

CONSTRUCTION

MODERNE

N° 108 3^E TRIMESTRE 2001



Sommaire – n° 108

		PAGES
 <p>>>> En couverture : commissariat de Bagneux</p>	BAGNEUX – Commissariat Architectes : Richard & Schoeller Sous le signe de la lumière et de la communication	01 05
	DIJON – Laboratoire de l'INRA Architectes : Axe Architecture Variations en bétons préfabriqués majeurs	PAGES 06 09
	BONDY – Logements Architectes : Archipôle Le béton au sens noble	PAGES 10 14
	Aménagements urbains Béton et espaces publics	PAGES 15 22
réalisations	TUNISIE – Résidence Architecte : Adam Yedid Contemporaine dans l'esprit du lieu	PAGES 23 26
	ST-JACQUES-de-la-LANDE – Médiathèque Architecte : Jean-Pierre Pranas-Descours L'architecte, la ville et la médiathèque	PAGES 27 30
	SAINT-FONS – Groupe scolaire Architectes : Tekhnê L'école, ce lieu privilégié de la vie locale	PAGES 31 34
bloc-notes	• Actualités : le "champ d'expériences", à Angers	PAGES 35 36

éditorial

Le béton apporte chaque jour sa contribution à l'édification des bâtiments et des ouvrages qui façonnent le paysage de nos villes et de nos espaces publics. Il participe à l'esthétique des écritures architecturales contemporaines ainsi qu'à la qualité et aux performances techniques des réalisations actuelles et futures. À l'occasion de mon premier éditorial, je tiens à saluer les lecteurs de **Construction moderne**. Je les remercie de l'intérêt qu'ils portent à la revue et au béton. Conformément à sa ligne éditoriale, **Construction moderne** témoigne de l'actualité du béton et de la place qu'il occupe dans l'architecture de notre époque. Toujours à l'écoute d'un monde en mouvement, la revue souhaite offrir à ses lecteurs une information de qualité rendant compte des tendances et des sensibilités architecturales, ainsi que de l'art de concevoir et de bâtir en béton.

ROLAND DALLEMAGNE,
directeur de la rédaction

CONSTRUCTION MODERNE

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : Frédéric Velter
 DIRECTEUR DE LA RÉDACTION : Roland Dallemagne
 CONSEILLERS TECHNIQUES :
 Bernard David ; Serge Horvath ; Jean Schumacher

CIM Béton

CENTRE D'INFORMATION SUR
 LE CIMENT ET SES APPLICATIONS

7, place de la Défense • 92974 Paris-la-Défense Cedex
 Tél. : 01 55 23 01 00 • Fax : 01 55 23 01 10

• E-mail : centrinfo@cimbeton.net.fr •
 • internet : www.cimbeton.net.fr •

CONCEPTION, RÉDACTION ET RÉALISATION :
 ALTEDIA COMMUNICATION
 5, rue de Milan – 75319 Paris Cedex 09

RÉDACTEUR EN CHEF : Norbert Laurent
 RÉDACTEUR EN CHEF ADJOINT : Pascale Weiler
 SECRÉTAIRE DE RÉDACTION : Philippe François

Pour les abonnements, fax : 01 55 23 01 10,
 E-mail : centrinfo@cimbeton.net.fr
 Pour tout renseignement concernant la rédaction,
 tél. : 01 44 91 51 00



Sous le signe de la lumière et de la communication

●●● L'IMAGE DU COMMISSARIAT SOMBRE ET POUSSIÉREUX A VÉCU. LA PREUVE À BAGNEUX, DANS LA RÉGION

PARISIENNE, AVEC LE TOUT NOUVEAU BÂTIMENT LIVRÉ PAR LES ARCHITECTES RICHARD ET SCHOELLER.

LES FONCTIONNAIRES DE POLICE Y EXERCENT LEUR MÉTIER DANS UN ENVIRONNEMENT LUMINEUX, RATIONNEL,

ABOUTISSEMENT D'UNE ARCHITECTURE NETTE ET FACILE À VIVRE OÙ LA COMMUNICATION RÈGNE EN MAÎTRE.

MATÉRIAU DE CE COMMISSARIAT D'UN GENRE NOUVEAU : LE BÉTON. UN BÉTON RICHE EN TEXTURES QUI FAIT

LA PART BELLE AU DIALOGUE AVEC LE BOIS, LE VERRE, ET BIEN SÛR LA COULEUR, TRÈS PRÉSENTE.



