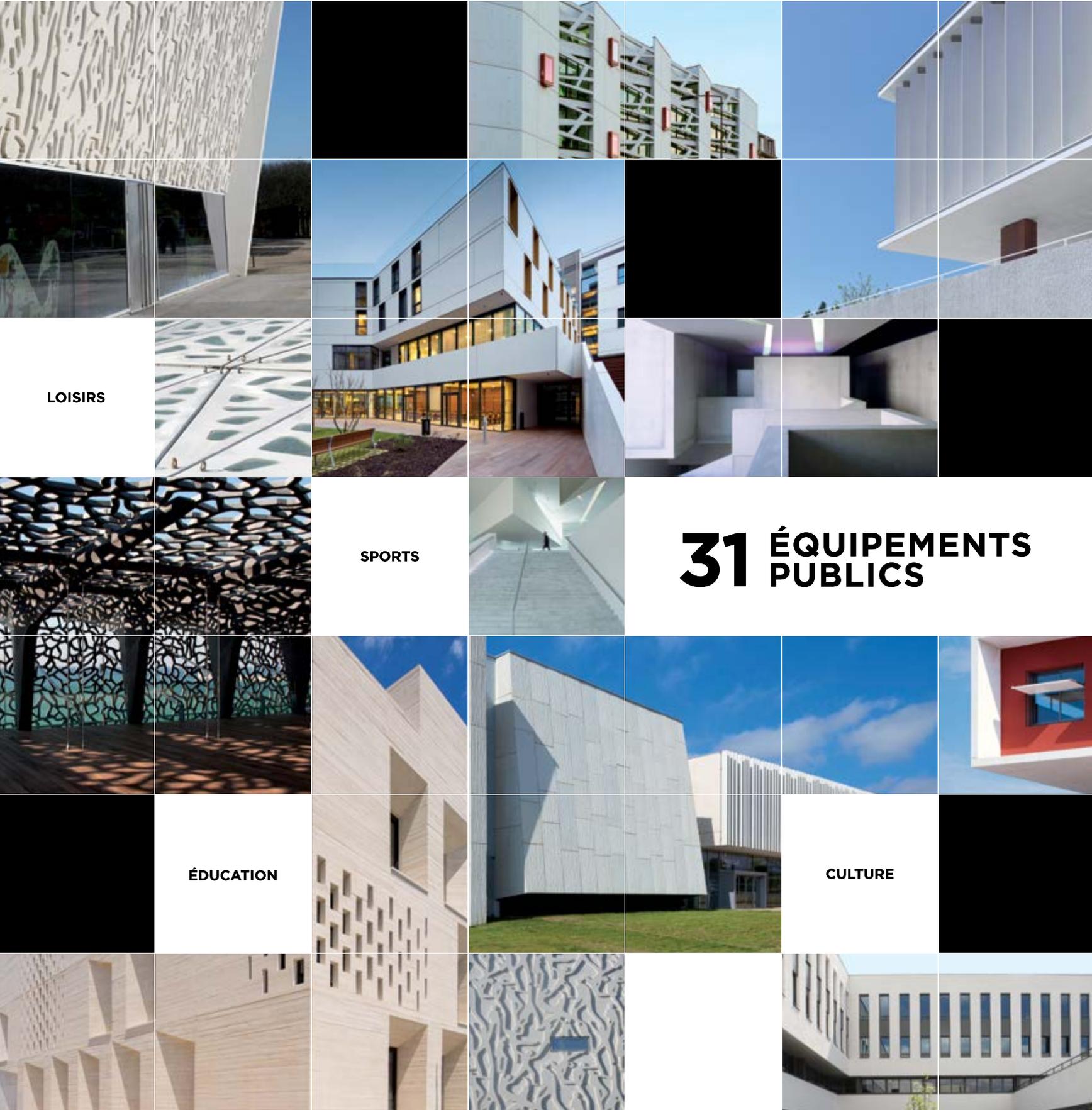


CONSTRUCTION MODERNE

NUMÉRO SPÉCIAL
2016



LOISIRS

SPORTS

31 ÉQUIPEMENTS
PUBLICS

ÉDUCATION

CULTURE



UNE MATIÈRE D'ENGAGEMENT

Comme le sculpteur malaxe et modèle la terre, on coule le béton.

Il permet par sa souplesse toutes les formes et toutes les audaces, toutes les performances, au grand bonheur des concepteurs... Ainsi, les dentelles du théâtre de Saint-Nazaire, la légèreté des ventelles de l'école de Châtellerauld, les lames de béton fibré de l'EHPAD parisien, les ondulations et suspensions de l'école d'arts de Carcassonne.

Une souplesse, une variété d'utilisations et une pérennité qui en font, depuis Auguste Perret, le matériau noble de l'architecture contemporaine.

Des audaces, car le béton permet expérimentation et innovation... Les pouvoirs publics ont un rôle de gestion du territoire et donc d'anticipation. Le maître d'ouvrage public a donc un devoir de soutien permanent à l'innovation et il le démontre à travers les réalisations exposées à notre regard dans cet ouvrage, des bâtiments publics qui appartiennent à tous, que chacun peut prendre comme un symbole et un repère que chacun peut faire siens.

De nouvelles textures, des « peaux » adoucies qui transfigurent la perception, le toucher et le sentiment de pérennité, le béton est tout cela, mais il est aussi beaucoup plus. Il est créateur de nouveaux espaces et de nouveaux usages comme ce centre de formation subtilement glissé sous une pelouse à Amiens ou encore le jardin sur le toit de la médiathèque de Tarnos. Il est sûr et connu, point important car là encore, le maître d'ouvrage public va engager sa responsabilité quant à l'usage de fonds publics, il va aussi engager la sécurité et le bien-être du citoyen... Performances béton et confort d'usage : les solutions constructives en béton permettent d'aller au-delà des performances exigées par la réglementation thermique en vigueur.

Dire que le béton est beau et flexible, il n'est que de le regarder pour convaincre... une découverte de chaque instant...

OLIVIER HERBEMONT

PRÉSIDENT DE L'ASSOCIATION AMO
(ARCHITECTURE ET MAÎTRES D'OUVRAGE)



11 PROJETS

CULTURE
SPECTACLE
LOISIRS

MÉDIATHÈQUE

Tautem architecture ; bmc2

FRONTIGNAN (34) p. 06

MUSÉE

Rudy Ricciotti architecte ;
C+T architecture

MARSEILLE (13) p. 08

PÔLE CULTUREL

r + s architectures

SEDAN (08) p. 10

MÉDIATHÈQUE/CONSERVATOIRE

DE-SO architecture

ÉVRY (91) p. 12

THÉÂTRE

K-architectures

SAINT-NAZAIRE (44) p. 14

MÉDIATHÈQUE

Agence d'architecture
Brochet-Lajus-Pueyo

TARNOS (40) p. 16

MÉDIATHÈQUE

Dominique Coulon & associés ;
OWA - Agence d'architecture

ANZIN (59) p. 18

SALLE DES MUSIQUES ACTUELLES

bmc2

AUXERRE (89) p. 20

MÉDIATHÈQUE

Jean-Pierre Lott, architecte

SAINT-OUEN (93) p. 22

SALLE MUSIQUES ACTUELLES

Jacques Ripault architecture

BREST (29) p. 24

THÉÂTRE

Dominique Coulon & associés ;
LEM+architectes

MONTREUIL (93) p. 26

12 PROJETS

PETITE ENFANCE ÉDUCATION ENSEIGNEMENT

COLLÈGE

Atelier d'architecture Dutrevis ;
APUY architecture
ACHÈRES (78) p. 30

ÉCOLE

Vallet de Martinis architectes ;
Nicolas Toury SA
CHÂTELLERAULT (86) p. 32

ÉCOLE D'ARTS

Jacques Ripault architecture
CARCASSONNE (11) p. 34

ÉCOLE

Chartier Dalix architectes
BOULOGNE-BILLANCOURT (92) p. 36

CENTRE D'ACCUEIL

Marjan Hessamfar &
Joe Vérons, architectes
PARIS (75) p. 38

CRÈCHE

Heams et Michel architectes
TOURETTE-LEVENS (06) p. 40

CENTRE D'ACCUEIL

Hugues Klein architects
MULHOUSE (68) p. 42

CRÈCHE

ECDM
PARIS (75) p. 44

PÔLE PETITE ENFANCE

CAB architectes
LA TRINITÉ (06) p. 46

LYCÉE

Épicuria architectes ;
Atelier d'architecture Malisan
CHARENTON-LE-PONT (94) p. 48

CENTRE DE FORMATION

Chartier-Corbasson architectes
AMIENS (80) p. 50

LYCÉE

Agence d'architecture Pierre Tourre ;
Archigraphes
SAINT-CLÉMENT-DE-RIVIÈRE (34) p. 52

8 PROJETS

SANTÉ ADMINISTRATION SPORTS

MAIRIE

BQ+A
ÉCHENOZ-LA-MÉLINE (70) p. 56

STADE/SALLE DE SPECTACLE

Agence Elizabeth &
Christian de Portzamparc
NANTERRE (92) p. 58

EHPAD

Lazo & Mure architectes
PARIS (75) p. 60

STADE

Rudy Ricciotti architecte
PARIS (75) p. 62

EHPAD

Philippon-Kalt architectes
PARIS (75) p. 64

SALLE POLYVALENTE

WB&architectes
MIREUIL - LA ROCHELLE (17) p. 66

HÔPITAL

Emmanuelle Colboc et associés
KREMLIN-BICÊTRE (94) p. 68

MAIRIE

Emmanuelle Colboc et associés
SERRIS (77) p. 70

INDEX INNOVATIONS p. 72



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

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@cimbecon.net



TRAVELERS
03 27 32 20 20



CULTURE
SPECTACLE
LOISIRS



MÉDIATHÈQUE MONOLITHE DE BÉTON BRUT *LOW TECH*

FRONTIGNAN (3 4)

Première pièce de la Zac des Peilles, la médiathèque Montaigne préfigure la sobriété énergétique du nouvel écoquartier. Le bâtiment en béton brut apparent, à l'intérieur comme à l'extérieur, est tel un bloc de roche monumental taillé dans la masse. En façade, sa couleur claire et son aspect rugueux font écho à l'aridité de l'environnement. Pour éviter le recours à la climatisation dans un climat méditerranéen, l'enveloppe de ce bâtiment compact protège par un jeu de plis et de replis l'intérieur des rayonnements directs du soleil. Réalisées en béton autoplaçant, ses parois sont formées d'un double voile coulé de part et d'autre d'un isolant rigide : un complexe de 42 cm qui assure une excellente isolation. Au centre du bâtiment, un 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. Ce dispositif est complété par un système de géothermie profonde. L'ensemble de ces dispositifs a permis à la médiathèque d'obtenir les certifications HQE® bâtiments tertiaires et BBC-Effinergie ainsi que la reconnaissance BDM or (bâtiments durables méditerranéens).

