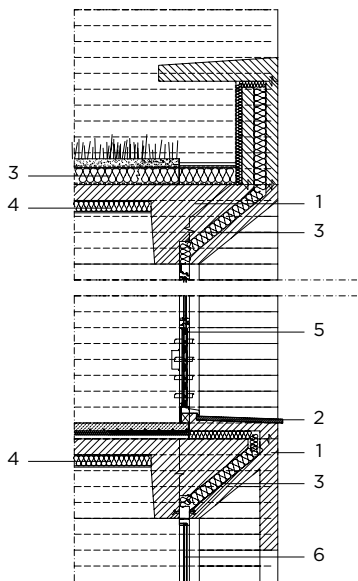
visuelle avec les deux étages à travers l'escalier qui lui fait face. Au même niveau, la zone réservée aux enfants s'étire le long de la façade sud avec une ludothèque, des salles de contes et de consultation. L'auditorium qui occupe l'angle nord-est peut, avec la buvette escamotable située dans le hall d'entrée, fonctionner de manière indépendante. Le premier étage se divise entre l'espace audiovisuel et l'administration dont les bureaux sont généreusement éclairés en façade nord et s'ouvrent à l'est sur une terrasse qui leur est réservée.

Côté ouest, elle dispose d'une salle collective et d'un patio-terrasse protégé par un claustra. La salle de lecture occupe l'ensemble du deuxième étage et se prolonge sur toute la façade est par une terrasse d'où l'on profite du paysage lointain, par-dessus les infrastructures et jusqu'à la mer. Les différents espaces intermédiaires, contenus dans l'enveloppe du bâtiment et dans le prolongement des salles de lecture et des bureaux, permettent aux usagers de profiter de la vue et de l'air ambiant, à l'abri du soleil et du vent.

Rien n'est laissé au hasard pour mieux marquer les passages d'un espace à un autre, entre l'intérieur et l'extérieur. Jusqu'aux planchettes du coffrage des façades en pin de Douglas nettoyées et peintes en noir pour servir de parement intérieur de la médiathèque. ■

#### Détail façade épaisse, niveaux supérieurs façade sud

1. Béton coulé en place
2. Tablette béton collée en béton de fibre
3. Isolant thermique
4. Isolant acoustique
5. Châssis bois, allège de désenfumage et ventilation nocturne + ouvrant à la française
6. Châssis bois



#### Plan d'étage R+2

1. Salle de lecture
2. Terrasse
3. Patio
4. Trémie de l'escalier principal
5. Boîte à lumière et à vent
6. Trémie qui met en relation les 2 étages

0 5 m



**C** \_\_  
 Angle sud-est.  
 La texture expressive du béton appelle la caresse. Elle capte la lumière pour mieux l'appivoiser et la diffuser à l'intérieur.

**D** \_\_  
 Façade ouest, de hautes entailles biaisées, crée des ouïes orientées au nord laissant pénétrer une lumière indirecte. Des claustras abritent des patios.



**E** \_\_  
 Palier du deuxième étage. À droite, la boîte à lumière et à vent qui permet d'éclairer le cœur du bâtiment.

**F** \_\_  
 Claustra qui protège l'angle de la terrasse et donne à cet endroit une intériorité et une protection, qui contrastent avec la vue panoramique vers la mer.



**G** \_\_  
 L'accueil de la médiathèque en relation avec l'ensemble des espaces à travers ce grand escalier qui occupe le centre du volume.

PARIS 14<sup>E</sup>

# RÉSIDENCE ÉTUDIANTE PORTE DE VANVES

Avec ses échancrures, la façade urbaine de la résidence étudiante créée par Jacques Ripault pourrait presque faire songer aux pages choisies d'un livre entrouvert sur la ville.

TEXTE : CHRISTINE DESMOULINS – REPORTAGE PHOTOS : HERVÉ ABBADIE ET PATRICK MÜLLER

À Paris, la langue de ville qui sépare les boulevards extérieurs du boulevard périphérique est un territoire monotone né de la démolition des fortifications et du rêve de ceinture verte des urbanistes qui nous ont précédés. Sur ce tissu urbain quelque peu distendu, les HBM en brique des années 30, entrecoupés de squares, côtoient les voies ferrées et des équipements éducatifs et sportifs. La Porte de Vanves n'échappe pas à la règle, mais la silhouette dynamique d'une petite tour effilée de dix étages transforme depuis peu l'image des lieux en y introduisant une modernité de bon aloi. Une extension envisagée à moyen terme en surélévation d'un immeuble en brique mitoyen pourrait encore parachever cet effet.

## Une petite tour en proue près des voies ferrées

Ancré sur une étroite parcelle triangulaire dominant la bretelle d'accès du boulevard périphérique et les voies ferrées de la ligne Montparnasse, ce bâtiment en proue est l'œuvre de l'Atelier Jacques Ripault. Pour déjouer par une double approche plastique et



technique les difficultés de la parcelle, l'architecte mobilise toutes les capacités du béton fibré à ultra hautes performances pour exprimer le dessin de son projet.

Caractérisé par une terrasse en vigie face à la ville et par l'opalescence légère de son rez-de-chaussée, l'édifice accueille une résidence de 67 logements étudiants. Dominant les voies ferrées du haut de ses circulations, l'architecture offre des vues panoramiques inédites sur la ville. Si l'émergence d'un escalier en partie haute est un bel appel à la lumière, le bâtiment, selon ses orientations, se protège et s'ouvre sur l'extérieur dans un jeu de fines lames et d'ouïes qui abritent l'espace

des chambres sous la peau lisse, blanche et veloutée du béton. Au sud-ouest, l'édifice est en appui sur le mur acoustique qui s'affirme tel un contrefort le long des voies ferrées. Ici, la lame très épaisse s'avance en porte-à-faux pour amortir le bruit, protégeant ainsi les chambres exposées au sud en adoucissant la proue qu'elle embrasse. Sur le versant sud-est, côté ville, les studios d'étudiants sont éclairés par des plans successifs d'un effeuillage décalé d'étage en étage en ouvrant des vues latérales ou frontales. Comme autant d'appels visuels vers l'extérieur, l'alternance de failles hautes et verticales et de baies propose ainsi aux étudiants des cadrages choisis.

## Les variations des circulations dessine l'espace des chambres

Pour les architectes confrontés au programme des résidences d'étudiants, tenir compte des contraintes d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite tend à devenir un casse-tête. Donner une sensation d'espace et de confort dans une surface réduite moyenne de 18 m<sup>2</sup> en intégrant à la fois une salle de bains répondant à ces normes, une kitchenette, un bureau et un lit devient ainsi un réel enjeu. C'est par le traitement du mobilier et en jouant sur l'inflexion des couloirs de distribution des étages que Jacques Ripault y répond. Le plan des studios suit ainsi l'ondulation des couloirs dont le tracé fait écho aux avancées de la façade urbaine qui se décale plus ou moins vers l'ex-

**Maître d'ouvrage :** RIVP pour le CROUS utilisateur – **Maître d'œuvre :** Jacques Ripault Architecture ; Cyril Travier, chef de projet – **BET :** SAS Mizrahi – **Entreprise générale :** Bouygues – **Préfabricant :** FEHR (Ductal façades) – **Surface :** 2 600 m<sup>2</sup> SHON – **Coût :** 6,04 M€ HT – **Programme :** 67 logements étudiants, foyer lieu de vie, hall, loge, locaux de service.





...

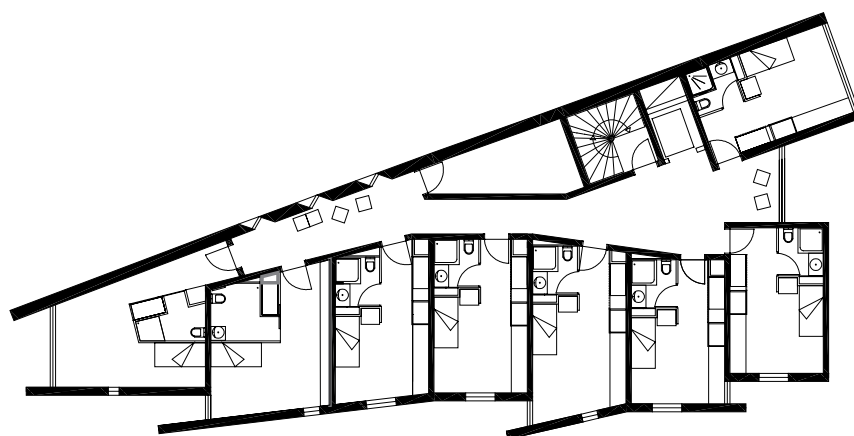
térieur. Quand la chambre s'avance, le couloir s'élargit et ces mouvements qui délimitent des protections contribuent aux variations de vues des chambres. Quasiment tous identiques en termes de surface, les studios d'étudiants sont donc finalement tous différents. À l'intérieur, le bloc réunissant l'entrée et la salle de bains structure la kitchenette et son mobilier intégré en optimisant l'espace de vie et de travail.

La géométrie des couloirs et leur variation de couleurs au gré des étages animent le parcours des parties communes qui trouve son point d'orgue au dernier niveau en R+10, dans le foyer et la terrasse en belvédère qui surplombent Paris d'est en ouest. Ici, la façade sud-ouest s'incurve en attique et des percements dans le voile de la terrasse créent un effet de fenêtre face au paysage urbain et ferroviaire.

### Des ouïes en béton fibré

En raison de l'environnement urbain et des fortes contraintes physiques de ce terrain en pointe de 38 m de long par 15 dans sa plus grande largeur, opter pour un système constructif mettant en œuvre des panneaux préfabriqués en béton à coffrage intégré pour les parties structurelles verticales s'est avéré judicieux. En effet, l'utilisation de banches pour réaliser une structure en béton coulé en place semblait plus complexe à mettre en œuvre. La solution retenue a sans conteste facilité le déroulement et les délais de ce chantier à réaliser sur une surface restreinte et très exigüe par endroits, où il fallait édifier 2 600 m<sup>2</sup> de plancher. La structure du bâtiment est constituée de voiles porteurs et de dalles de plancher en béton. Les voiles de refends verticaux et celui de la façade nord sont réalisés avec des panneaux préfabriqués en béton à coffrage intégré. La façade nord reçoit une isolation thermique renforcée par l'extérieur et une vêtture en bardage d'aluminium perforé.

La façade principale orientée au sud-est et donnant sur la rue Julia Bartet est composée avec des éléments de vêtture en béton fibré ultraperformant de couleur blanche. Ils sont



Plan d'étage



agrafés sur une ossature en profilés métalliques associée à l'isolation par l'extérieur et à un système d'étanchéité à l'air. Le choix s'est porté sur des éléments de vêtture de grandes dimensions lisses et de teinte blanche posés selon un calepinage varié. Pour valider la couleur et l'aspect du béton, des prototypes ont été réalisés en usine. La taille des plaques peut atteindre 5,40 m de haut (soit deux étages) pour une largeur de 0,90 m à 1,90 m. « Sur les voiles et dalles de la structure de la façade principale sont fixés les profilés métalliques intégrant l'isolant et le parement intérieur ainsi que les fenêtres étanches à l'air et à l'eau », précise Syril Travier, architecte responsable du projet au sein de l'Atelier.

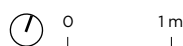
« Les éléments en béton fibré à ultra haute performance sont clippés et boulonnés sur cette ossature. Afin de prévenir toute monotonie de la trame et pour qu'elle ne soit pas visible à l'œil nu, nous avons souhaité que le calepinage de la façade principale soit aussi irrégulier que possible. Des grands panneaux et des ouïes de 12 x 12 m s'arriment en avancée sur le mur du fond. Sur ce site livré à la circulation dense et la pollution des portes de Paris, le béton fibré à ultra hautes performances est particulièrement pertinent. Lisse, non poreux et hydrofuge, il est d'autant moins salissant qu'il intègre une protection anti-graffitis. » Aujourd'hui, avec quelques

mois de recul, on constate une grande stabilité de l'aspect de la façade, insensible aux agressions d'un milieu urbain caractérisé par l'intensité de la circulation. Ce matériau renvoie en outre une image de légèreté en accord avec le dessin de la façade principale. Avec l'isolation extérieure de ses façades, son écran acoustique, ses protections solaires, les occultations intégrées des chambres et ses qualités de pérennité, ce bâtiment a été conçu dans une démarche de haute qualité environnementale et répond aux exigences du Plan Climat Ville de Paris. ■



Plan de cellule

1. Bibliothèque
2. Bureau amovible
3. Kitchenette
4. Table de nuit





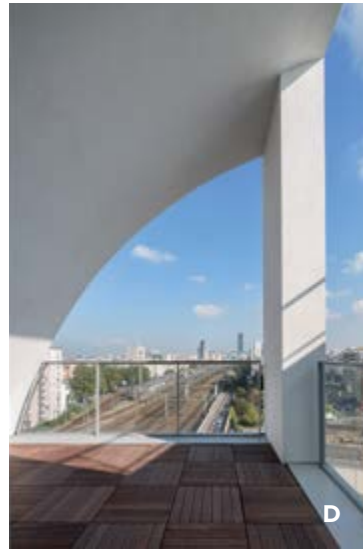
A



B



C



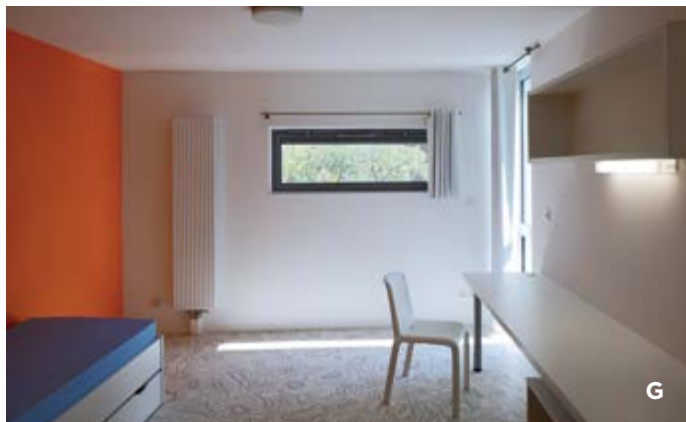
D



E



F



G

A \_\_  
Un jeu de lames en béton comme signal dans la ville.

B \_\_  
En partie supérieure, l'émergence des circulations dans la lumière.

C \_\_  
La terrasse et ses cadrages.

D \_\_  
Panorama inédit sur les voies ferrées.

E \_\_  
La façade principale et le calepinage des panneaux en béton.

F \_\_  
Le foyer.

G \_\_  
Exemple d'aménagement dans une chambre.

PARIS

# LA CRÈCHE À L'ENTRÉE DE L'ÉCOQUARTIER RUNGIS

Dans un environnement urbain très hétéroclite, la crèche dessinée par Catherine Fermand offre aux enfants un écrin protecteur et lumineux.

REPORTAGE PHOTOS : HERVÉ ABBADIE

Construite à l'entrée de l'écoquartier Rungis, la crèche se dresse à l'articulation d'un parc, qui constitue le poumon vert de la Zac et de la place de Rungis. L'architecture du lieu est très hétérogène. Des HBM reconnaissables à leurs modénatures de briques, des tours IGH des années 60/70 et des maisons de ville s'y côtoient.

« L'image du bâtiment évoque celle d'un pavillon de jardin construit à l'entrée du parc, à la fois très urbain, ludique et structurant l'espace public. Sur la place de Rungis, une rotonde en gradins forme la proue de l'équipement. Elle exprime sa qualité d'édifice public, de signal urbain, ouvert sur la ville et sur l'intérieur de la parcelle.

Le plan est dessiné comme un enroulement protecteur du cœur de la parcelle, vers lequel sont orientés les espaces destinés aux enfants. Le traitement des façades accompagne le passage du public au privé, du plus fermé sur l'espace public au plus ouvert sur l'intérieur de la parcelle, soit au sud et au sud-ouest », précise l'architecte Catherine Fermand.

Au rez-de-chaussée comme à l'étage, le bâtiment est irrigué par un large couloir décentré. Parallèle à la rue Anne Girardot, il dessert bureaux et services, disposés côté rue, ainsi que les locaux réservés aux enfants qui sont tous orientés vers le jardin aménagé au cœur de la parcelle. Au niveau de l'entrée principale, place de Rungis, l'espace se dilate pour recevoir un escalier ouvert, permettant l'accès du public aux étages. Les espaces des enfants sont tous en liaison directe avec une aire de jeux extérieure. Au rez-de-chaussée, les salles des petits et celle de motricité s'ouvrent directement sur le jardin. Les salles des moyens et des grands, regroupées au 1<sup>er</sup> étage, bénéficient toutes d'un généreux balcon en prolongement extérieur.

## Un écrin protecteur et lumineux

La crèche est couronnée au deuxième étage par le logement de fonction et la grande terrasse, dont la présence est signalée par une pergola en béton poli. La structure en béton du bâtiment est composée de voiles partiels et d'un système de poteaux poutres. Les façades



Coupe transversale

sont porteuses et construites en béton coulé en place. Elles sont isolées par l'extérieur et revêtues de panneaux préfabriqués en béton poli fixés avec des suspentes en inox. Les panneaux de façades font 12 cm d'épaisseur. Ils sont en béton blanc poli 5 faces. Du ciment blanc et des granulats de quartz de Carrare entre dans leur composition. Des panneaux en béton de quartz noir, également poli, viennent marquer le soubassement. Les nez de dalles sont également habillés et isolés, y compris au droit des acrotères.

À l'intérieur, la majorité des voiles en béton brut sont laissés apparents. La plupart sont en béton blanc revêtu d'un vernis mat. Les voiles en béton gris sont lasurés. Le projet est conforme à la RT 2012 et répond au Plan Climat Ville de Paris. Il est certifié HQE® Certivea. La crèche dessinée par Catherine Fermand offre aux jeunes enfants du quartier un écrin protecteur et lumineux, propice à leur épanouissement. ■

**Maître d'ouvrage** : Ville de Paris, direction du Patrimoine et de l'Architecture, ACOP (Agence de conduite de projets), DFPE (direction des Familles et de la Petite Enfance) – **Maître d'œuvre** : Catherine Fermand Architecte – **BET structure** : C&E ingénierie – **BET HQE®** : SLH IDF Sophie Brindel-Beth – **Entreprise générale** : SRC (groupe Vinci) – **Préfabricant** : CIR – **Surface** : 1 315 m<sup>2</sup> SHON – **Coût** : 4,14 M€ HT – **Programme** : crèche 66 berceaux, halte-garderie 20 places, un logement.



A



B



C



D



E

A \_\_\_\_  
La crèche affiche sa présence sur la place de Rungis.

B \_\_\_\_  
Les façades, isolées par l'extérieur, sont revêtues de panneaux en béton poli blanc.

C \_\_\_\_  
Tous les espaces des enfants s'ouvrent sur le jardin aménagé au cœur de la parcelle.

D \_\_\_\_  
Au 1<sup>er</sup> étage, les salles bénéficient de larges balcons.

E \_\_\_\_  
Vue sur la grande terrasse.

## MOUANS-SARTOUX

# MAISON MORO, PURETÉ DES LIGNES ET DE LA SPATIALITÉ

La maison Moro signée par Pierre Fauroux offre à ses habitants de généreux espaces lumineux et un cadre de vie harmonieux intégré dans son environnement.

TEXTE : NORBERT LAURENT – REPORTAGE PHOTOS : SERGE DEMAILLY

**M**ouans-Sartoux se situe dans la vallée grassoise entre Cannes et Grasse. Nous sommes ici dans les Alpes-Maritimes et la mer Méditerranée est à une petite douzaine de kilomètres. L'avenue de la Quiéra, qui donne accès à la zone industrielle de l'Argile, traverse un quartier d'habitat individuel diffus. Elle est bordée de clôtures dont la nature varie à chaque propriété, derrière lesquelles des jardins composent un paysage végétal méditerranéen, agrémenté par le chant des cigales. À travers les frondaisons, chaque villa se dresse sur sa parcelle. Toutes déclinent les signes contemporains d'un artificiel style « néo-vernaculaire provençal ».

### « Le mur devient la maison »

Atypique dans ce mitage urbain, un long mur en béton brut soigné s'étire sur une trentaine de mètres et souligne les limites de la parcelle qu'il enclôt. Derrière, se devine la présence d'une maison qui se développe perpendiculairement sous une dalle de toiture horizontale. Comme un ruban, le mur en béton se retourne à angle droit, le long d'une voie privée, sur quelques mètres, puis repart dans sa

direction initiale avant de s'interrompre. Un mur identique et parallèle matérialise la séparation entre le terrain et le fond voisin. Tendue entre ces deux limites volontaires et affirmées, la maison Moro, dont on avait deviné la présence, se dresse sur la voie privée. Sa façade (nord-est) ne présente pas d'ouverture. Toute de béton brut, elle décline des lignes pures composées dans une géométrie orthogonale rigoureuse et dynamique. La continuité et l'enchaînement entre le mur de clôture et la maison se perçoivent dans toute leur évidence. Le concept fondateur du projet est là, comme le souligne l'architecte Pierre Fauroux : « *La maison, c'est le mur de clôture. Le mur de clôture en béton ceinture le terrain, il se prolonge et devient la maison.* » La paroi en béton brut de la façade et le débord de la dalle de toiture protègent un cheminement extérieur en pente douce. Il relie le portail et le « car park » à la porte d'entrée de la maison située au bout de la perspective. La mise en scène de ce parcours d'accès est ponctuée par le retour du mur de clôture. Il marque un seuil, un passage qui, une fois franchi, révèle la présence d'un patio, au

cœur duquel se dresse un olivier. Ce lieu présente une ambiance minérale toute méditerranéenne, accentuée par son sol en dalles de béton préfabriquées. Aux beaux jours, il sert de salon et d'espace de repas extérieur. Le patio donne sur la piscine, qui se prolonge le long du mur bordant l'avenue. Au droit de la piscine, la dalle de toiture se replie à 90° vers le sol, devient mur pignon et dessine une équerre de béton. Détachée du sol de ce côté, et posée sur deux très fins potelets métalliques qui reposent sur le mur séparatif mitoyen de l'autre, cette équerre enveloppe l'espace de la maison. Le volume qu'elle façonne longe la voie de desserte privée et dégage ainsi un vaste espace libre baigné par le soleil pour le jardin. Dans la zone non constructible sur l'avenue, l'architecte a placé la piscine longue de 25 m et large de 5 m.