Maître d'ouvrage : Thau Agglo

Assistant maîtrise d'ouvrage HQE® : Aubaine

Architectes : 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 m² SHON + 650 m² de parking

Coût : 5,3 M€ HT (hors mobilier, valeur 2012)

Livraison : 2015

Programme : médiathèque, ludothèque, auditorium, parking.

INNOVATIONS : béton autoplaçant de parement.

Double mur coulé en place à isolation intégrée.

Béton fin pour forage géothermique.

Inertie thermique.



MUSÉE UN ÉCRIN DE DENTELLE MÉDITERRANÉEN

M A R S E I L L E (1 3)

Au ras de l'eau, à l'entrée du port de Marseille, le carré parfait du Mucem fait l'objet d'une reconnaissance internationale et concrétise la première application mondiale du béton fibré à ultra hautes performances au niveau de la structure et de l'enveloppe.

Le bâtiment, qui accueille des expositions sur le thème des civilisations méditerranéennes, réinvente toute la morphologie urbaine du site. Le bloc muséal est réalisé avec un principe de structures verticales en BFUP et de planchers en béton préfabriqués, le tout précontraint ou postcontraint en fonction des efforts à compenser. Il est cerné sur ses façades sud, ouest et en toiture par une résille ininterrompue de béton de couleur cendre. Entre les deux, des courbes suspendues à des potences en BFUP permettent une promenade jusqu'à la terrasse panoramique. La vue filtrée par le moucharabieh de la résille fait écho aux miroitements de l'eau. Le dessin des colonnes arborescentes et des portiques traduit au plus près les efforts de la matière. Les pores fermés du BFUP sont enfin une réponse idéale pour ce site face à la Méditerranée exposé au mistral et aux embruns.

Maître d'ouvrage : ministère de la Culture et de la Communication et OPPIC

Architectes : Rudy Ricciotti, architecte mandataire ; C+T architecture, architectes associés

BET structures de conception : SICA SA

BET structure d'exécution : Lamoureux et Ricciotti

Entreprise de structure clos et couvert : Dumez-Freyssinet

Préfabricant : Bonna Sabla

Surface : 15 155 m² SHON

Coût : 70 M€ HT

Livraison : 2013

Programme : musée des civilisations de l'Europe et de la Méditerranée.

Prix du Musée 2015 du Conseil de l'Europe
ACI Excellence in Concrete Construction Awards 2015

INNOVATIONS : potence et résille en béton fibré à ultra hautes performances.



PÔLE CULTUREL SIGNE DE L'IDENTITÉ D'UN QUARTIER DÉDIÉ À LA CULTURE

SEDAN (08)

Entre les rives de la Meuse et le centre historique, au carrefour de différents quartiers, le pôle culturel réunit dans un même équipement les services culturels de la ville, le pôle danse et la MJC.

Compte tenu du programme à accueillir et de l'exiguïté de la parcelle, les architectes ont conçu quatre volumes en porte-à-faux qui libèrent un vaste espace public en parvis et marquent l'entrée. Béton brut et verre façonnent la volumétrie générale de l'équipement. Le jeu des opacités et des transparences affirme la présence de l'édifice tout en restant à l'échelle et dans l'esprit du lieu. À l'intérieur, et dans un souci de pérennité, le béton brut est présent et accompagne le mouvement des usagers animé par les subtiles ondulations d'un béton vagué.

Avec des voiles de 30 cm d'épaisseur, plus un isolant thermoacoustique, les parois de la salle de spectacle répondent aux exigences réglementaires et assurent un véritable confort d'écoute.

Maître d'ouvrage : Mairie de Sedan

Architectes : r + s architectures,
Isabelle Richard et Frédéric Schoeller

BET structure : Batiserf

BET fluide : Tibere

Entreprise gros œuvre : Bana, Palumbo

Surface : 1 430 m² utiles, 1 897 m² SHON

Coût : 3,6 M€ HT (valeur 2013)

Livraison : 2013

Programme : salle de spectacle de 200 places (avec gradins rétractables), studio de danse 100 m², salle d'expression corporelle, salles d'activités, ateliers cuisine, bureaux et accueil.

INNOVATIONS : béton autoplaçant de parement.

Performance acoustique.



MÉDIATHÈQUE/CONSERVATOIRE COMME UNE ROCHE GRAVÉE D'ÉCRITURES SUMÉRIENNES

É V R Y (9 1)

À l'articulation du centre historique et des nouveaux quartiers d'Évry, cet équipement culturel rassemble sous son toit une médiathèque et un conservatoire. Fonctionnellement, les deux entités sont indépendantes mais réunies par un hall commun et fédérateur. La recherche d'une forte inertie thermique et de qualité acoustique particulière a orienté d'emblée les concepteurs vers l'utilisation du béton. Il permet d'offrir au bâtiment des variations de traitement multiples avec des parements lisses ou imprimés et des teintes contrastées en associant béton autoplaçant coulé en place et panneaux de vêture en béton fibré à ultra hautes performances. Ces panneaux constituent des éléments de modénature des façades ou de protection solaire devant les baies, selon qu'ils sont opaques ou ajourés.

La précision de mise en œuvre est telle que le motif des panneaux en béton fibré ultra hautes performances se prolonge sur les voiles latéraux qui ont été coulés en place dans des matrices comme si cette empreinte se pliait pour envelopper le bâtiment. Son dessin particulièrement fin fait écho aux premiers alphabets de Mésopotamie. La teinte blonde du béton autoplaçant contraste avec la couleur tabac du béton fibré à ultra hautes performances. La présence du béton caractérise également les ambiances intérieures.

Maître d'ouvrage : communauté d'agglomération
Évry Centre Essonne

Architectes : DE-SO architecture,
François Defrain et Olivier Souquet

BET TCE : OTE

Entreprise gros œuvre et façades en BFUP :
Entreprise Boyer

Préfabricant : Jousselin

Surface : 2 110 m² SHON

Coût : 7,6 M€ HT

Livraison : 2013

Programme : médiathèque et conservatoire.

INNOVATIONS : béton autoplaçant de parement.
Vêture en béton fibré à ultra hautes performances.



THÉÂTRE

UN ÉCRIN DE BÉTON PUISSANT ET SOPHISTIQUÉ

S A I N T - N A Z A I R E (4 4)

Face à l'Atlantique, le théâtre de Saint-Nazaire s'inscrit au cœur du quartier « Ville Port » en pleine rénovation, dans un contexte puissant marqué par le bunker de la base sous-marine. À la fois technique, culturel et fonctionnel, le choix du béton s'est imposé tout naturellement. La réalisation de parois verticales de grande hauteur autorisée par le matériau permet de répondre économiquement à la contrainte d'une cage de scène de 24 m de haut tout en offrant des qualités acoustiques et d'inertie thermique importantes. La richesse esthétique du béton donne ici naissance à une architecture à la fois puissante et sophistiquée. Réalisés avec un béton spécialement formulé pour les ouvrages situés en environnement marin, les hauts voiles du bâtiment sont coulés en place ou dans des panneaux préfabriqués à coffrage intégré. Ils présentent un parement lisse ou matricé. La peau de béton est alors animée par des empreintes florales surdimensionnées qui font écho à des décors de théâtre romantique. Réutilisé sur les parois de la salle, le matriçage des parois en double coque garantit la qualité acoustique intérieure.

Maître d'ouvrage : Ville de Saint-Nazaire

Maître d'ouvrage délégué : Sonadev

Architectes : K-architecture, Karine Herman et Jérôme Sigwalt ; Olivier Jonchère, chef de projet

BET structure : Khephren

Acousticien et scénographe : Richard Denayrou du bureau Altia

Entreprise gros œuvre et préfabricant : Savoie Frères

Surface : 3 900 m² SU

Coût : 15,5 M€ HT

Livraison : 2012

Programme : billetterie, hall et foyer, salle de spectacle (826 places), scène, salle de création, loges et foyer des artistes, administration.

INNOVATIONS : mur à coffrage intégré.

Béton pour environnement marin.



MÉDIATHÈQUE

LE JARDIN PUBLIC SUR LE TOIT DE LA MÉDIATHÈQUE

TARNOS (40)

La médiathèque de Tarnos est située à la limite du centre-bourg. Le site est marqué par une cassure altimétrique importante, avec une mairie et son jardin attenant en partie haute et un groupe scolaire en partie basse. Le nouvel équipement crée une liaison fonctionnelle entre le haut et le bas de la commune et profite de la toiture du bâtiment pour étendre le jardin public de la mairie.

Soutenu par une épaisse dalle de béton, le nouveau jardin semble en lévitation sur la médiathèque. Il est parcouru de cheminements et ponctué par des puits de lumière et par de larges patios. Ceux-ci apportent un éclairage naturel de qualité aux locaux de la médiathèque qui s'organisent sous la dalle protectrice. Un large escalier extérieur relie le jardin à l'entrée de la médiathèque située en contrebas et constitue un trait d'union animé par les allées et venues des passants du haut au bas de la ville.