### Espace, vues et lumière

L'entrée de la maison s'ouvre directement sur le séjour, espace lumineux aux proportions généreuses. La sous-face de l'équerre en béton brut lui donne son caractère unique. Le plan vertical du pignon, décollé du sol, est porté par deux plots. La faille ainsi créée projette le regard vers la surface du bassin de natation. La lumière, le bleu de l'eau, le parement brut du béton, la géométrie du dessin, l'opacité et la transparence composent, ici, comme un tableau abstrait. À l'inverse, le reflet du soleil sur l'eau vient animer le pla-

**Maître d'ouvrage :** François Moro – **Maître d'œuvre :** Pierre Fauroux, architecte ; collaboration Bruno Keller, François Moro – **BET structure :** Roger Luccioni – **Surface :** 173 m<sup>2</sup> SHON – **Coût :** 465 000 € HT – **Programme :** espace séjour/salle à manger/cuisine, 1 chambre parents avec salle de bains et WC, 1 bureau, 2 chambres enfants, parking couvert 2 voitures, piscine.



**A** \_\_\_  
**Pureté  
 de l'écriture  
 architecturale  
 et inscription  
 harmonieuse  
 dans le site.**

**B** \_\_\_  
**Protégé  
 du bruit  
 de l'avenue  
 par le mur  
 pignon,  
 le séjour  
 s'ouvre  
 entièrement  
 sur le patio  
 et le jardin.**

•••

fond d'une bande lumineuse ondoyante et irisée qui se déplace au rythme de la course du soleil. Les parois latérales du séjour sont entièrement vitrées. L'une s'ouvre sur le patio et l'autre sur le jardin de belle dimension que l'on découvre après être rentré dans la maison. Les menuiseries des baies vitrées sont en acier inox brut. Les ouvrants sur pivot décentré permettent aux habitants d'ouvrir largement les espaces intérieurs sur l'extérieur.

### Fluidité et continuité spatiale

Le salon se prolonge par la salle à manger. La séparation entre ces deux espaces ouverts l'un sur l'autre est marquée par le volume transversal de la cheminée, qui se prolonge vers l'extérieur pour accueillir un barbecue. Les pièces de vie privée viennent ensuite en enfilade. La première est aménagée en bureau, les deux suivantes sont les chambres des enfants. La chambre des parents termine la séquence à l'autre extrémité de la maison. Toutes ces pièces profitent de très belles vues sur le jardin. L'avancée en porte-à-faux de la dalle de toiture fait office de brise-soleil et protège toutes ces pièces ainsi que le séjour/salle à manger du rayonnement solaire direct trop intense en été. Une « bande servante » est aménagée derrière le mur aveugle de la façade nord-est, le long duquel s'alignent cuisine, sanitaires, salles d'eau, rangements, plans de travail, salle de bains des parents.

« Toutes les chambres se développent sur l'épaisseur de la maison entre la façade sur

jardin et celle donnant sur la voie privée », précise Pierre Fauroux. « L'originalité ici réside dans le fait que les chambres sont en deux parties et que le couloir les traverse, à l'exception de celle des parents. La circulation est aménagée entre la « bande servante » et l'espace spécifique de la chambre. » Chaque pièce est séparée de sa voisine par une cloison-meuble dessinée par l'architecte en fonction de l'usage. Par exemple, pour les chambres des enfants, cette cloison-meuble intègre le lit et les rangements. Dans la chambre des parents, elle devient un mur de placards. Les wc et douches sont aménagés dans des petits volumes fermés, placés en vis-à-vis des cloisons-meubles des chambres, dont ils sont séparés par le couloir. Ces volumes composent des alvéoles qui accueillent des fonctions en relation avec la pièce sur laquelle elles s'ouvrent. Dans une chambre d'enfant, on y trouve un coin travail, dans celle des parents, la salle de bains. Ce principe se prolonge en face de la salle à manger par le plan de travail de la cuisine avec tous ses équipements.

Chacun de ces lieux est éclairé par une chaude lumière zénithale qui glisse le long du mur en béton brut par des verrières aménagées en toiture. Des panneaux coulissants au niveau des alvéoles et la cloison de chambre donnant sur le couloir, qui se rabat, permettent d'ouvrir chaque pièce sur toute sa profondeur, mais aussi de créer différentes partitions. Dans sa chambre, un enfant peut choisir de s'isoler

dans son coin travail éclairé zénithalement, ou dans son espace de repos. À l'inverse la chambre peut s'ouvrir largement sur la circulation et établir une continuité spatiale avec le reste de la maison. Toutes les parois de partition fixes ou mobiles sont dessinées par l'architecte et réalisées en panneaux de fibres de bois à densité moyenne (dit Medium®) traités avec un vernis teinté rouge.

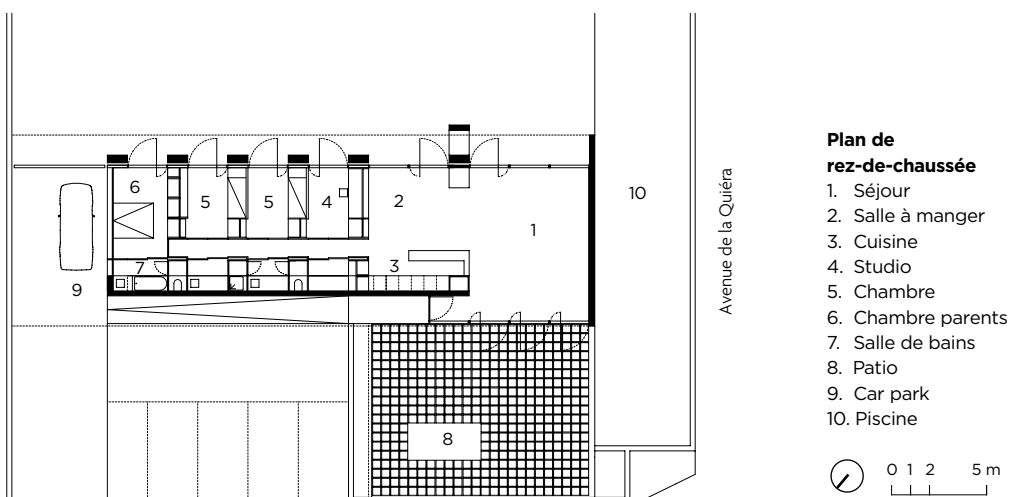
### Béton : structure, architecture, spatialité

L'architecture et la spatialité de la maison sont fabriquées par le nombre restreint des éléments de structure en béton brut, coulés en place : mur, voiles, continuité de la toiture et du pignon pliés en équerre. La dalle de toiture est portée par le mur de la façade nord-est, et par cinq voiles verticales rectangulaires de 1 x 0,375 m. Un sixième voile de même nature est caché dans le volume transversal de la cheminée. Au droit de chacun de ces voiles, une poutre noyée dans la dalle de toiture porte jusqu'au grand mur. Toutes les parois brutes reçoivent un traitement de protection incolore au silicone.

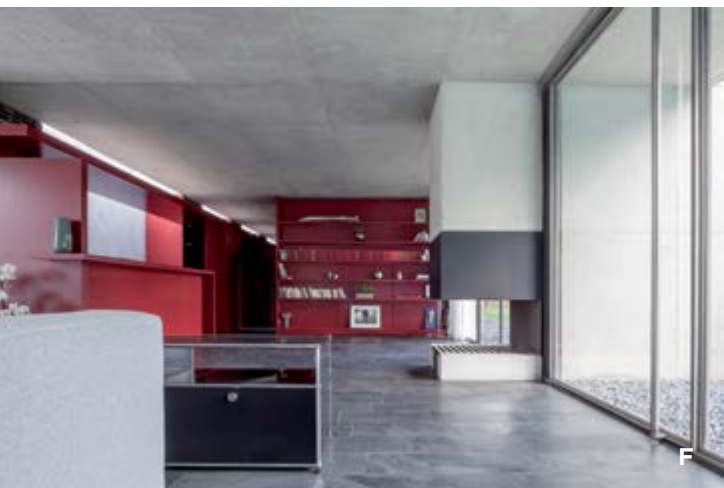
Le projet est entièrement réglé et calepiné sur une trame de 0,125 m. Cette trame correspond au pas des entre-axes d'entretoise des coffrages que l'architecte utilise dans tous les bâtiments où il met en œuvre du béton coulé en place. Pour la façade côté jardin, l'enveloppe est décollée des parties structurales en béton, afin d'éviter tout pont thermique et tout effet de parois froides en intérieur. La maison est chauffée par le sol. L'appoint de chauffage ou le rafraîchissement se font par air pulsé. L'ensemble est alimenté par une pompe à chaleur air/eau réversible.

« La maison est très agréable à vivre. Nous profitons de la lumière naturelle, des vues, de la qualité des espaces conçus par Pierre Fauroux. Elle correspond totalement à ce que nous souhaitons », précise le propriétaire.

La pureté des lignes et de l'écriture architecturale, soulignée par le béton brut, l'acier inoxydable et le verre inscrivent en toute harmonie et pertinence cette maison dans son environnement. ■







C \_\_  
**Jeu des lignes,  
 des opacités,  
 des transpa-  
 rences et  
 des cadrages  
 de vues  
 dans le séjour.**

D \_\_  
**Vue depuis  
 le séjour vers  
 la patio  
 et l'entrée.**

E \_\_  
**Le séjour.**

F \_\_  
**Le séjour  
 se prolonge  
 par la salle  
 à manger.**

G \_\_  
**Dans une  
 chambre, vue  
 vers le plan  
 de travail  
 éclairé zénitha-  
 lement.**

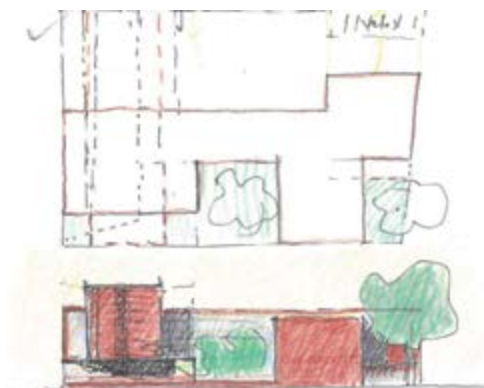
## LE HAVRE

# SIÈGE SOCIAL D'ALCÉANE ET 22 LOGEMENTS SOCIAUX

L'architecte Emmanuelle Colboc compose un ensemble atypique associant bureaux et logements dans un même édifice sculpté dans le béton.

TEXTE : BÉATRICE HOUZELLE – REPORTAGE PHOTOS : MICHEL DENANCÉ

Si, aujourd'hui, on retient avant tout du Havre son port de commerce ou sa reconstruction en béton orchestrée par l'atelier d'Auguste Perret, la ville doit faire face à la rénovation et à la restructuration de ses quartiers périphériques. Dans cet esprit, le bailleur social Alcéane a souhaité participer à la redensification du quartier en investissant un terrain inscrit dans une de ces zones suburbaines « classiques ». Désenclavé depuis peu grâce à la mise en service d'une ligne de tramway, le quartier est en pleine mutation. Rénovation et opérations de logements de petite échelle tentent de remédier au manque cruel de structure urbaine du site et à son tissu distendu. La parcelle choisie borde l'avenue du Bois du Coq, un axe majeur sur lequel circule le tramway, la reliant directement au centre-ville et à la plage. Dans son programme, le maître d'ouvrage insistait sur la nécessité de créer un projet atypique qui se « démarque » du contexte et s'impose dans cet environnement en manque de caractère. Face à cette demande, l'image qui s'est imposée à Emmanuelle Colboc fut celle d'un



rocher allongé, ancré dans le site – un rocher qui aurait été sculpté au fil du temps par les vents dominants balayant le plateau.