Maître d'ouvrage : Mairie de Tarnos

Architectes : agence d'architecture Brochet-Lajus-Pueyo

Entreprise gros œuvre : Eiffage

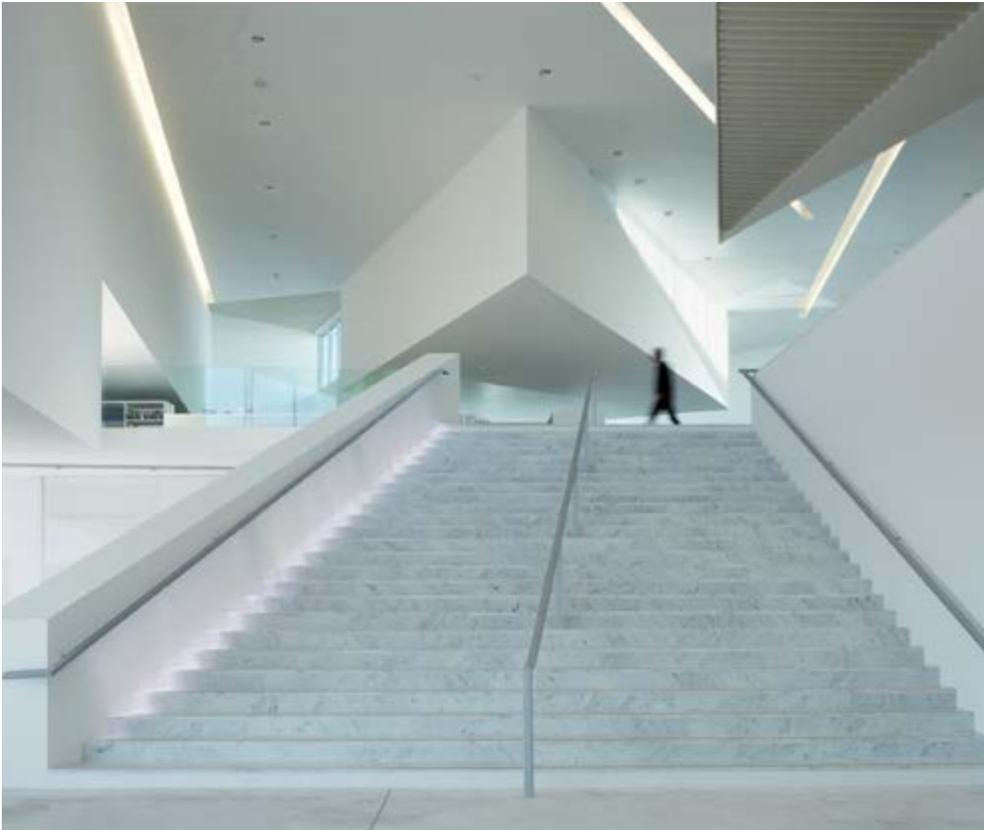
Surface : 8 675 m² SHON

Coût : 4,9 M€ HT

Livraison : 2010

Programme : médiathèque municipale créée sous l'extension du jardin public de la ville : accueil, espaces de lecture, heure du conte, salle de musique.
Toiture jardin public : patios paysagers de la médiathèque, verrières de toiture.
Parking public de 200 places sous la médiathèque.

INNOVATIONS : **toiture-terrasse à usage de jardin public.**



MÉDIATHÈQUE LIRE ET SE CULTIVER DANS UN ÉCRIN DE LUMIÈRE

A N Z I N (5 9)

La médiathèque d'Anzin s'inscrit dans le projet de renouvellement urbain de cette cité minière du nord de la France. Insolite dans ce paysage, l'édifice est caractérisé par sa couleur blanche réfléchissante et sa volumétrie simple sur deux niveaux.

Le rez-de-chaussée reçoit le hall d'entrée, l'amphithéâtre de 100 places et l'administration, tandis que la salle de consultation occupe la totalité du niveau supérieur en plateau libre de tout point porteur. L'enjeu du confort visuel de ces espaces dévolus à la lecture a orienté la conception générale du bâtiment. Comme un origami, les plans en béton peint en blanc se plient et se déplient en façade et en toiture. Ils créent des patios suspendus qui ponctuent la salle, des éléments de brise-soleil ou au contraire d'étagère à lumière devant les grandes baies des façades.

Le béton autoplaçant coulé en place assure une parfaite continuité entre l'enveloppe et les parois qui se développent ou se plient dans l'espace.

Maître d'ouvrage : Ville d'Anzin

Architectes : Dominique Coulon & associés ; Olivier Nicollas, architecte responsable de projet ; OWA - Agence d'architecture, Olivier Werner architecte, suivi de chantier

BET structure : Batiserf

Entreprise gros œuvre : Demathieu & Bard

Surface : 1 750 m² SHON

Coût : 3,75 M€ HT

Livraison : 2010

Programme : médiathèque : espaces lecture/consultation, salle polyvalente 100 places, administration.

INNOVATIONS : béton autoplaçant de parement.



SALLE MUSIQUES ACTUELLES LIBRE PARTITION ATYPIQUE ET INNOVANTE

AUXERRE (8 9)

À quelques encablures de la cathédrale d'Auxerre, dans l'enceinte du conservatoire, la salle de musiques actuelles « Le Silex » participe à la constitution d'une Cité de la musique, ouverte à toutes les expressions, du classique au jazz en passant par les musiques amplifiées, la chanson, la musique traditionnelle...

Elle s'inscrit dans un volume simple et compact qui trouve son expression dans une peau de béton bouchardé, continue, qui se retourne sur la totalité des façades et de la toiture. Le matériau répond avant tout à l'affaiblissement acoustique nécessaire à un tel programme. Il prend aussi une dimension événementielle avec la mise en œuvre de motifs triangulaires qui jouent tour à tour le rôle d'ouverture, de grilles de ventilation ou de simple modénature. La nuit, des diodes modulent l'éclairage en fonction du spectacle. Le béton autoplaçant a largement facilité la mise en œuvre de cet équipement aux dimensions importantes tout en assurant un parement sans reprise de bétonnage. Réalisés pour la première fois en France, des pieux géothermiques, en béton, participent à un système de chauffage et de rafraîchissement écologique.

Maître d'ouvrage : Ville d'Auxerre

Architectes : bmc2 – Arnaud Bical et Laurent Courcier, architectes

BET structure : IGB (conception), Batiserf (exécution)

Acousticien : Via Sonora ; Bernard Delage

Entreprise gros œuvre : Gebat

Surface : 1 100 m² SHON

Coût : 4 M€ HT

Livraison : 2009

Programme : hall d'accueil, foyer, petite scène avec gradins, salle de diffusion de 500 places (400 + 100). Logistique : atelier, stockage, loges et locaux techniques.

INNOVATIONS : béton autoplaçant de parement.
Béton fin pour forage géothermique.



MÉDIATHÈQUE REPÈRE URBAIN ET ÉQUIPEMENT CULTUREL

S A I N T - O U E N (9 3)

Comme une figure de proue, le bâtiment de la médiathèque Persépolis et des archives municipales se dresse sur une étroite parcelle triangulaire qui achève la perspective de la place de la République de Saint-Ouen en direction de Paris.

Situé au croisement de deux voies pénétrantes, le terrain est soumis à d'importantes nuisances sonores. À ces contraintes s'ajoutent des orientations principales est et ouest défavorables au confort lumineux intérieur, indispensable à des espaces de lecture.

Dans une composition dynamique, ouverte et affirmée, l'architecte a profité des qualités plastiques du béton autoplaçant coulé en place, et laissé brut de décoffrage, pour créer un bâtiment sculptural. Il joue des effets de masse à l'est, et affiche, à l'inverse, à l'ouest une façade largement ouverte. Un jeu de légères pliures permet aux pans successifs d'ouvertures de présenter une orientation plus favorable. Le béton blanc s'y écarte et se sculpte en une épaisse résille qui filtre la lumière.

Autonettoyant, sa couleur est préservée malgré la présence du trafic automobile intense, dont le bruit est affaibli grâce à la masse du matériau.

Maître d'ouvrage : Ville de Saint-Ouen

Architecte : Jean-Pierre Lott, architecte

BET TCE et économiste : Berim

BET HQE® : Oasiis

Entreprise gros œuvre : Bateg

Surface : 5 100 m² SHON

Coût : 9 M€ HT

Livraison : 2009

Programme : médiathèque et archives municipales, 160 places assises de consultation, auditorium de 96 places, 37 postes de consultation multimédia.

INNOVATIONS : béton autonettoyant.



SALLE MUSIQUES ACTUELLES LA CARÈNE, UNE NEF DÉDIÉE À LA MUSIQUE

B R E S T (2 9)

Aux pieds des remparts de Vauban, dans la zone du port de commerce de Brest, la salle de musiques actuelles « La Carène » se présente comme une grande nef de béton brut teinté dans la masse de couleur rouille. Sa volumétrie décline un jeu de lignes dynamiques et de pans brisés. Sa couleur, sa géométrie, sa masse tissent des liens et établissent des correspondances avec les remparts. Visible depuis le sommet des fortifications, le bâtiment offre au regard une toiture végétalisée partiellement aménagée en espace de concert extérieur, comme un jalon entre la ville haute et le port. L'équipement ne se limite pas à ses salles et à la diffusion des musiques actuelles, il accueille aussi dans son espace de création les artistes professionnels ou amateurs pour des répétitions en studio, l'enregistrement de maquettes ou la préparation de tournées.

Le choix du béton s'est imposé pour répondre aux contraintes acoustiques, économiques et climatiques liées à la spécificité de ce programme. Il assure également la tenue dans le temps du bâtiment confronté à une atmosphère marine.

Maître d'ouvrage : Brest Métropole Océane

Maître d'ouvrage délégué : Brest Métropole Aménagement

Architectes : Jacques Ripault architecture ; Raphaël Gabrion, assistant

BET : I Grec Ingénierie SA

Scénographe : AS2E

Entreprise générale : GTB

Surface : 3 625 m² SHON

Coût : 7 M€ HT

Livraison : 2007

Programme : salle de rencontres musicales de 300 places, grande salle de diffusion de 1 300 places, scène-terrasse de 500 places, hall avec bar, 6 studios de répétition, une cabine de musique assistée par ordinateur, un centre d'informations et de ressources, administration, salle de restauration et loges.

INNOVATIONS : Béton pour environnement marin.