### Une peau protectrice

Ses premières esquisses du siège social en témoignent et dévoilent fidèlement la structure finale du projet. Elles dessinent un volume chahuté, mais dans l'orthogonalité, fait de pleins et de vides, qui est à même de conserver un certain mystère quant à sa structure et ne donne pas à lire, dès le premier regard, le nombre de niveaux qui le composent.

Pour donner corps à ce rocher, le béton s'est imposé à Emmanuelle Colboc, pour la rugosité de surface qu'il permet et pour la massivité qu'il peut dégager. Il s'agit ici d'un béton brut matricé façon coffrage à la planche. L'un, à planches serrées, symbolise le socle du rocher par la création d'un soubassement de 2 m de haut ; l'autre, plus « sage », à planches plus larges, sert aux parties supérieures des façades.

Outre cette peau vibrante, le rocher est caractérisé par ses évidements. Les creux accueillent des jardins et rappellent la mousse qui se niche dans les anfractuosités de la pierre. L'irrégularité de la volumétrie extérieure ne se limite pas à un jeu architectural. Elle permet surtout de diffuser de la lumière naturelle dans tous les locaux, circulations comprises. Pour conserver au maximum l'abstraction du jeu des pleins de la façade principale, l'entrée du siège social se situe à l'angle de la rue Florimond Laurent. Les différents locaux et bureaux se répartissent sur trois niveaux et profitent de vues variées, notamment sur les jardins ou terrasses plantées. Qualité des matériaux, acoustique de très grande qualité, volumes bien proportionnés et lumière travaillée en font des espaces confortables et enveloppants, à l'instar des circulations déclinées dans des teintes chaudes en contraste avec les vues sur l'extérieur – un parti que résume parfaitement Emmanuelle Colboc : « *Toute la rugosité sou-*

**Maître d'ouvrage** : Alcéane, OPH de la Ville du Havre – **Maître d'œuvre** : Emmanuelle Colboc et associés ; Michael Zwerger, chef de projet – **BET TCE** : Egis Bâtiments Centre Ouest – **BET acoustique** : Lamoureux Acoustics – **Entreprise générale** : Eiffage Construction Haute-Normandie – **Surface** : 4 601 m<sup>2</sup> SHON – **Coût** : 7,86 M€ HT – **Programme** : siège social d'Alcéane et 22 logements sociaux.



A



B

A —  
L'entrée du  
siège social  
placée à l'angle  
de l'avenue  
participe  
au jeu abstrait  
des pleins  
et des vides.

B —  
Un volume  
tout en béton  
sculpté  
pour laisser  
entrer l'air  
et la lumière  
sans en  
dévoiler  
son échelle  
réelle.

•••

*haitée à l'extérieur se transforme en douceur habitée à l'intérieur.* » À ce rocher à l'horizontale, accueillant le siège social, viennent s'ajouter 22 logements réunis dans une petite tour en R+7 occupant l'angle nord du site. Même si l'accès et l'organisation des logements sont totalement indépendants, les deux volumes font corps sur les premiers niveaux et s'articulent autour d'un parking extérieur installé au cœur de la parcelle. Situé en décaissé par rapport au niveau 0, le parking se fait ainsi plus discret pour les occupants des bureaux du rez-de-chaussée. Côté logements, la recherche d'un habité de qualité prime encore plus largement. Les appartements sont baignés de lumière naturelle et les volumes imbriqués, pour que chaque logement puisse bénéficier d'au moins deux orientations. Ici, le travail de la volumétrie, par un jeu de déboîtement et de décalage, autorise un placement des ouvertures évitant les vis-à-vis. Les habitants profitent de vues dégagées, d'espaces de vie prolongés par de belles terrasses habillées de bois et équipées de volets persiennés servant autant de protection solaire que d'occultation. Le béton est au cœur du projet. Il en est l'essence architecturale, avant même d'en être la structure. Emmanuelle Colboc a souhaité un béton brut qui soit le plus simple possible

dans sa composition, d'un gris « ordinaire ». Les structures des bâtiments, composées de voiles et poteaux porteurs, ont été coulées en place, excepté quelques pièces de souassement. Les efforts développés sur ce projet concernent le choix des techniques de coulage permettant d'obtenir des voiles extérieurs de 11 m de haut avec le moins de reprises apparentes possible et évidemment la bonne formulation du béton pour faciliter cette mise en œuvre.

### Un esprit d'équipe entre l'architecte et l'entreprise

Pour ce faire, l'agence Emmanuelle Colboc a fait appel à un consultant spécialisé qui a déconseillé l'emploi d'un béton autoplaçant, à priori idéal dans le cas de banches de grande hauteur et de ferrillages importants, au profit d'un béton fluide de type S4 compte tenu d'un climat local très agressif. Les architectes ont donc cherché avec l'entreprise une solution satisfaisante pour obtenir une surface d'apparence la plus monolithique possible. Ce qui apparaît intéressant et important relève ici plus du travail d'équipe, du lien qui s'est tissé entre le maître d'œuvre et l'entreprise pour tenter d'aboutir au meilleur résultat possible et obtenir des parois en béton brut de qualité.

Il n'est pas question ici de perfection mais de justesse. Justesse du volume, du bon dosage des creux vitrés ; justesse de sa rugosité extérieure fonctionnant comme une peau protectrice du monde environnant et des intempéries. La recherche de qualité ne s'est pas limitée à un souci de volume extérieur ou de surface.

Le soin apporté au choix des matériaux et au dessin des moindres détails génère des espaces qualitatifs, dans leur fonction comme dans leur apparence. Pour exemple, le travail opéré dans les circulations du siège social où les sols en parquet sur chant sont associés à des menuiseries toute hauteur en bois qui donnent à voir la continuité du sol entre bureaux et couloir. Des engravures prévues dans les parois intérieures en béton brut permettent d'encadrer les parois par un joint creux qui crée une ligne d'ombre et dissimule notamment les joints entre parquet et béton, évitant la mise en place d'une plinthe et accentuant le contraste entre béton et bois.

### Développement Durable qualité des vues et de la lumière

Le bâtiment isolé par l'intérieur répond à la RT 2012, grâce à la gestion des ponts thermiques et l'utilisation de rupteurs. En termes de gestion et d'économie d'énergie, des panneaux solaires ont été installés sur la toiture-terrasse des logements, invisibles depuis les immeubles voisins, tous plus bas. Destinés à l'eau chaude sanitaire, ils servent d'alternative au système de chauffage général lorsque l'ensoleillement le permet.

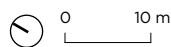
Les toitures-terrasses du siège social ont été végétalisées pour à la fois retenir une partie des eaux de pluie et offrir une vue agréable aux occupants des logements. Et si la qualité des vues fut un des moteurs du projet, les apports en lumière naturelle en sont un autre peut-être encore plus important.

Au final, cet ensemble de bâtiments affirme avec justesse sa présence et sa singularité le long de l'avenue du Bois du Coq, tel le chaînon manquant enfin retrouvé qui affiche sans emphase sa belle modernité. ■



Plan de rez-de-chaussée

1. Entrée bureaux
2. Entrée logements





C



D



E

C \_\_\_\_  
Les volets persiennés coulissants des loggias protègent du soleil et des vues.

D \_\_\_\_  
Un volume chahuté à l'instar des anfractuosités d'un rocher.

E \_\_\_\_  
Contraste des matières et rigueur des lignes pour une modénature aboutie.

F \_\_\_\_  
À l'arrière du du siège social, le bâtiment des logements, protégé des nuisances sonores de l'avenue.

G \_\_\_\_  
Les locaux du siège social riment avec lumière naturelle et volumes généreux.

H \_\_\_\_  
Chaque logement bénéficie d'un espace de vie prolongé sur l'extérieur et d'une double exposition.



F



G



H

## BAGNEUX

# RÉNOVATION ET EXTENSION DE LA PISCINE HENRI WALLON

Le projet conçu par l'agence Dominique Coulon et associés compose un ensemble harmonieux sur le thème de la minéralité avec son extension sculpturale en béton gris clair.

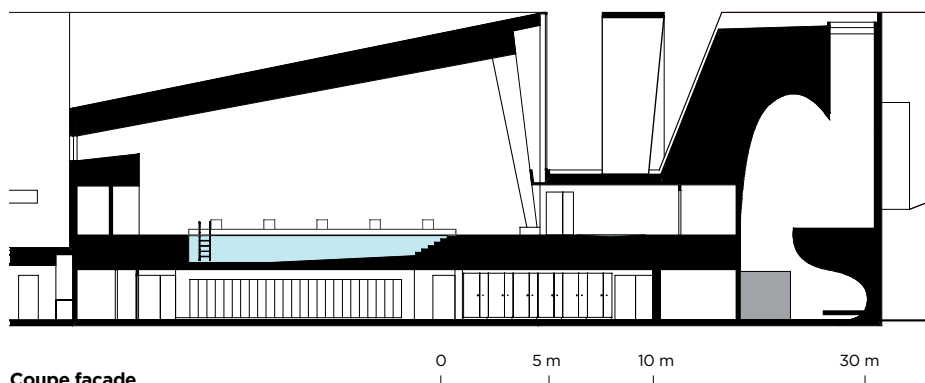
REPORTAGE PHOTOS : CLÉMENT GUILLAUME ET DAVID ROMERO-UZEDA

La restructuration et l'extension de la piscine Henri Wallon à Bagneux s'inscrivent dans une zone urbaine en réaménagement. L'objectif était d'augmenter la taille des installations existantes afin d'offrir à la population un équipement de meilleure qualité. Le projet conçu par Dominique Coulon et associés revendique une métamorphose de l'image du bâtiment. La réhabilitation et l'extension composent un ensemble harmonieux sur le thème de la minéralité. L'extension est en béton gris clair, et le bâtiment existant, isolé par l'extérieur, est enduit d'un ciment de même teinte. Cette minéralité se prolonge sur le sol du hall fait de quartzite de Lucerne en *opus incertum*.

### Présence urbaine affichée

Par son échelle ainsi renforcée, ce nouveau bâtiment affiche sa forte présence urbaine. Sa grande sous-face et son parvis offrent un espace public généreux. Un jeu de lumière évoque le reflet de l'eau en façade est. La signalétique extérieure est à l'échelle du bâti-

**Maître d'ouvrage :** communauté d'agglomération Sud de Seine – **Maître d'œuvre :** Dominique Coulon et associés, architectes – **Suivi de chantier :** Olivier Werner Architecte – **BET structure :** Batiserf – **BET fluide :** Alto Ingénierie – **Acousticien :** Euro Sound Project – **Entreprise gros œuvre :** Cari – **Surface :** 3 431 m<sup>2</sup> SHON – **Coût :** 8 M€ HT – **Programme :** grand bassin de 25 m, bassin d'apprentissage, pataugeoire, saunas, hammam, salles de détente, vestiaires, douches, solarium extérieur.



ment et le grand portique fonctionne comme un brise-soleil géant. Ce projet fabrique une coupure dans le temps. À l'intérieur, les espaces proposent différentes ambiances de lumières et de couleurs. Les parcours sont fluides, les courbes remplacent l'angle droit. L'espace de distribution est noyé dans une lumière aquatique étrange.

Un hublot horizontal, au fond de la pataugeoire des petits, y diffuse une lumière bleutée qui ondule au gré de l'eau. Dans la salle de

repos en double hauteur, les formes courbes englobent l'espace. Une belle fenêtre arrondie cadre sur un jardin.