Toiture-terrasse à usage d'espace de spectacle.



THÉÂTRE UN MONOLITHE SCULPTÉ DANS LA VILLE

M O N T R E U I L (9 3)

Traité comme un monolithe fractionné de béton blanc, le centre dramatique national de Montreuil se déhanche pour entrer en résonance avec le plan urbain dessiné par Alvaro Siza. Il répond aux masses déjà réalisées ou à venir et pointe vers la mairie voisine l'axe de la grande salle décalé par rapport à la géométrie rectangulaire de la parcelle.

Il résulte de ce dialogue urbain des déformations à l'intérieur du bâtiment, dans les espaces de circulation et le foyer. Ces savants pliages tridimensionnels sont autorisés par le béton coulé en place. Le calme de la salle s'inscrit en contrepoint de ces formes mouvementées. Le traitement phonique rend possible l'audition de sons allant du cri au chuchotement.

Les parois latérales de la salle ont été réalisées en béton brut. Leur géométrie assure des surfaces à la fois pliées et gauches qui ont fait l'objet d'un travail de coffrage spécifique. Elles permettent de réfléchir le son vers le fond de la salle, où des revêtements absorbants ont été mis en œuvre. Au plafond, les voiles réverbérants participent également à la qualité acoustique.

Le bâtiment est rafraîchi par une ventilation naturelle pour un meilleur confort thermique. À l'extérieur, le béton brut autonettoyant et dépolluant assure la pérennité de l'édifice.

Maître d'ouvrage : Mairie de Montreuil

Architectes : Dominique Coulon & associés ; Steve Letho Duclos, architecte responsable de projet ; LEM+architectes, Bertrand Meurice architecte suivi de chantier

BET structure : Batiserf, Philippe Clément

Scénographe : Jean-Paul Chabert

Entreprise gros œuvre : Dutheil Construction

Acousticien : ESP

Surface : 2 600 m² SHON

Coût : 9,03 M€ HT

Livraison : 2007

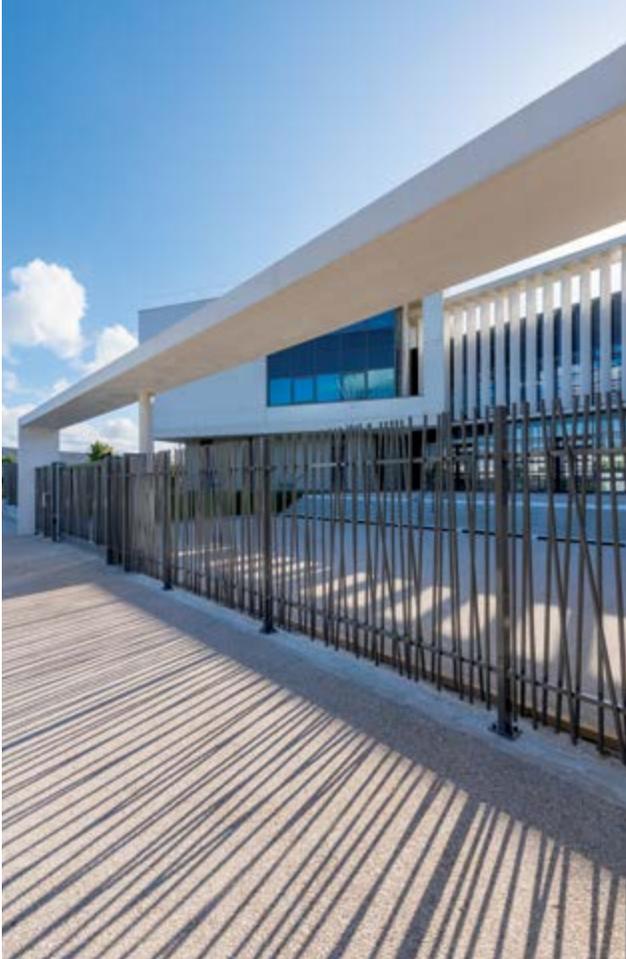
Programme : salle de théâtre de 400 places et salle de répétition.

INNOVATIONS : béton autonettoyant et dépolluant. Performance acoustique.





PETIT ENFANCE
ÉDUCATION
ENSEIGNEMENT



COLLÈGE PÉRENNITÉ ET DURABILITÉ AU PROGRAMME

A C H È R E S (7 8)

Le collège Camille du Gast participe de la constitution d'un nouveau quartier combinant logements collectifs, zone d'activité et équipements publics. D'une capacité de 500 élèves, l'équipement sur pilotis et en forme de U répond aux nombreuses contraintes du site : une emprise foncière limitée, soumise aux nuisances sonores de la voie ferrée, et inondable. Mais il tire également parti de certaines contraintes. Entièrement réalisé en béton, le nouveau collège a fait l'objet d'une démarche de haute qualité environnementale. Orienté pour maximaliser les apports solaires, il combine 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. Quatre-vingt-quatre pieux descendent à environ 15 m de profondeur et 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 fortes chaleurs. Il est complété par une chaudière gaz.

Maître d'ouvrage : département des Yvelines

Architectes : Atelier d'architecture Dutrevis, mandataire commun ; APUY architecture

BET TCE : Cotec

Entreprise générale : Francilia

Mise en œuvre captage : Écome géothermie professionnelle

Surface : 5 700 m² SHON ;
surface de plancher : 5 570 m² SHON

Coût : 10,5 M€ HT

Livraison : 2014

Programme : 21 classes et locaux associés (CDI, salle de permanence, administration, locaux des enseignants, restauration et office).

INNOVATIONS : béton autoplaçant. Béton fin pour forage géothermique.

Démarche HQE®.



ÉCOLE

UN GROUPE SCOLAIRE EN BALCON SUR LA VILLE

CHÂTELLERAULT (8 6)

Le groupe scolaire Claudie Haigneré prend place sur les bords de la Vienne, en plein cœur du centre historique. Pour compenser la forte pente du terrain et tenir compte des risques de crues de la rivière, le bâtiment s'implante sur un socle. Traité en béton blanc matricé, il fait écho au bastion de la ville médiévale. Il accueille un parking partiellement enterré, dont la toiture accessible offre un parvis à l'entrée du groupe scolaire. Celui-ci superpose l'école élémentaire sur l'école maternelle. Chacune possède sa cour accessible de plain-pied et orientée vers la Vienne. Le volume est compact, rectangulaire, tenu dans une géométrie orthogonale de lignes et de plans en béton blanc, réglé et équilibré avec finesse et éclairé par un patio central. Pour intégrer l'espace de la cour à l'étage et offrir un traitement homogène avec les éléments bâtis environnants, de grandes ventelles blanches en composite ciment verre sont tenues entre les dalles du plancher et de la toiture. Leur orientation varie pour protéger du vent ou du soleil tout en laissant passer le regard vers la rivière. L'intelligence du parti alliée à la compacité du projet a permis d'atteindre le niveau BBC (RT 2005).

Maître d'ouvrage : Mairie de Châtellerault

Architectes : Vallet de Martinis architectes ;
architecte associé Nicolas Toury SA ;
Études et chantier, Élodie Bertin

BET structure : Cetab ingénierie

Paysagiste : TN Plus

Entreprise gros œuvre : Boutillet

Préfabricant ventelles CCV : Betsinor

Surface : 2 792 m² SHON

Coût : 7,2 M€ HT

Livraison : 2013

Programme : groupe scolaire (4 classes maternelles, 6 classes élémentaires, bibliothèque, restaurant scolaire) et parking de 92 places.

INNOVATIONS : ventelles en composite ciment verre (CCV).

Niveau BBC.



ÉCOLE D'ARTS QUAND LES ARTS FABRIQUENT UNE ÉCOLE

C A R C A S S O N N E (1 1)

La « Fabrique des arts » regroupe dans un même édifice le conservatoire de musique, les écoles de danse, d'art dramatique et d'arts plastiques, afin de proposer à la population une offre publique d'enseignements artistiques de qualité. Situé en proche périphérie de Carcassonne, dans les méandres des voiries d'entrée de ville, le bâtiment s'installe autour d'un théâtre de verdure, telle une enceinte qui fait écho à la cité médiévale. Les façades en béton blanc, dont le parement évoque les plis d'un rideau de scène, affichent la présence de l'institution. Isolée par l'extérieur, l'enveloppe du bâtiment est constituée de panneaux de vêture en béton fibré ultra hautes performances blanc ou de murs à coffrage intégré avec isolation. Les grandes baies vitrées des salles de danse sont protégées par des ailettes/brise-soleil préfabriquées elles aussi en béton fibré à ultra hautes performances blanc. Le bâtiment a le label THPE+/RT 2005 C réf. - 34 %.

Maître d'ouvrage : Carcassonne Agglo

Architectes : Jacques Ripault architecture ;
collaborateur Guillaume Picard

BET tout corps d'état : Betom Ingénierie Sud-Ouest

Acoustique : Lasa

Entreprise gros œuvre : Eiffage Construction
Languedoc-Roussillon

Préfabricant (murs à coffrage intégré) :
SEAC – Préfabay

Préfabricant (vêture BSI® blanc) : Eiffage BSI® ;
AAB Atelier artistique du béton

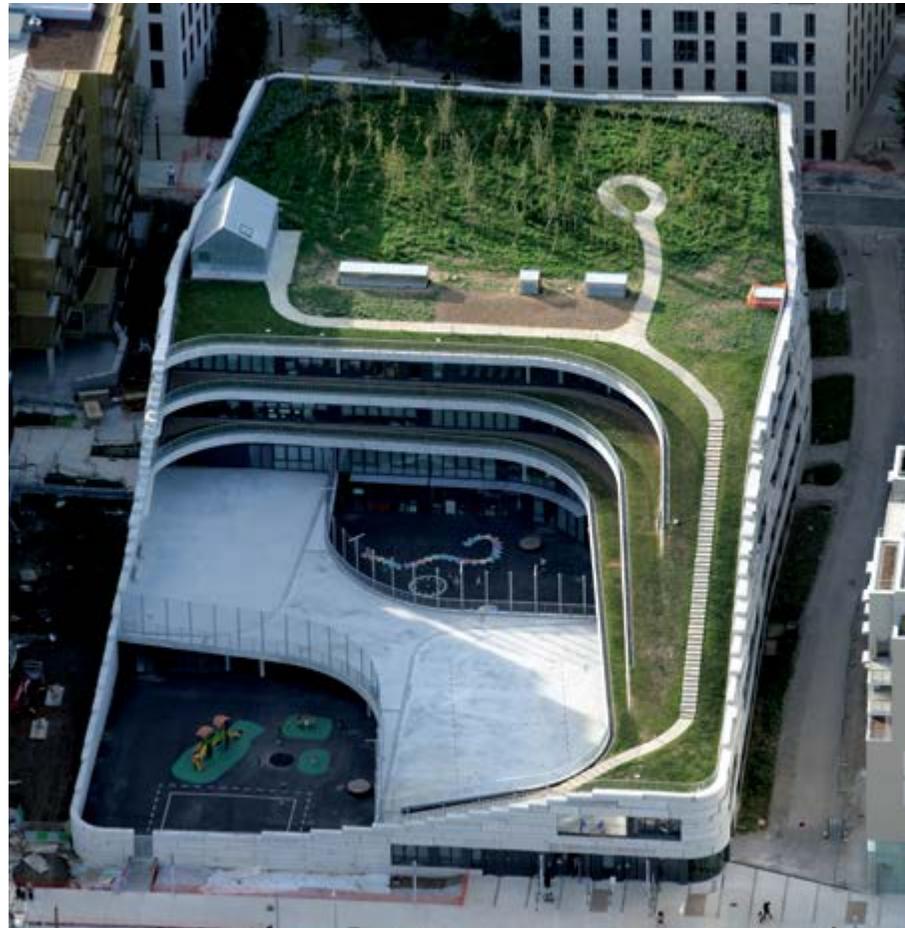
Surface : 5 700 m² SHON

Coût : 10 M€ HT

Livraison : 2013

Programme : conservatoire de musique,
enseignement du théâtre avec plateau de jeu,
4 studios de danse, école d'arts plastique, 1 salle
d'orchestre (184 places), 1 théâtre de verdure, espace
de ressources multimédias.

INNOVATIONS : vêture en béton fibré à ultra
hautes performances. Mur à coffrage intégré isolé.
Label THPE.



ÉCOLE RETOUR DE LA BIODIVERSITÉ EN VILLE

BOULOGNE - BILLANCOURT (9 2)

Le groupe scolaire des sciences et de la biodiversité se situe dans la Zac « Seguin-Rives de Seine », à Boulogne-Billancourt, sur les anciens terrains Renault, dans un secteur très densément bâti. Il comprend 7 classes maternelles et 11 classes élémentaires ainsi qu'un gymnase. L'édifice est conçu comme une pièce paysagère habitée, qui privilégie le retour de la biodiversité en zone urbaine. Implanté en cœur d'îlot, il en constitue le « poumon vert » et paysager. Le bâtiment se caractérise par sa toiture sur laquelle est planté un véritable jardin en pleine terre ; et par son enveloppe qui forme un véritable mur habité constitué de blocs de béton préfabriqués. Ces blocs sont conçus et agencés pour favoriser l'accroche de la végétation et l'accueil de la biodiversité (insectes, petits animaux et nids d'oiseaux). La toiture jardin reçoit trois strates de végétation : une prairie mésophile, une lisière fruticée et un îlot forestier. Ce bâtiment, certifié BBC, recrée un écosystème tout en fonctionnant comme un lieu d'apprentissage et d'épanouissement pour les enfants.

Maître d'ouvrage : SAEM Val-de-Seine

Architectes : Chartier Dalix architectes

Écologue : AEU

Biodiversité : Biodiversita

Entreprise gros œuvre : Bouygues Ouvrages Publics

Surface : 6 766 m² SHON

Coût : 18,8 M€ HT

Livraison : 2014

Programme : maternelle (7 classes),
élémentaire (11 classes), gymnase.

INNOVATIONS : toiture-terrasse à usage de jardin.

Bâtiment support de la biodiversité.

Certification niveau BBC.



CENTRE D'ACCUEIL HÉBERGER ET PROTÉGER DES ENFANTS DANS L'URGENCE

PARIS (75)

Dédié à l'accueil de mineurs placés sous protection judiciaire, cet équipement dressé sur un terrain exigu, en frange parisienne, a bénéficié d'une attention particulière du point de vue environnemental. Graphique dans son expression, il se présente comme un bâtiment fermé et protecteur laissant une large place à l'éclairage naturel et à la convivialité. La volumétrie en espalier du bâtiment offre de vastes terrasses extérieures accessibles et aménagées en espaces de récréation protégés des regards. Des éléments préfabriqués en béton blanc soulignent et rythment le dessin des façades. Autonettoyants et dépolluants, ils conservent leur teinte claire malgré les infrastructures routières voisines. L'inertie thermique du béton a également servi le parti environnemental et permis d'atteindre le niveau basse consommation imposé par le Plan Climat de la Ville de Paris.

Maître d'ouvrage : Ville de Paris

Architectes : Marjan Hessamfar & Joe Vérons,
architectes associés mandataires

BET structure : OTCE

BET HQE® : Inddigo

Entreprise générale : Dumez

Préfabricant : Jousselin

Surface : 6 225 m² SHON, 5 211 m² SU

Coût : 16,5 M€ HT

Livraison : 2013

Programme : pouponnière, jardin d'enfant, salles de classes, de sport, de jeux, d'accueil des familles, médiathèque, chambres, administration, infirmerie, logements de fonction, etc.

Effectif : 70 personnes environ et 90 enfants.

INNOVATIONS : béton autonettoyant et dépolluant. Inertie thermique.

Niveau BBC Plan Climat Ville de Paris.



CRÈCHE

AU PLAISIR DE LA FORME ET DES COULEURS

TOURETTE - LEVENS (0 6)

Caractérisé par la pente importante des beaux paysages de l'arrière-pays niçois, l'équipement s'organise en deux niveaux accessibles indépendamment. La contrainte topographique permet de servir le parti fonctionnel de cet équipement mixte, avec les locaux du conservatoire au rez-de-chaussée et ceux liés à l'enfance à l'étage (crèche et ludothèque). Enchâssé dans la colline, l'étage s'organise autour de trois patios, propices à la protection des tout-petits accueillis et favorables à la qualité environnementale.

Visant un niveau BBC, les architectes ont mis en œuvre un béton isolé par l'extérieur protégé par un dispositif de panneaux en béton préfabriqués. Ajourés ou non, ils sont réalisés en composite ciment verre pour la grande légèreté du matériau. Brise-soleil ou simple texture, ils apportent la réponse adéquate pour ouvrir la façade tout en conservant un aspect minéral et unitaire.

Maître d'ouvrage : Ville de Tourette-Levens ;
Sivom Val-de-Banquière

Architectes : Heams et Michel architectes

BET structure : GL Ingénierie

Entreprise gros œuvre : ETGC

Préfabricant : Betsinor

Surface : 1 050 m² SHON

Coût : 2,5 M€ HT

Livraison : 2012

Programme : crèche collective et familiale avec ses locaux annexes (relais assistantes maternelles, ludothèque, protection maternelle et infantile, cuisine), et des locaux communaux (salles de musique, salle polyvalente, salle des jeunes).

INNOVATIONS : composite ciment verre (CCV).

Niveau BBC.



CENTRE D'ACCUEIL UN COCON PROTECTEUR ET CHALEUREUX

M U L H O U S E (6 8)

À proximité du centre-ville de Mulhouse, sur un terrain bordé de marronniers, la maison de la Fondation Saint-Jean constitue un bâtiment singulier. Cette institution vient en aide à des enfants de 3 à 14 ans, qui y séjournent le temps de se reconstruire. La maison, abritée dans un volume unique, se compose, entre autres, de cinq « groupes de vie ». Chacun accueille une dizaine d'enfants et leurs éducateurs. Ils vivent ensemble et partagent leur quotidien. Comme dans un cocon, tout angle droit est supprimé de la composition. Les chambres sont individualisées par le traitement atypique de deux baies ovoïdes. Leur positionnement offre un endroit où s'asseoir et se caler confortablement.

Les façades extérieures entièrement courbes sont composées de panneaux préfabriqués tous différents, correspondant à une fraction d'ellipse de 3 m de long et de la hauteur d'un étage, assemblés *in situ*. Ils sont composés de 25 cm de béton porteur et d'une isolation extérieure protégée par un parement de 8 cm en béton blanc. Les châssis y sont déjà intégrés. Les ponts thermiques sont ainsi totalement supprimés pour répondre aux exigences BBC.

Maître d'ouvrage : Fondation Saint-Jean

Architectes : Hugues Klein architects

BET structure : OTE Ingénierie

Entreprise gros œuvre : Gherardi

Préfabricant : BCS

Surface : 2 900 m² SHON

Coût : 5,4 M€ HT

Livraison : 2012

Programme : maison d'accueil et de vie pour 52 enfants.

INNOVATIONS : panneau préfabriqué avec isolation intégrée.

Niveau BBC.



CRÈCHE REVÊTUE D'UNE DOUCE PEAU ONDOYANTE ET ISOLANTE

P A R I S (7 5)

Située dans un environnement très hétérogène typique des faubourgs parisiens, la crèche de la rue Budin s'inscrit en rupture avec ses voisins. Elle déploie un écrin de béton ondoyant, blanc et immaculé, aussi « doux qu'une peau de bébé ».

Unique esthétiquement parlant, cette réalisation l'est également techniquement. Elle met en œuvre des panneaux préfabriqués en béton ne nécessitant pas de ferrailage. Chaque élément préfabriqué est composé d'un panneau isolant de 20 cm d'épaisseur en polystyrène expansé, solidarisé ou enrobé de 3 cm de béton fibré à ultra hautes performances (BFUP).