### Lignes courbes et enveloppantes

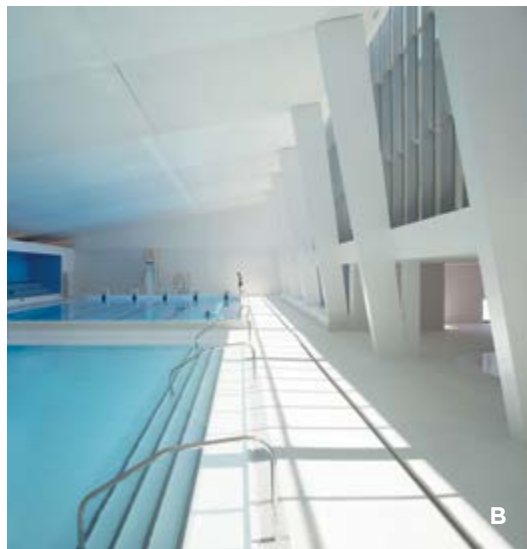
L'architecture de la grande salle existante, où sont situés les deux bassins, est préservée. La structure inclinée est mise en valeur et accompagnée par un jeu d'obliques qui apporte une touche contemporaine. La pataugeoire des petits offre un cocon où les enfants se sentent enveloppés.

L'espace est courbe, atténuant naturellement la réverbération des sons. La grande baie en hauteur inonde de soleil le petit bassin arrondi. Ce lieu est conçu pour marquer l'imaginaire des enfants.

La grande terrasse extérieure est traitée comme une plage. Ses garde-corps hauts assurent l'intimité des baigneurs. ■



A



B



C



D



E

A, B \_\_  
L'architecture de la grande salle des bassins est préservée et mise en valeur.

C \_\_  
L'extension est en béton gris clair. Son grand portique fonctionne comme un brise-soleil géant.

D \_\_  
Vue sur la pataugeoire.

E \_\_  
Fenêtre arrondie ouverte sur un jardin.

## AUZEVILLE-TOLOSANE

# HAMEAU DE LA CROUZETTE 54 LOGEMENTS INTERMÉDIAIRES

En périphérie de Toulouse, l'association AMO Midi-Pyrénées a lancé une opération exemplaire pour la construction d'un lotissement pas comme les autres.

TEXTE : CLOTILDE FOUSSARD – REPORTAGE PHOTOS : LES YEUX CARRÉS

Auzeville-Tolosane, où est implanté le hameau de la Crouzette, est une petite commune d'environ 4 000 habitants. Elle fait partie de la communauté d'agglomération, le Sicoval, qui couvre 36 communes du Sud-Est toulousain. Le lotissement est donc situé en périphérie de Toulouse. Pour comprendre la conception et la réalisation de cette opération architecturale un peu singulière, précisons que la communauté de communes, très innovatrice en matière d'aménagement de son territoire, est particulièrement soucieuse d'apporter des réponses aux inquiétudes des habitants face au problème de densité en matière de logement.

### Une démarche originale

En fait, le projet trouve son origine en 2008 dans une réflexion menée par l'association AMO (Architecture et maîtrise d'ouvrage) Midi-Pyrénées sur l'habitat intermédiaire entre individuel et collectif et sur les solutions permettant de sortir de l'habitat collectif dont le public a tendance à se détourner, sans laisser le champ libre au pavillonnaire diffus, qui détériore nos entrées de ville et

détruit nos paysages urbains et périurbains. La réflexion n'est pas nouvelle bien sûr, heureusement, elle est explorée depuis plusieurs décennies par des maîtres d'ouvrage et des architectes.

Mais l'originalité de cette démarche réside dans le fait que cette réflexion entre des membres de l'AMO a finalement abouti à la mise en place d'une opération exemplaire, initiée par le président de l'association de l'époque, Alain Rigaud.

Celle-ci portait sur les « gabarits acceptables » (au maximum R+2), la « densité perçue » (en prenant résolument le parti d'une densité travaillée et en ménageant l'individualité des unités d'habitat), et le « lien au paysage » avec une réflexion sur l'urbanité, l'importance des espaces publics et des circulations piétonnes ainsi que la prise en compte des cheminements existants et de la desserte en transports en commun.

Trois architectes – Joseph Almudever, Marc Laurens, Jérémie Harter – et deux bailleurs sociaux, ayant participé à cette réflexion, se déclarent prêts à se lancer dans l'aventure. Le maire d'Auzeville, François-Régis Valette, pro-

pose la cession d'un terrain vacant dans sa ville au sein de la Zac du Pont-de-Bois.

Commence alors un travail de presque deux années de collaboration serrée et intéressante entre tous les intervenants.

La question se pose assez vite aux architectes de savoir comment procéder à la conception collective de ce projet.

### Jeu de construction

Après avoir tenté diverses solutions infructueuses (juxtaposition sur le terrain de leurs trois projets individuels, travail commun d'après croquis...) en effectuant de multiples allers-retours avec les maîtres d'ouvrage, les concepteurs décident de travailler sur des maquettes, que chaque agence réalise d'après des cadres définis par eux : les gabarits, les circulations, les ouvertures, etc.

« Nous arrivions chacun avec nos maquettes que nous posions et juxtaposions sur le terrain, nous rendant compte des écueils que représentait cette fameuse réalisation collective. Il y avait moult débats entre nous et avec les maîtres d'ouvrage. Grâce aux maquettes, les échanges ont été beaucoup plus concrets, car tout à coup ils visualisaient mieux le projet. C'était assez ludique, comme un jeu de construction. Nous déplaçons les modules et nous percevions parfaitement les problèmes de vis-à-vis ou de circulation par exemple », se souviennent Joseph Almudever et Jérémie Harter. Et ils ajoutent : « Après

**Maître d'ouvrage** : SCI Auzeville Pont-de-Bois, c/o Nexity George V – **Maître d'œuvre** : Almudever, Laurens & Loustau, Harter, architectes – **BET structure** : Ingedoc – **Entreprise gros œuvre** : Entreprises SAB – **Surface** : 4 800 m<sup>2</sup> SHON – **Coût** : 5,6 M€ HT – **Programme** : 54 logements du T2 au T5 en duplex, dont 11 villas.





A



B

A \_\_  
Les volumes distincts caractérisent chaque façade et même chaque logement.

B \_\_  
Appartements et villas sont tous dotés d'un espace extérieur, patio, terrasse, balcon ou jardin.

•••

avoir tâtonné pendant plus d'un an, nous avons finalement trouvé la solution. La meilleure ! Nous sommes ressortis "exsangues" de cette phase de travail, mais vraiment enrichis du contact entre les uns et les autres ! Ce sont ces relations fortes qui nous ont également permis de passer d'une démarche associative à une démarche plus opérationnelle et commerciale... »

Le terrain du projet est en dénivelé du nord au sud et couvre une surface de 8 500 m<sup>2</sup>. Au sud, se trouve une zone pavillonnaire, et à l'est, une série de petits immeubles. Il s'agissait donc de prendre en compte les différentes échelles et de faire de la « couture urbaine ». Les onze villas, à R+1, sont regroupées côté sud et ouest, pour créer une transition avec les maisons existantes, puis les bâtiments prennent peu à peu de la hauteur jusqu'à R+2. Les immeubles sont disposés en fonction des circulations existantes. Ils forment un U, laissant un vaste espace vert central, sur lequel tous les logements ont une vue.

Il avait été décidé, lors de la conception, que les voitures devaient disparaître des regards ; un parking souterrain est glissé sous la pente.

### Un cadre bien défini

Dès la première phase du travail de recherche architecturale, Almudever, Laurens et Harter ont donc élaboré un cadre très défini, qui leur permet de s'accorder sur une démarche commune. Celui-ci porte sur les gabarits, sur une



écriture architecturale contemporaine, qui refuse le stéréotype régionaliste (brique et toits à deux pentes en tuiles canal) et privilégie l'orthogonalité et les toitures-terrasses. Les matériaux sont limités, le béton pour la structure, les murs de refend, le socle et les escaliers, les blocs de béton pour le remplissage, le PVC pour les menuiseries extérieures. « Le béton a été pour nous une évidence dès le départ, pour ses qualités structurelles, d'inertie thermique, mais aussi comme affirmation de la modernité de notre démarche », précise Joseph Almudever.

En plus de ces contraintes purement architecturales, une réflexion sur les accès aux immeubles aboutit à l'élimination des parties communes : chaque logement est doté d'un accès privé, situé au premier niveau de tous les bâtiments. Les appartements sont desservis par des coursives extérieures situées

au nord. Ils sont tous en duplex, et distribués soit par le haut soit par le bas. Les ascenseurs, disposés dans des tourelles, sont reliés aux coursives par des passerelles. Ce système de circulation crée légèreté et transparence par le biais de failles séparant les immeubles, en générant des perspectives inattendues. L'objectif des architectes est de proposer une image contemporaine du lotissement et de reconstituer la qualité urbaine d'un faubourg comprenant une certaine densité sans interdire la convivialité.

### Individualisation visuelle

La singularité du projet, où les façades et les volumes sont largement différenciés d'une unité de logements à l'autre (avec 17 types d'appartements différents, et 2 logements par bloc), est le résultat de la juxtaposition finale des neuf maquettes proposées par les architectes. La répartition des éléments architecturaux, tels que les cubes en porte-à-faux, les avancées ou les retraits, les creusements ou les auvents, est modulée selon l'orientation du bâtiment, les vis-à-vis, le jeu des perspectives. Cela engendre une réelle individualisation visuelle et physique de chaque immeuble, voire de chaque logement. Ceux-ci sont tous équipés de patio ou de balcon, d'espaces extérieurs spécifiques tels que des terrasses, ouvertes ou couvertes (par des voiles de béton horizontaux et verticaux formant ainsi des brise-soleil par la présence des porte-à-faux). Ce travail développé par les architectes répond naturellement au fait que nous nous trouvons ici dans une région au climat clémente pour apporter aux habitants un confort d'usage supplémentaire dans les prolongements du logement. Et d'ailleurs, dans ce projet, il s'agissait bien aussi de répondre aux objectifs BBC (RT 2005), par la pose d'une isolation par l'extérieur de 15 cm, et l'installation des capteurs solaires en toiture des bâtiments pour la production d'eau chaude sanitaire en complément des chaudières gaz individuelles. De plus, l'orientation nord-sud de tous les bâtiments permet une disposition traversante de tous les appartements, pour le plus grand plaisir des résidents... ■





C



D



E



F



G

C \_\_\_\_  
Les avancées, les retraits, les auvents et les voiles de béton sculptent les façades.

D \_\_\_\_  
Tous les logements ont une vue sur l'espace vert central.

E \_\_\_\_  
L'écriture architecturale contemporaine sort le « lotissement » de son carcan régionaliste.

F \_\_\_\_  
Chaque unité d'habitation comprend 2 appartements en duplex.

G \_\_\_\_  
Les logements sont desservis par des coursives extérieures situées au niveau 1.

## ACHÈRES

# PÉRENNITÉ ET DURABILITÉ AU PROGRAMME DU COLLÈGE

Le collège Camille du Gast est fondé sur des pieux géothermiques qui permettent une économie de dépense de chauffage de 60 à 70 %.

TEXTE : HERVÉ CIVIDINO – REPORTAGE PHOTOS : LAURENT THION

Installé à proximité de la gare SNCF d'Achères, le collège Camille du Gast participe de la constitution d'un nouveau quartier combinant logements collectifs, zone d'activité et équipements publics. Très favorable sur le plan urbain et social, son site d'implantation présente cependant de nombreuses contraintes « physiques » dont la prise en compte a conduit une réalisation cohérente tant du point de vue économique qu'architectural : une emprise foncière limitée, des nuisances sonores induites par la présence de la voie ferrée, une inondabilité due à la proximité des boucles de la Seine et un sous-sol peu favorable.

### Mesure de précaution

L'établissement est composé selon une figure en U offrant ses pignons en vis-à-vis des voies ferrées. Cette disposition minimise l'impact acoustique des trains sur les locaux d'enseignement et protège la cour de récréation et l'aire d'évolution sportive des vues depuis la rue. Le positionnement des immeubles sur pilotis, avec le plancher du rez-de-chaussée

à 1,30 m au-dessus du sol naturel, résulte pour sa part des prescriptions du Plan de prévention des risques inondations. Peu perceptible mais bien présente, la surélévation du rez-de-chaussée préserve les possibilités d'écoulement des eaux en cas de crue. Elle est gérée au niveau de l'entrée principale par un emmarchement et, de part et d'autre du parvis, par l'intégration dans le sol de rampes assurant l'accessibilité des personnes à mobilité réduite. Les murs en béton gris coffrés à la planche du local vélo et un grand portique en béton blanc complètent la mise en scène de l'accès au bâtiment.

### Compacité, efficacité et confort

D'une capacité de 500 élèves, l'équipement s'organise autour d'un hall central qui favorise l'articulation des différentes entités fonctionnelles. Cette disposition limite les déplacements des élèves et des enseignants tandis que la simplicité du système de distribution interne leur permet de se repérer facilement. Grâce à son gabarit urbain, l'établissement est perceptible depuis le parvis de la gare. Sa

volumétrie générale est unifiée par un rez-de-chaussée faisant socle dans lequel sont aménagés les espaces d'administration, de restauration et d'étude. Ce niveau supporte les deux éléments majeurs de la composition, d'une part, l'aile nord dont les deux étages regroupent 21 salles de classe disposées orthogonalement à la voie ferrée et, d'autre part, le bâtiment d'entrée constitutif de la base du U. Faisant face au parvis, ce dernier est habillé d'une trame de brise-soleil verticaux qui gèrent l'ensoleillement du hall sur lequel donne la mezzanine du CDI. Il se poursuit par une aile abritant dans ses étages le foyer des enseignants et des logements. Glissés en dessous, l'administration et les locaux de service parachèvent la composition générale sans créer de front bâti. Simple rez-de-chaussée, cet élément orienté au sud minimise les ombres sur la cour de récréation et offre à la vue des habitants des logements voisins une toiture-terrasse aménagée en jardin suspendu.

### Fondations thermoactives

Fortement marquée par la volonté du département des Yvelines de réduire les dépenses énergétiques de ses équipements publics, la construction du nouveau collège a fait l'objet d'une démarche de haute qualité environnementale. Orienté pour maximaliser les apports solaires, il combine des dispositifs aujourd'hui de plus en plus fréquemment mis en œuvre

**Maître d'ouvrage** : département des Yvelines – **Maître d'œuvre** : Atelier Dutrevis, mandataire commun, APUY Architecture – **BET TCE** : Cotec – **Entreprise générale** : Francilia – **Mise en œuvre captage** : Ecome géothermie professionnelle – **Surface SHON** : 5 700 m<sup>2</sup> ; surface de plancher : 5 570 m<sup>2</sup> – **Coût** : 10,5 M€ HT – **Programme** : 21 classes et locaux associés (CDI, salle de permanence, administration, locaux des enseignants, restauration et office).



A



B

A \_\_\_\_  
Pensée pour  
maximiser  
ses  
performances  
énergétiques,  
la réalisation  
combine  
apports  
solaires passifs  
et fondations  
thermoactives.

B \_\_\_\_  
Peintes  
ou revêtues  
de bois ligné,  
les façades  
courantes  
s'inscrivent  
entre des  
éléments  
horizontaux  
en béton blanc.

## Fondations géothermiques

La technique des fondations géothermiques commence à se développer en France où elle devrait apporter une réponse performante aux futures exigences de la RT 2020. Extrêmement intéressant tant du point de vue économique qu'écologique, le procédé permet de capter les calories contenues dans le sol par le biais de tuyaux en polyéthylène immergés au cœur du béton des fondations.

Un fluide calorporteur circulant dans ce réseau primaire alimente un dispositif de type pompe à chaleur qui procède à l'échange thermique avec le circuit secondaire de distribution de l'énergie dans le bâtiment. Lors de la mise en œuvre, les tubes sont fixés aux cages d'armatures à l'aide d'attaches métalliques. Une attention particulière doit être apportée au coulage ainsi que lors de l'étêtage des ouvrages après bétonnage pour ne pas endommager les tuyaux. Si elle trouve un terrain tout à fait favorable dans les fondations sur pieux, cette technologie s'adapte également aux parois moulées et radiers profonds. D'une durée de vie quasi illimitée et sans entretien en ce qui concerne le réseau immergé, la solution profite des qualités naturelles du béton pour transformer les contraintes structurelles des sols en véritable atout énergétique.

Pour aller plus loin, voir l'article paru dans CM n° 145 Ouvrages d'art septembre 2015.

•••

dans les réalisations vertueuses en matière de développement durable : toitures végétalisées, système de récupération des eaux pluviales, ventilation double flux, planchers chauffants et isolation renforcée. Mais, c'est au niveau des fondations que la réalisation présente un caractère véritablement innovant et spectaculaire. Quarante-deux des quatre-vingt-treize pieux de fondation remplissent une fonction double, à la fois structurelle et énergétique. Descendus à environ 15 m de profondeur, ils sont équipés de sondes géothermiques reliées à une pompe à chaleur. Le système produit une économie de 60 à 70 % des dépenses de chauffage et d'eau chaude sanitaire tout en abaissant la température de 3 à 4 °C par forte chaleur. Il est complété par une chaudière gaz.

### Façades en béton brut

Fort de ce dispositif, le recours à une isolation par l'extérieur ne s'est pas avéré nécessaire pour atteindre les performances de la RT 2012. Ainsi, à la grande satisfaction du maître d'ouvrage, le surcoût des fondations géothermiques a été pratiquement absorbé par la remise en cause du mur manteau initialement prévu. Cette évolution technique a également ravi l'architecte qui a trouvé là une opportunité pour revenir à un ouvrage doté de façades en béton brut. « J'essaierai de reprendre ce système car je ne suis pas un partisan de la vêtiture », déclare-t-il

en révélant sa passion pour « une architecture moderne et intemporelle exprimant la réalité constructive et l'emploi de matériaux sans fard ».

Le béton a été largement employé en structure dans un système constructif combinant façades porteuses, planchers et refends longitudinaux. Disposés au cœur du bâtiment, ces murs de reprise permettent d'éventuelles modifications du cloisonnement des espaces de cours tout en définissant des couloirs de distribution résistants et durables.

### Durable

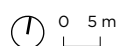
Pour les façades du rez-de-chaussée, l'architecte a choisi un béton matricé gris clair auto-plaçant coulé dans des moules à relief qui renforcent l'effet de socle. Dans les étages, les composants des façades porteuses en béton blanc ont également été majoritairement coulés en place, seuls quelques éléments des portiques filants étant préfabriqués sur site. Ces modules de grande longueur qui renforcent la linéarité du bâtiment sont montés sur des appuis glissants en inox. Entre des éléments horizontaux en béton blanc, les façades courantes sont réalisées en béton gris alternativement peint ou revêtu de bois ligné. Interrogées sur l'aspect général du bâtiment, Karine Tietz et Roselyne Masse, en charge de l'opération pour le Conseil départemental des Yvelines, se déclarent particulièrement satisfaites du béton auto-plaçant mis en œuvre pour les élévations. Elles relèvent également les qualités d'inertie et de pérennité d'un matériau « dont la rigidité du parement présente un avantage certain par rapport à une vêtiture ». Ainsi, « l'entretien s'avère minimum tout en répondant au vœu des services techniques de pouvoir intervenir sans avoir à recourir à des systèmes d'échafaudage complexes », ajoutent-elles.

Assurément, l'architecture soignée du nouveau collège produit un édifice durable combinant la prise en compte des contraintes du site et des attentes des utilisateurs à un système de fondations énergétiques mettant les qualités du béton au service des récentes innovations environnementales. ■



Plan de rez-de-chaussée

1. Hall
2. Préau
3. Cour de récréation
4. Salle à manger
5. Office de réchauffement
6. Salle d'étude
7. Administration





C



D



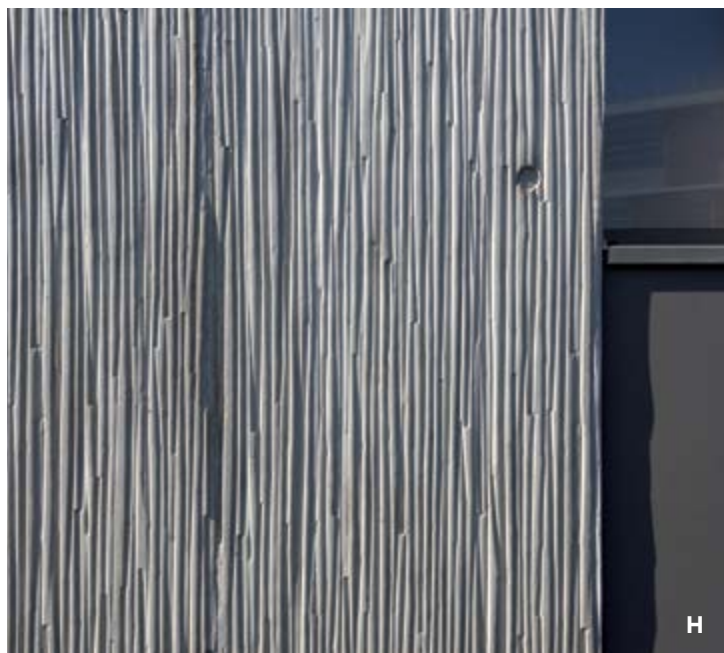
E



F



G



H

C \_\_\_\_  
Un grand portique en béton blanc met en scène l'accès de l'établissement.

D, E \_\_\_\_  
Le système structurel associe planchers, murs de refends intérieurs et façades porteuses coulées en place en béton blanc autoplaçant.

F \_\_\_\_  
La composition en U minimise l'impact acoustique de la voie ferrée et protège les espaces extérieurs des vues depuis la rue.

G \_\_\_\_  
Un hall central articule les différentes entités fonctionnelles.

H \_\_\_\_  
L'effet de socle du rez-de-chaussée est renforcé par l'utilisation d'un béton matricé gris clair autoplaçant coulé dans des moules à relief.

## VALLON-PONT-D'ARC

# RESTITUTION À L'IDENTIQUE DE LA GROTTTE CHAUVET

Pour la plus grande restitution de grotte ornée jamais réalisée, les architectes Xavier Fabre, Vincent Speller et Albert Ollier ont cherché à tracer une empreinte dans le paysage.

TEXTE : SOLVEIG ORTH – REPORTAGE PHOTOS : ÉRICK SAILLET

L'Ardèche est un haut lieu de tourisme de plein air, avec sa belle rivière éponyme qui a façonné des gorges vertigineuses au milieu des parois calcaires. Ces trésors géologiques regorgent également de cavités bien connues des spéléologues.

C'est là, à proximité du pont d'Arc, qu'en 1994, trois d'entre eux, Jean-Marie Chauvet, Éliette Brunel et Christian Hillaire, découvrent une grotte ornée qui recèle les plus anciens témoignages de l'art de l'humanité et va bouleverser l'histoire de l'art.