Assemblés les uns aux autres, les panneaux (2 x 4 m) forment une façade isolante étanche à l'air et à l'eau, autoportante et désolidarisée de la structure poteau-poutre du bâtiment. L'étanchéité naturelle du béton est complétée des joints classiques entre chaque élément. À l'intérieur, les panneaux sont recouverts de 5 cm de laine de roche et d'une plaque de plâtre BA 13 en finition.

Ce procédé novateur a fait l'objet d'un avis technique du CSTB.

Maître d'ouvrage : Ville de Paris

Architectes : ECDM, Emmanuelle Combarel et Dominique Marrec architectes

BET façade : C&E ingénierie

Entreprise gros œuvre et pose façade en béton fibré ultraperformant : Cotracoop (mandataire du groupement d'entreprises)

Préfabrication panneaux de façade en béton fibré ultraperformant : Bonna Sabla et Il Cantiere

Surface : 875 m² SHON

Coût : 3,1 M€ HT

Livraison : 2012

Programme : crèche collective de 66 berceaux et 1 logement de fonction.

INNOVATIONS : panneau de façade en béton fibré à ultra hautes performances avec isolation intégrée.



PÔLE PETITE ENFANCE PÉDAGOGIE DE L'ESPACE ET DE LA MATIÈRE

LA TRINITÉ (06)

À la sortie de Nice, La Trinité est caractérisée par ses hauts ensembles de logements collectifs et ses vastes enseignes commerciales. C'est sur l'unique terrain où subsistait une petite villa niçoise entourée d'un jardin que le nouveau pôle petite enfance a été construit.

Avec l'implantation du nouvel équipement à l'arrière-plan de la villa, la question de l'accès véhicules et des stationnements devenait un véritable enjeu pour préserver le jardin existant. Les concepteurs ont profité de la pente du terrain et de sa situation en contrebas de la voie pour organiser un double accès au bâtiment. Par le haut, depuis la départementale, un accès est réservé aux voitures avec les stationnements et une dépose minute en toiture, tandis que par le bas, les piétons entrent dans l'équipement en empruntant le jardin et la promenade publique. Au cœur de cette promenade, le bâtiment se développe sur deux vastes plateaux qui s'ouvrent en terrasse. Un atrium, éclairé zénithalement, se développe au cœur de l'édifice sur la double hauteur et permet de gérer la circulation entre les deux niveaux. Le béton brut texturé à la planche ou lisse est omniprésent à l'extérieur comme à l'intérieur. Il participe au confort thermique d'été et à la gestion bioclimatique de ce bâtiment non climatisé.

Maître d'ouvrage : Ville de La Trinité

Architectes : CAB architectes, Calori/Azimi/Botineau

BET structure : Turra

Entreprise gros œuvre : Francobat

Surface : 1 287 m² SHON

Coût : 3,56 M€ HT

Livraison : 2011

Programme : crèche (sections petits, moyens, grands, salle d'activités), crèche familiale, lieu d'accueil enfants/parents, relais assistantes maternelles, centre de formation, parking personnel.

Projet lauréat du prix de l'Équerre d'argent en 2012

INNOVATIONS : toiture à usage de parking.

Inertie thermique.



LYCÉE

RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT ET CONFORT DES ÉLÈVES

CHARENTON - LE - PONT (9 4)

Implanté aux limites d'une parcelle triangulaire, bordé d'un côté par l'autoroute et de l'autre par la voie ferrée, le lycée ceinture le terrain et crée en son centre un cœur abrité vers lequel s'orientent les locaux. Pour protéger les deux ailes les plus exposées aux nuisances sonores, des doubles façades forment des boucliers acoustiques. Largement vitrée, la première façade est animée par un jeu graphique et cinétique de grandes boîtes blanches réalisées en béton préfabriqué blanc poli. En complément, des panneaux de béton noir d'aspect ardoisé sont utilisés en soubassement. Le béton participe au confort acoustique et bioclimatique grâce à son inertie thermique associée à un renouvellement d'air tempéré par puits canadien. L'air capté au niveau de la cour pour échapper aux bruits et aux pollutions chemine dans le puits pour être rafraîchi l'été et préchauffé en hiver avant d'être insufflé dans les locaux. Les cloisons intérieures en béton, ainsi que l'ajout de contre-cloisons en blocs de béton plein renforcent encore l'inertie générale permettant de répondre aux exigences induites par le référentiel HQE® NF Bâtiment tertiaire.

Maître d'ouvrage : Région Île-de-France
Maître d'ouvrage mandataire : Sadev 94
Architectes : Épicuria architectes, mandataire et atelier d'architecture Malisan, architecte associé
BET tous corps d'état : CET
Consultant HQE® : S. Brindel-Beth
Entreprise gros œuvre : Urbaine de Travaux
Préfabricant : Cibetec
Surface : 8 136 m² SHON
Coût : 19,8 M€ HT
Livraison : 2009
Programme : lycée polyvalent : enseignement général, technologique, professionnel (700 élèves), CDI, demi-pension, vie scolaire, service médical, logements de fonction.

INNOVATIONS : inertie thermique.
 Béton fin pour puit canadien.
 Protection acoustique.
 Référentiel HQE® NF bâtiment tertiaire.



CENTRE DE FORMATION DISSIMULÉ SOUS UN MANTEAU DE GAZON

AMIENS (8 0)

En périphérie d'Amiens, le Centre des métiers du football s'étend à la limite d'une zone dédiée aux sports, sur un site dégagé au sud-ouest et limité de l'autre côté par la Selle, bras de rivière, et sa ripisylve qui tient lieu de frontière avec une zone pavillonnaire. De ce rapport au paysage est née l'idée d'un bâtiment qui prolonge d'un côté l'étendue gazonnée du terrain de foot, comme si le sol s'était soulevé pour laisser s'y glisser un volume de béton. Côté rivière, en revanche, la façade est composée de plusieurs modules en béton. En harmonie avec la couleur du ciel et des voies carrossables, le béton participe à l'extérieur à la logique de disparition sous cette épaisse toiture végétalisée. À l'intérieur, utilisé en dalle industrielle et en cloisonnement, il offre son inertie thermique pour garantir confort et économie d'énergie en favorisant la régulation climatique. Sa parfaite pérennité limite le coût d'entretien d'un bâtiment fortement sollicité dans une logique de maîtrise du coût global de la construction et de respect de l'environnement. Par ailleurs, la capacité de rétention en eau de la toiture végétalisée a permis d'éviter la construction d'un bassin de rétention.

Maître d'ouvrage : Amiens Métropole

Architectes : Karine Chartier et Thomas Corbasson
architectes

BET structure : Etic

Hydrologue : Raphaël Zumbiehl

Entreprise gros œuvre : Callec

Surface : 1 900 m² SHON

Coût : 3,2 M€ HT

Livraison : 2008

Programme : hébergement pour 45 stagiaires
(chambres et dortoirs), vestiaires, salles de formation,
salle d'entraînement, unité médicale, restauration.

INNOVATIONS : toiture végétalisée et inscription
dans le paysage. Inertie thermique.



LYCÉE SIGNÉ DE RESPECT POUR L'ENVIRONNEMENT

S A I N T - C L É M E N T - D E - R I V I È R E (3 4)

Ce premier lycée à haute qualité environnementale de la moitié sud de la France se dresse en pleine nature à quelques kilomètres au nord de Montpellier. L'édifice apparaît comme une excroissance du terrain naturel. Le rez-de-chaussée, revêtu de pierre naturelle, est traité comme un socle et regroupe les fonctions communes. Quatre volumes en béton blanc, qui accueillent toutes les classes, viennent en encorbellement sur ce socle.

Pour assurer le confort thermique d'été, sans faire appel à une climatisation, les classes sont orientées nord-sud. Côté sud, des éta-gères à lumière fixes assurent une protection solaire efficace des salles en été. Basée sur un double plancher, la ventilation naturelle des classes utilise l'inertie thermique du béton. Capté en sous-face des porte-à-faux, l'air circule entre une dalle béton et un plancher collaborant, où il se rafraîchit avant de pénétrer dans les classes au niveau des fenêtres. Il est aspiré en partie haute des cloisons, et extrait en toiture par des tourelles à hélices activées par l'énergie du vent. En été, ce système permet de rafraîchir le bâtiment pendant la nuit. Grâce à leur inertie, murs et planchers en béton diffusent au cours de la journée la fraîcheur qu'ils ont accumulée pendant la nuit.

Maître d'ouvrage : Région Languedoc-Roussillon

Architectes : Agence d'architecture Pierre Tourre ; Serge Sanchis, chef de projet, en association avec Archigraphes

Consultant HQE® : Tribu

BET structure : Cabinet Delorme

BET thermique : Daniel Maliver

Entreprise gros œuvre : Eiffage

Surface : 14 685 m² SHON

Coût : 15 M€ HT

Livraison : 2003

Programme : lycée 1 300 élèves.

INNOVATIONS : inertie thermique.

Démarche HQE®.



Liberté, égalité, fraternité



SANTÉ
ADMINISTRATION
SPORTS



MAIRIE

PRÉSENCE ET PERMANENCE DE L'INSTITUTION COMMUNALE

ÉCHENOZ - LA - MÉLINE (70)

La nouvelle mairie d'Échenoz-la-Méline réunit dans un même édifice la mairie, un accueil périscolaire, une bibliothèque publique et des locaux associatifs. Dans le contexte urbain peu structuré et peu dense, les architectes ont choisi d'adapter leur projet à la topographie du lieu. Le bâtiment s'ancre ainsi dans la pente naturelle du terrain par un jeu de niveaux décalés en plan, comme des terrasses plantées dans la continuité du dénivelé. L'édifice décline une composition rythmée de volumes aux lignes sobres, pures et élégantes qui affirment la présence de l'institution publique. À l'extérieur, comme à l'intérieur, le bâtiment est construit avec un béton brut au parement soigné. Les façades sont composées de deux voiles de béton coulés en place, prenant en sandwich l'isolant. Le choix du béton, utilisé sous la forme d'un double mur participe pleinement à la bonne inertie thermique de la construction, dont les performances énergétiques répondent au label BBC-Effinergie.