Doublement plus âgés que les peintures pariétales de Lascaux, le cerf mégacéros et son compère le rhinocéros laineux, ou les 425 autres figures animales qui ornent l'entrée de celle qu'on dénomme aujourd'hui « grotte Chauvet » n'avaient rien à leur envier. À tel point qu'ils ont totalement remis en cause la théorie en cours jusque-là selon laquelle l'art rupestre aurait connu son apogée en 17 000 avant J.-C. D'emblée décrétée trop fragile pour être ouverte au public, la valeur

archéologique de cette découverte datant de l'Aurignacien a donné naissance à un projet artistique et scientifique d'une ampleur exceptionnelle : la Caverne du Pont-d'Arc.

Garants et dépositaires de ce patrimoine unique, l'État, le conseil régional de Rhône-Alpes et le conseil général de l'Ardèche se sont mobilisés pour conduire ce projet de restitution et d'interprétation, lançant une consultation en 2009.

Le site choisi est à la hauteur de la grotte, 12 hectares recouverts de chênes verts, au Razal, sur les hauteurs de Vallon-Pont-d'Arc. Il offre à son extrémité sud des vues sur la vallée et les contreforts de l'Ardèche au même titre que la cavité d'origine.

### Des concepteurs attentifs

L'agence d'architecture Fabre et Speller, associée avec l'Atelier 3A, lauréats du concours, ont considéré la qualité de ce paysage avec grand soin, cherchant à l'exprimer au travers d'un projet où Nature et Architecture s'accordent.

Du pont sur l'Ibie, on n'aperçoit que les « falaises reconstituées » de la réplique, vaisseau amiral du projet. Il faut prendre de la hauteur pour découvrir la véritable empreinte, presque naturaliste, du projet dans le paysage. La Caverne du Pont-d'Arc n'est pas un bâtiment monolithique, mais une structure éclatée en cinq pôles, entre lesquels on chemine sur des sentiers. La combinaison des itinéraires laisse au visiteur le choix et rythme le parcours au milieu des chênes et des buis centenaires.

Depuis le parking, un premier effet de clairière invite le visiteur vers l'entrée. Ce premier seuil longe une étroiture entre deux murs courbes à l'abri d'un grand auvent.

Ce bâti reçoit le pôle accueil (boutique, administration, entretien, exposition temporaire et pédagogique). Les quatre autres pôles (pôle découverte, événementiel, restauration et réplique de la grotte) s'implantent en périphérie de ce plateau. Leur forme ovoïde est soulignée par des restanques qui les intègrent au paysage naturel.

### L'anamorphose

La réplique est un espace de restitution hors norme, expliquent les architectes : « À l'intérieur, nous sommes dans une reconstitution au millimètre près, le relevé de la grotte tient dans 16 milliards de points. Ils ont été relevés par le cabinet de géomètres Perazio Engineering de Grenoble. Le scanner enregist-

**Maître d'ouvrage** : syndicat mixte Caverne du Pont-d'Arc – **Maître d'œuvre** : Fabre/Speller Architectes, architectes mandataires ; Atelier 3A, architectes associés – **BET TCE** : Girus – **Entreprises** : Berthouly Construction Rivasi BTP ; Mira Charmasson SARL – **Décor anamorphose** : Vinci (béton projeté : Les Ateliers artistiques du béton) – **Surfaces construites** : 15 000 m<sup>2</sup> – **Surface SHON** : 10 000 m<sup>2</sup> – **Surface du terrain** : 27 ha – **Surfaces aménagées** : 13 ha – **Coût** : 40 M€ HT – **Programme** : pôle accueil, restauration, réplique, interprétation, événementiel, parking.





A —  
La réplique  
s'intègre  
dans  
le paysage,  
comme  
une falaise  
reconstituée.

B —  
L'écriture  
architecturale  
de la réplique  
réinterprète  
le relevé 3D  
de la caverne  
et sa triangulation.

•••

trait dans 268 positions afin de ne rien manquer. Comme il était inutile que les 8 500 m<sup>2</sup> de la cavité soient entièrement reproduits, un comité scientifique dirigé par Jean Clottes a choisi, avec précision, quelles parties devaient être reproduites. Au final, ce sont 3 000 m<sup>2</sup> et 8 180 m<sup>2</sup> de décor qui ont été reconstitués, d'où son nom, « l'anamorphose ».

La totalité du parcours est ponctuée de 10 stations d'observation qui permettent d'admirer les dessins et gravures les plus remarquables. Les cinq sens sont stimulés pour renforcer cette impression : fraîcheur et humidité du monde souterrain, jeu de lumière ou plutôt d'ombres simulant l'éclairage mouvant des torches et des foyers, silence, sensations olfactives. Tout a été étudié pour provoquer chez le visiteur l'émotion et faire oublier la réplique de la grotte.

« Nous avons eu la chance de découvrir la vraie grotte. Cette cavité est un joyau artistique, scientifique et géologique. Nous avons essayé de nous souvenir de ce que nous avons ressenti et de le faire partager », ajoutent les architectes. Pour la réaliser, des centaines d'armatures ont été façonnées une à une, à la main, avant de recevoir une pre-

mière couche de béton projeté puis de mortier paysager et d'être sculptées.

Intégrée à la roche reconstituée, cette « anamorphose » est ceinte d'une coque en béton surmontée de deux énormes charpentes, la première soutenant les 27 panneaux reconstitués et la seconde la couverture du bâtiment. Les architectes poursuivent « Il a ensuite fallu trouver la bonne expression architecturale pour un bâtiment aveugle qui renferme un trésor. Nous avons tenté d'avoir la même concentration artistique que celle des artistes de la grotte, et avons cherché à l'extérieur à traduire de façon abstraite la triangulation du relevé 3D des parois, mettant en œuvre la même technique de béton projeté qu'à l'intérieur. Seule, l'utilisation de ce matériau apportait la masse et la résonance d'une véritable grotte. En façade, le challenge a été de réaliser une triangulation qui ne soit pas trop fine pour être perceptible de loin. Associées aux plis, aux fissures, les facettes communiquent avec la nature environnante. De loin et avec le soleil, les 100 m de long et 14 m de haut du bâtiment deviennent une véritable falaise reconstituée. » Comme dans la grotte d'origine, l'entrée est plein sud, à l'opposé du point

d'arrivée du sentier. On y accède latéralement par une descente en rampe. Les architectes en ont profité pour préparer les visiteurs à la puissance artistique des dessins, comme si chaque pas faisait remonter le temps et mettait en condition sensorielle. Le parcours devient initiatique. On descend accompagné par des parois en béton, constituées de panneaux préfabriqués à coffrage intégré. Lisse, leur aspect de surface est presque glacé. Leur pose en lignes brisées, comme dans un canyon, trace une triangulation progressive d'abord simplement en deux dimensions.

### Remonter le temps

Première halte, la fenêtre paysagère, comme un abri sous roche, la peau lisse en béton s'anime peu à peu pour gagner une troisième dimension. Le lieu devient couvert pour accompagner la transition de la lumière crue à la pénombre. La texture lisse du béton prend un grain plus naturel. Le béton est projeté, lissé puis texturé à la souffleuse.

L'entrée est bordée de colonnes aux formes naturelles et rocheuses. Le regard est capté au loin par la belle nature, les reliefs partagés avec ces premiers hommes.

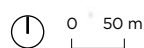
Pour compléter la visite et prolonger l'expérience, direction l'espace d'interprétation avec la galerie de l'Aurignacien. Le bâtiment reçoit une succession de panneaux en béton matricé disposés en arc de cercle. La matrice à facettes mise au point fait elle aussi référence à la triangulation mais dans une interprétation contemporaine. Au centre, l'entrée de la grande salle est abritée par un auvent. Il est réalisé en béton coulé en place et reprend le motif des facettes.

Sur les autres pôles, les panneaux matricés sont repris comme éléments architectoniques d'encadrement de fenêtre ou de sous-face de dalle. Ils confèrent à l'écriture architecturale une ligne actuelle. Elle se marie parfaitement à la pierre sèche qui habille les murs. La couleur blonde du béton reprend la teinte de cette belle pierre d'Ornac dans une alliance que les architectes ont volontairement affirmée avec la nature et au-delà du temps. ■



#### Plan du site

1. Parc de stationnement
2. Accueil, billetterie, boutique
3. Pôle pédagogique
4. Galerie de l'Aurignacien
5. Restaurant
6. Restitution de la grotte
7. Espace animation





**C** \_\_\_\_  
 Le pôle  
 accueil est  
 traité comme  
 une étroiture  
 entre deux  
 murs courbes  
 habillés  
 de pierre  
 d'Orgnac,  
 à l'abri d'un  
 grand auvent.



**D** \_\_\_\_  
 La galerie de  
 l'Aurignacien  
 réinterprète  
 l'idée de  
 triangulation  
 dans des  
 panneaux de  
 béton matricé.

**E** \_\_\_\_  
 On accède  
 à la grotte  
 latéralement,  
 par une  
 descente  
 en rampe,  
 accompagné  
 par des parois  
 béton  
 de panneaux  
 préfabriqués  
 à coffrage  
 intégré.

**F** \_\_\_\_  
 Du nord au sud,  
 le bâtiment  
 passe du lisse  
 du béton  
 préfabriqué  
 à la rugosité du  
 béton projeté  
 et soufflé.



**G** \_\_\_\_  
 À l'intérieur,  
 des centaines  
 d'armatures  
 ont été  
 soudées à  
 la main pour  
 recevoir un  
 béton projeté  
 puis un mortier  
 paysager.

## BAYONNE

# RÉSIDENCE BAÏOPOLIS, UN ÉDIFICE À USAGES MULTIPLES

L'agence Brochet Lajus Pueyo a conçu une façade claustra qui réunit dans un même ensemble commerces, bureaux, logements et un parking aérien.

REPORTAGE PHOTOS : JEAN-FRANÇOIS TREMEGE

L'ensemble immobilier conçu par l'agence Brochet Lajus Pueyo participe à la recomposition et à la revitalisation de l'îlot constitué par le boulevard Alsace-Lorraine, la rue de l'Esté et la rue de Belfort, situé dans le quartier Saint-Esprit à Bayonne. Si les programmes regroupant logements, bureaux et commerces sont courants, celui-ci présente la particularité d'avoir en plus un parking public aérien de 252 places.

### Recomposer l'îlot

L'enjeu pour les architectes était d'insérer de façon harmonieuse ce parking multifonctionnel au cœur des activités urbaines et de l'intégrer à l'intérieur de leur proposition de reconstitution de l'îlot, tout en restant à l'échelle du gabarit et du paysage urbain existant. Le projet se présente sous la forme d'un édifice mixte, où parkings, commerces, et logements font bon ménage dans un dispositif urbain qui revalorise le site.

Côté boulevard Alsace-Lorraine, le continuum urbain est renforcé par un rez-de-chaussée commercial vivant et animé. Les quatre niveaux du parking se développent au dessus. En partie supérieure, il est couronné par

des logements en duplex, de type « ateliers d'artiste ». Le gabarit du nouvel ensemble reprend les proportions de l'immeuble voisin mitoyen des années 50 et l'intègre dans ce nouvel îlot, qui se trouve ainsi totalement complété et recomposé.

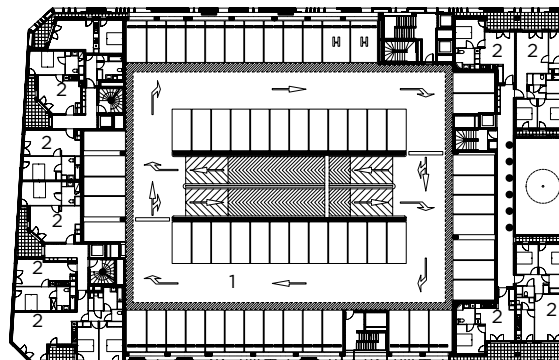
L'architecture du projet se caractérise par des panneaux en béton préfabriqué qui dessinent les façades comme de grands claustras à l'échelle urbaine. Le jeu graphique des lignes de ces panneaux et leur composition évoquent l'esthétique du mouvement De Stijl et les tableaux du peintre Piet Mondrian.

Cette peau sculptée joue du dessin de sa résille et de ses vibrations. La modénature des pleins et des vides se resserre, voire s'opacifie, devant les espaces de stationnement, et s'ouvre face aux logements. ■

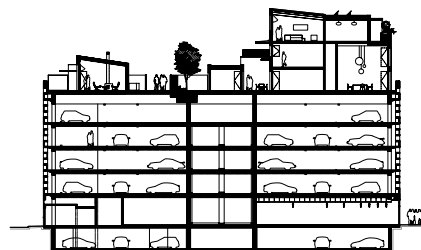
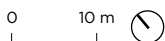
**Maître d'ouvrage :** Bouygues Immobilier – **Maître d'œuvre :** agence Brochet Lajus Pueyo – **Entreprise gros œuvre :** Mas – **Préfabricant :** CICB – **Surface :** 5 600 m<sup>2</sup> SHON – **Coût :** 15 M€ HT – **Programme :** 65 logements, commerces, bureaux, parc de stationnement public de 252 places.

Plan d'étage courant

1. Parking
2. Logements



Coupe transversale





A \_\_  
Le nouvel édifice complète et recompose l'îlot.

B \_\_  
Le dessin des panneaux préfabriqués en béton évoque les tableaux du peintre Piet Mondrian.

C, D, E \_\_  
Les niveaux de parking se développent, protégés par la résille géométrique des panneaux de béton, qui filtre la lumière naturelle et les vues.

## Trophée béton, remise des prix de la 4<sup>e</sup> édition



Organisé par les associations BÉTOCIB, CIMbéton et la fondation École française du béton (EFB), sous le haut patronage du ministère de la Culture, le concours Trophée béton invite les jeunes diplômés des écoles d'architecture à s'interroger sur les qualités esthétiques, techniques et environnementales du matériau béton.

La remise des prix se déroulera le **7 janvier 2016 à 19 h** à la Maison de l'architecture en Île-de-France, sous la présidence de Nathalie Régnier Kagan, et en présence des partenaires :

Hélène Fernandez, Michel Perrot, Gilles Davoine, João Luís Carrilho da Graça, Emmanuelle Andreani, Paul Chemetov, Jérémy Germe, Olivier Haye, Giovanni Lelli, Anne Pezzoni, Daniel Vaniche.

Le lancement de la 5<sup>e</sup> édition aura lieu à la Cité de l'architecture, **jeudi 11 février 2016**, avec une exposition des projets nominés de ces quatre dernières années et une conférence de Paul Chemetov.

Retrouvez toute l'actualité du concours et les thèmes des conférences proposées tout au long de l'année sur [www.trophee-beton.com](http://www.trophee-beton.com) et retrouvez-nous sur Facebook.



### Jacques Ripault (1953-2015)

L'architecte Jacques Ripault est décédé le 10 juillet à l'âge de 62 ans. Né à Alençon en 1953, Jacques Ripault est diplômé de l'école d'architecture de Paris-Belleville (UPA 8) en 1981 et est, la même année, lauréat des Albums de la jeune architecture. De 1983 à 1984, il est

pensionnaire de la villa Médicis à Rome. De retour à Paris, il réalise ses premiers logements à Belleville. Figure majeure de la scène architecturale française, Jacques Ripault s'est distingué par ses réalisations dans le domaine du logement et des équipements publics. Il laisse le souvenir d'un architecte de grand talent. À de nombreuses



occasions, il a honoré notre revue de sa confiance pour publier ses projets. *Construction Moderne* s'associe au souvenir de Jacques Ripault et exprime toute sa sympathie à ses proches.

*École d'arts à Carcassonne.*

### EXPOSITION

## Le musée urbain Tony Garnier accueille l'exposition SACRÉ BÉTON !



Quand les Romains l'adoptèrent pour édifier leur Panthéon, ils ne se doutaient pas qu'un jour nous nous vêtirions de béton. Visible ou caché, utilitaire ou décoratif, le béton accompagne notre quotidien. SACRÉ BÉTON ! Une exposition éducative et interactive pour découvrir la saga de la pierre liquide.

**Lyon, du 10 octobre 2015 au 18 décembre 2016**

Contact : 4, rue des Serpollières, 69008 Lyon – Tél. : 04 78 75 16 75 – [musee@mutg.org](mailto:musee@mutg.org)

### Matinales du CERIB : 1<sup>er</sup> trimestre 2016

Le programme du 1<sup>er</sup> trimestre 2016 des Matinales du CERIB s'ancre dans l'actualité du monde de la construction, avec des thématiques résolument tournées vers la performance énergétique des bâtiments (**Brest le 4 février et Lens le 10 mars**), l'économie circulaire et l'impact des matériaux biosourcés sur la maison individuelle (**Orléans le 24 mars**) ou les nouvelles solutions de voirie (**Mulhouse le 25 février**). Et une soirée exceptionnelle « Des bétons et des hommes » accueillera, le **17 mars**, Rudy Ricciotti à Nantes, au moment où démarre le nouveau projet de gare multimodale de la cité ligérienne.

Contact : [matinale@cerib.com](mailto:matinale@cerib.com)

### Conférences CIMbéton – EFB dans les écoles d'architecture

Les conférences CIMbéton – EFB sont gratuites. Elles s'adressent aux étudiants des écoles d'architecture et à leurs enseignants qui en font la demande. Elles sont élaborées et dispensées par des architectes et/ou ingénieurs enseignants, et sont organisées en 3 cycles :

- 1 – Découverte de l'architecture en béton ;
- 2 – Techniques, construire en béton ;
- 3 – Béton et environnement.

Contact Judith Hardy : [j.hardy@cimbeton.net](mailto:j.hardy@cimbeton.net)

### Bernard Zehrfuss, architecte de la spirale du temps Du 13 novembre 2015 au 14 février 2016



Pour son 40<sup>e</sup> anniversaire, le Musée gallo-romain de Lyon consacre une exposition à son architecte Bernard Zehrfuss (1911-1996) sous la forme d'un parcours au sein des collections permanentes.

Croquis originaux, plans et maquettes accompagnés de photos et de films permettront de retracer l'œuvre de cette figure majeure de l'architecture des Trente Glorieuses.

Christine Desmoulin, critique d'architecture et auteur d'une monographie sur Bernard Zehrfuss, et Hugues Savay-Guerraz, directeur du Musée gallo-romain, en sont les commissaires.

Musée gallo-romain de Lyon – 17, rue Cléberg, 69005 Lyon – [gallo-romain.musee@grandlyon.com](mailto:gallo-romain.musee@grandlyon.com)

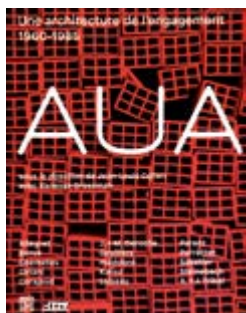


## TOIT URBAIN Les défis énergétiques et écosystémiques d'un nouveau territoire

**SOUS LA DIRECTION DE ALENA PROCHAZKA,  
SANDRA BREUX, CATHERINE SEGUIN  
GRIFFITH, PIERRE BOYER-MERCIER**

Partant de l'idée que le toit détient un potentiel susceptible de faire émerger une nouvelle culture de l'énergie, cette publication rend compte d'une des étapes du projet de recherche conduit par un collectif international de chercheurs intitulé « L'épiderme aérien des villes au regard de la question de l'énergie et des modes de vie : prospective des formes et des stratégies architecturales et urbaines ». À partir des exemples de Montréal, Paris et Chicago, l'ouvrage propose une réflexion interdisciplinaire sur ce territoire en devenir qu'est « la cinquième façade urbaine ».

Presses de l'Université Laval



## AUA Une architecture de l'engagement 1960-1985

**SOUS LA DIRECTION DE JEAN-LOUIS COHEN  
ET VANESSA GROSSMAN**

L'architecture engagée de l'AUA – l'Atelier d'urbanisme et d'architecture –, ancree dans la politique de son temps, critique précoce des grands ensembles, s'est affirmée dans une volonté de renouvellement des pratiques architecturales et urbaines – habitations, équipements publics et paysage, dont l'Atelier a été le premier à faire un véritable enjeu. Publié à l'occasion de la première rétrospective jamais consacrée à l'Atelier, cet ouvrage à entrées multiples suggère des résonances entre l'attitude pionnière de l'AUA et les sphères de la politique urbaine, des loisirs, de la technique, du théâtre et de l'enseignement.

Co-édition Dominique Carré/Cité de l'architecture & du patrimoine



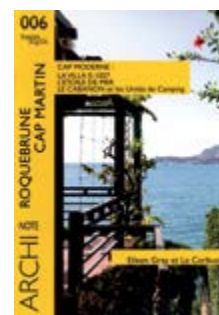
## L'AMÉNAGEMENT URBAIN Acteurs et système

**THIERRY VILMIN**

Les observateurs des réalités de terrain savent bien qu'il ne suffit pas d'approuver un plan d'urbanisme pour qu'il se réalise. Les partenaires de la collectivité disposent de marges de manœuvre pour influencer le système urbain. Pour la collectivité, il importe de comprendre les logiques de ces partenaires avant de définir ses objectifs d'aménagement et de bâtir sa stratégie.

Elle pourra alors s'appuyer sur le code de l'urbanisme, les documents d'urbanisme, le droit des sols, les outils de politique foncière, etc. pour atteindre ses objectifs.

Éditions Parenthèses



## CAP MODERNE À ROQUEBRUNE-CAP-MARTIN Guide Archinote 006

**CHRISTINE DESMOULINS**

Ce mini-livre à glisser dans sa poche retrace l'histoire d'un site de villégiature bien connu des amateurs d'architecture. Eileen Gray y construit avec Jean Badovici la Villa E-1027 et Le Corbusier y édifie son Cabanon.

Entre les deux, le petit restaurant l'Étoile de mer de Thomas Rebutato et les Unités de camping que Le Corbusier construit pour lui font le lien.

Éditions Carapace



## EXPOSITION Une architecture de l'engagement : l'AUA (1960-1985)

L'Atelier d'urbanisme et d'architecture (AUA) a développé son activité pendant 25 ans. Il se distinguait particulièrement par son caractère pluridisciplinaire, car il a été le premier à rassembler architectes, décorateurs, ingénieurs, urbanistes et sociologues autour d'un projet commun, tout en entretenant des relations étroites avec la politique

et la culture. À travers un parcours à la fois diachronique et thématique, l'œuvre multiforme de l'Atelier est présentée dans cette exposition par des maquettes, des dessins, des photographies, par des publications de ses travaux, des films et des objets en vraie grandeur, éléments de bâtiments et meubles.

Commissariat de l'exposition : Jean-Louis Cohen et Vanessa Grossman.

**Du 28 octobre 2015 au 29 février 2016** – Cité de l'architecture & du patrimoine  
1, place du Trocadéro, Paris 16<sup>e</sup> – Exposition ouverte de 11 h à 19 h tous les jours, sauf le mardi.