Maître d'ouvrage : commune d'Échenoz-la-Méline

Architectes : BQ+A ; A. Lenoble, F. Patrono, B. Quirot et O. Vichard architectes

BET structure : FDI

BET thermique : Henry

Entreprise gros œuvre : Campenon Bernard Régions, agence d'Étupes

Surface : 1 200 m² SHON

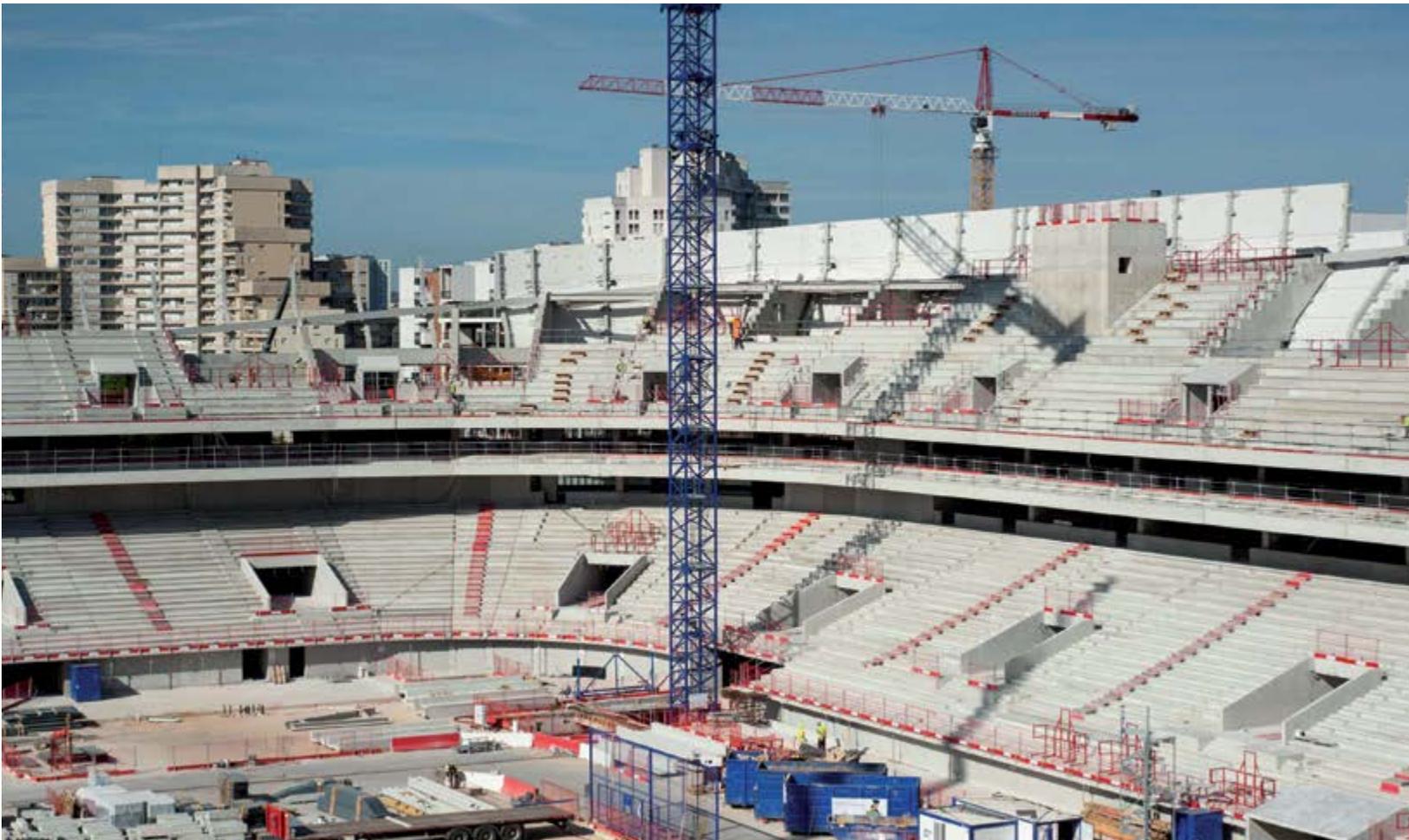
Coût : 2,37 M€ HT (valeur 2013)

Livraison : 2013

Programme : mairie (hall, accueil, secrétariat, bureaux, salles de réunion, salle mariages/conseils municipaux, archives, salle du personnel) ; périscolaire (accueil, vestiaires, salle de restauration, salle d'activités et de motricité, salle de repos, bureaux, cuisine, buanderie, salle du personnel, rangement extérieur, aire de jeux) ; bibliothèque publique ; locaux associatifs.

INNOVATIONS : double mur coulé en place à isolation intégrée. Inertie thermique.

Niveau BBC.



STADE/SALLE DE SPECTACLE UNE DEMI-ELLIPSE DE VERRE ET DE BÉTON

N A N T E R R E (9 2)

À deux pas du quartier d'affaires de la Défense, le complexe Arena 92 est une opération inédite. Il s'agit d'un programme privé et mixte dédié aux sports et aux spectacles, qui sera le stade résident du club de rugby Racing Métro 92.

L'ouvrage comprend un immeuble de bureaux et une salle modulable, capable d'accueillir 40 000 spectateurs en configuration stade et de 10 000 à 30 600 spectateurs en configuration spectacle ou concert. Mêlant éléments préfabriqués en béton et dalles de verre illuminés de leds en soirée, une couronne à double ondulation orne la toiture et le haut des tribunes. Au total, 543 coques en béton blanc, toutes différentes, dessinent ces ondulations complexes. La teinte blanche est une référence directe à celle de la Grande Arche toute proche. L'ensemble de la structure est réalisé en béton autoplaçant offrant un parement brut de qualité. 44 portiques d'une trentaine de mètres de hauteur soutiennent les gradins et les espaces de déambulation des étages.

Pour assurer une bonne isolation phonique entre le stade et les bureaux, le mur séparatif est réalisé en panneaux préfabriqués à coffrage intégré et en béton lourd. 200 pieux constituent les fondations de cet ouvrage qui prend appui sur le véritable gruyère qu'est le monde souterrain de la Défense.

Maître d'ouvrage : Racing Arena

Architectes : Agence Elizabeth & Christian de Portzamparc architectes

Acousticien : Avel

Mandataire de l'opération conception-construction : GTM Bâtiment en groupement avec Petit, Chantiers Modernes et TPI

Bureau d'études : SIDF

Entreprise : Vinci Construction France

Préfabricant : Jousselin

Surface : Arena 70 000 m², bureaux 30 000 m²

Coût : 400 M€ HT dont 220 M€ pour l'Arena et 180 M€ pour les bureaux

Livraison : 2016

Programme : stade, salle de spectacle, immeuble de bureaux.

INNOVATIONS : béton autoplaçant de parement.

Mur à coffrage intégré en béton lourd.

Performance acoustique.



EHPAD

UNE RÉSIDENCE CONVIVIALE ET CHALEUREUSE

PARIS (75)

Installé dans une Zac en devenir, en lisière sud du 13^e arrondissement de Paris, l'EHPAD Annie Girardot est un bâtiment accueillant, « plus résidentiel qu'hospitalier ».

Les espaces intérieurs variés, lumineux et conviviaux sont systématiquement en lien avec des extérieurs de qualité. Ceux-ci sont présents jusqu'en toiture, avec un jardin suspendu accessible qui bénéficie d'une vue extraordinaire sur les tours Eiffel et Montparnasse. Ce confort d'usage et la qualité architecturale de l'enveloppe isolée par l'extérieur et traitée en panneaux préfabriqués de béton blanc poli en ont fait un équipement exemplaire et pilote pour la mise au point d'un référentiel de certification Habitat et Environnement EHPAD. Le bâtiment atteint ainsi un niveau de performance thermique équivalent au label THPE. Les délais de chantier ont été optimisés par la mise en œuvre de salles de bains préfabriquées en usine, conçues sur des fonds supports en béton coulés dans des moules et intégrant électricité et plomberie.

Maître d'ouvrage : Centre d'action sociale de la Ville de Paris

Maître d'ouvrage délégué : Paris Habitat – OPH

Architectes : Lazo & Mure architectes ;
chef de projet, Magali Bombrun

BET économiste : I Grec Ingénierie

Entreprise générale : Eiffage construction IDF

Surface : 8 602 m² SHON

Coût : 15,3 M€ HT

Livraison : 2012

Programme : 100 lits répartis en 6 unités d'hébergement dont 2 protégées, accueil de jour, pôle d'activités et de soins adaptés (PASA), locaux de vie communautaire, restaurant, administration.

INNOVATIONS : toiture-terrasse à usage de jardin.
Blocs de salles de bains préfabriqués en usine.
Certification H&E EHPAD.



STADE

UNE SILHOUETTE MOUVANTE EN FORME DE *OLA*

P A R I S (7 5)

Le stade Jean Bouin accompagne l'histoire du rugby français depuis 1925. Démantelé en 2010, l'ancien stade a cédé sa place à un nouvel équipement plus dense et plus urbain. La volumétrie expressionniste en forme de *ola* du bâtiment découle du respect scrupuleux des règlements d'urbanisme qui autorisaient une faible hauteur côté ville mais en revanche 32 m au nord. Lorsque l'on relie ces différents points, on obtient cette silhouette mouvante qui affranchit le nouveau stade de la banalité de l'ovale. Cette silhouette se traduit architecturalement par une structure dissymétrique à double courbure. Elle est habillée d'une résille ajourée en béton fibré à ultra hautes performances constituée de 3 348 panneaux triangulaires. Ceux qui constituent la couverture représentent un autre exploit technique. Pour assurer l'imperméabilité, les parties ajourées de la résille sont remplies d'inclusions de verre feuilleté. Ces panneaux de couverture ont fait l'objet d'une ATEc de conception et d'une ATEc d'exécution.

Maître d'ouvrage : Ville de Paris, direction de la Jeunesse et des Sports

Architectes : Rudy Ricciotti architecte ; Christophe Kayser, architecte chef de projet

Bureau d'études généraliste : Bérim

Bureau d'études structure et enveloppe : Lamoureux et Ricciotti Ingénierie

Entreprise : Léon Grosse

Préfabricant : Bonna Sabla

Coût : 93 M€ HT

Livraison : 2013

Programme : 20 000 places couvertes, commerces, bureaux, parking.

ACI Excellence in Concrete Construction Awards 2015

INNOVATIONS : panneau en béton fibré à ultra hautes performances.



EHPAD LAMES DE BÉTON BLANC ARBORESCENTES

PARIS (75)

Datant de 1935, c'est une restructuration complète avec extension qui a permis à ce bâtiment sur cour, situé dans le 9^e arrondissement de Paris, d'accueillir un EHPAD spécialisé pour les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer.

La nécessité d'un accès extérieur pompiers à chaque chambre a rendu obligatoire la création de coursives en façade sur cour. Dans une écriture architecturale inspirée des lignes végétales du jardin, des lames élancées en béton blanc ont été placées à l'avant des coursives. La façade étant orientée défavorablement à l'ouest, elles composent une résille légère qui crée une volumétrie homogène et joue le rôle de protection solaire.

Réalisées en béton fibré à ultra hautes performances qui allie légèreté et qualités mécaniques, ces lames sont autoportantes sur 22 m de hauteur. Armées, elles sont fixées aux coursives par des bielles en inox pour absorber les efforts de déformation et de dilatation.

Maître d'ouvrage : Aximo/Paris Habitat

Architectes : Philippon-Kalt architectes

BET structure et fluides : SLH

Entreprise générale : Sicra

Préfabricant et pose : FEHR

Surface : 4 300 m² SHON

Coût : 29 M€ HT

Livraison : 2012

Programme : EHPAD de 71 lits pour personnes âgées atteintes de la maladie d'Alzheimer.

INNOVATIONS : résille en béton fibré à ultra hautes performances.



SALLE POLYVALENTE ANIMÉE PAR UN MOTIF POÉTIQUE ET GRAPHIQUE

MIREUIL - LA ROCHELLE (17)

Situé à La Rochelle, dans un quartier des années 60, l'espace Bernard Giraudeau est conçu comme un véritable lieu de vie sociale et associative. Cet équipement polyvalent peut accueillir jusqu'à 400 personnes et être utilisé comme une salle des fêtes dédiée aux manifestations publiques ou privées, ou comme une salle de spectacle. De loin, le bâtiment se lit comme un monolithe de forme atypique revêtu d'une maille abstraite. De près, les murs courbes en béton blanc matricé apparaissent comme « sculptés » par une frise humaine représentant des corps qui dansent.

Le motif se décline astucieusement sur toutes les faces de l'édifice. Réalisé à partir d'une matrice élastomère fixée à l'intérieur des banches, la répétitivité du dessin a été évitée par un jeu de translation verticale de la matrice. Le projet s'inscrit dans une approche de Développement Durable qui renoue avec les systèmes traditionnels, notamment par la mise en place d'un puits canadien qui permet de tempérer l'air en fonction des saisons. Le béton autoplaçant assure une qualité optimale de finition des parements, gage de pérennité, malgré la complexité du motif de la frise qui anime les façades.

Maître d'ouvrage : Mairie de La Rochelle

Architectes : WB&architectes, Weygand Badani Israël architectes ; Marion Israël, chef de projet

BET structure : Betom

Économiste : ATEEC

Entreprise gros œuvre : Pianazza

Surface : 1 650 m² SHON

Coût : 2,7 M€ HT

Livraison : 2010

Programme : salle polyvalente ou salle de spectacle de 400 places.

INNOVATIONS : béton autoplaçant de parement.



HÔPITAL L'ARCHITECTURE, L'ENFANCE ET L'HOSPITALIER

KREMLIN - BICÊTRE (9 4)

Malgré ses 18 000 m², la technicité et la complexité de son programme rassemblant urgences, réanimation et hospitalisation, le centre périnatal de l'hôpital du Kremlin-Bicêtre est conçu de façon à réduire l'impact de sa densité en tirant profit de la forte pente du site. Seuls trois à quatre des sept niveaux sont perceptibles. L'écriture architecturale, avec son socle en moellon au-dessus duquel s'élèvent des façades en panneaux de béton polis préfabriqués ou coulées en place et recouvertes d'enduit clair, cherche également à réduire l'échelle générale. En façade nord, d'autres éléments en béton préfabriqués, disposés en épis, offrent aux chambres de la maternité de hautes fenêtres verticales bénéficiant de la vue sur Paris. Un patio central amène de la lumière naturelle au cœur des services. La présence, toujours privilégiée, de la lumière naturelle dans les espaces intérieurs témoigne de l'attention portée au bien-être des usagers. L'édifice est ponctué de nombreuses terrasses accessibles, paysagées et plantées. Elles proposent des espaces extérieurs qui sont autant de lieux de détente ou de rencontre agrémentant le cadre de vie du personnel médical et des personnes hospitalisées.

Maître d'ouvrage : Assistance Publique – Hôpitaux de Paris

Architectes : Emmanuelle Colboc et associés, architectes mandataires ; Laure Narce, architecte assistante

Économiste et BET TCE : Iosis Bâtiments

Entreprise : Hervé

Surface : 18 000 m² SHON

Coût : 37,5 M€ HT

Livraison : 2009

Programme : maternité d'environ 120 lits, urgences pédiatriques et gynécologiques et obstétriques, consultations, réanimations néonatales et pédiatriques, bureaux.

INNOVATIONS : toitures-terrasses accessibles et paysagées.



MAIRIE

UN HÔTEL DE VILLE OUVERT ET LUMINEUX

SERRIS (77)

À Serris, l'ancien village a connu une croissance fulgurante après l'installation toute proche d'Eurodisney nécessitant la construction d'un nouvel hôtel de ville. L'édifice décline une volumétrie générale qui se joue de la symétrie par une savante composition des masses. L'abstraction de l'écriture architecturale confère à l'ensemble la solennité qui affirme la présence institutionnelle de l'équipement public. À l'intérieur, le lieu est caractérisé par son ouverture. La lumière, le calme et la fluidité des espaces assurent une atmosphère conviviale.

Le bâtiment combine une structure poteau/poutre ponctuée de quelques refends de contreventement et une façade autoporteuse réalisée avec un système de panneaux préfabriqués en béton à coffrage intégré. Cette solution constructive assure un aspect de surface très qualitatif des parements de béton, tout en optimisant les délais de chantier.

Maître d'ouvrage : SAN du Val d'Europe

Architectes : Emmanuelle Colboc et associés, architectes

BET : ADC, Jean-Marc Weil, ingénieur structure

Entreprise gros œuvre : Verdoia – Bateg

Surface : 2 500 m² SHON

Coût : 4,5 M€ HT

Livraison : 2007

Programme : accueil, bureaux, salle de cérémonie et du conseil.

INNOVATIONS : mur à coffrage intégré.

NOUVEAUX BÉTONS

Béton autoplaçant de parement (classe de consistance S5) : pages 7, 11, 13, 19, 21, 31, 59, 67

Béton autonettoyant : pages 23, 27, 39

Béton dépolluant : pages 27, 39

Béton lourd (densité 3 à 6) : page 59

Béton fibré à ultra hautes performances : pages 9, 13, 35, 45, 63, 65

Béton pour environnement marin (classe d'exposition XS) : pages 15, 25

Béton fin ou mortier pour forage géothermique et puit canadien : pages 7, 21, 31, 49

Composite ciment verre (CCV) : pages 33, 41

PERFORMANCES DES BÉTONS ET NIVEAUX DE PERFORMANCES DES BÂTIMENTS

Inertie thermique : pages 7, 39, 47, 49, 51, 53, 57

Performance acoustique : pages 11, 27, 49, 59

Démarche environnementale, niveaux label BBC, THPE et certifications HQE®, H&E : pages 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 49, 53, 57, 61

NOUVEAUX SYSTÈMES CONSTRUCTIFS ET ÉLÉMENTS ARCHITECTURAUX

Double mur coulé en place à isolation intégrée : pages 7, 57

Mur à coffrage intégré (MCI) : pages 15, 59, 71

Mur à coffrage intégré isolé (MCI I) : pages 7, 35, 57

Panneau en béton préfabriqué avec isolation intégrée : page 43

Panneau en béton fibré à ultra hautes performances : pages 45, 63

Potence et résille en béton fibré à ultra hautes performances : pages 9, 65

Vêture en béton fibré à ultra hautes performances : pages 13, 35

Panneau de façade en béton fibré à ultra hautes performances avec isolation intégrée : page 45

Bloc de salle de bains préfabriqué en béton : page 61

NOUVEAUX USAGES

Toiture-terrasse à usage de jardin : pages 17, 37, 51, 61, 69

Toiture-terrasse à usage d'espace de spectacle : page 25

Toiture-terrasse à usage de parking : page 47

Bâtiment support de la biodiversité : page 37

RÉDACTION DES TEXTES : Solveig Orth

CRÉDITS PHOTOS : Luc Boegly : 2^e de couverture, p. 6, 14 en bas, 44, 54 et 56 – Eugéni Pons : p. 2, 4 et 18 – © MuCEM/Lisa Ricciotti – R. Ricciotti et R. Carta architectes : p. 8 – Sergio Grazia : p. 10 et 60 – Hervé Abbadie : p. 12, 16, 34, 36 en haut, 52, 64, et 70 – Patrick Miara : p. 14 en haut – Jean-Marie Monthiers – DR : p. 20, 24 et 26 – Jean-Michel Landecy : p. 22 – Stéphane Chalmeau : p. 28 et 32 – Laurent Thion : p. 30 – Cyrille Weiner : p. 36 en bas à gauche – ©P. Guignard SAEM – Val de Seine Aménagement : p. 36 en bas à droite – Vincent Fillon : p. 38 – Serge Demailly : p. 40 et 46 – Stephan Girard : p. 42 – Nicolas Borel : p. 48 – Yves Marchand : p. 50 en haut – Philippe Ruault : p. 50 en bas – Aline Boros : p. 58 – Olivier Amsellem : p. 62 – Weygand Badani Israël & Architectes : p. 66 – Olivier Wogenscky : p. 68.