1

Utiliser la matière comme principe fondateur d'un vocabulaire. Penser le béton comme un support d'expression bien plus profond qu'une phrase soignée uniquement pour la qualité de sa dialectique... Pour quelles raisons ? Choisir le béton pour sa masse, pour sa matière acérée lorsqu'il est prisonnier de banches froides et définitivement géométriques, pour sa peau multiple qui permet à chaque concepteur d'inventer une texture qui lui soit propre, de concocter une recette qui serait peaufinée de projet en projet... Les voies du cœur sont impénétrables, dit-on. Celles de la conception architecturale peuvent être rythmées d'intuitions, de pensées poétiques qui ne sont pas pour autant exemptes de sens constructif. Le tandem formé par les architectes Isabelle Richard et Frédéric Schoeller démontre à chaque nouvelle réalisation son attachement au béton. Attachement sentimental ? Difficile à décrire. Sculptural ? Le résultat l'exprime. Fondateur ? On le croit volontiers en visitant le nouveau commissariat de Bagneux.

Le plan de ce nouvel équipement se pose comme un H étiré, inspiré, installé sur une parcelle rectangulaire plu-

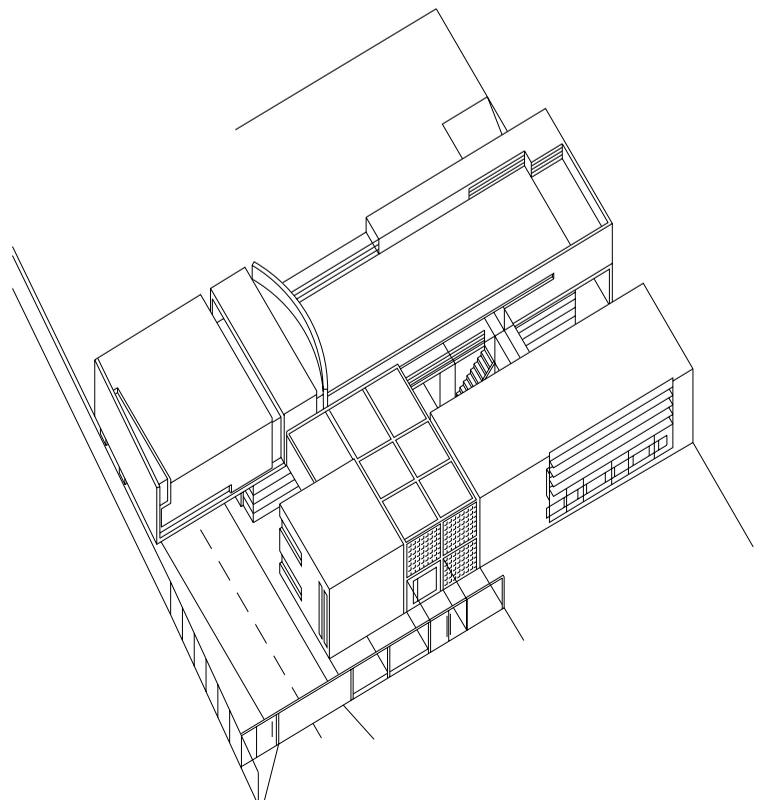
tôt banale, conforme aux immeubles de ce quartier peu construit. Et pour cause : avant d'être investi par la ville, il faisait partie d'une carrière – raison pour laquelle chaque nouvelle réalisation implique des fondations spéciales.

● Environnement paisible pour commissariat graphique

Le commissariat a peu de voisins. Des courts de tennis, une maison de retraite... La situation ne changera pas dans l'immédiat, et ce, pour des raisons de coût. L'environnement est donc paisible et sans réelle contrainte urbanistique. De cette liberté est né un commissariat graphique, à la modénature épurée mais sophistiquée, fondée sur une combinaison géométrique très rigoureuse de lignes et de modules, matérialisés par plusieurs matériaux combinés. La lumière révèle leur nature : ombres nettement tranchées pour le métal, effet glacé pour les pavés de verre, reliefs plus subtils et plus poudrés pour les surfaces en béton. La volonté des architectes ? Construire un bâtiment discret qui protège la vie intérieure de

l'équipement, mais qui préserve également le voisinage. Il est impossible de percevoir ce qui se passe à l'intérieur, même si l'avant de la parcelle, côté rue, est pleinement occupé et surtout délimité par un jeu de panneaux. Ce commissariat est tout sauf un signal. Les habitants de Bagneux

connaissent son existence, au besoin suivent les panneaux de signalisation qui les guident, lisent très distinctement sur la façade qu'ils sont arrivés à destination. Le bâtiment cache derrière ses écrans une vie à deux facettes, conforme à la dualité du programme imposé.





2



3



4

Inventer un nouveau commissariat comporte de nombreuses contraintes incontournables, dont le voisinage entre des espaces ouverts au public et d'autres plus fermés pour abriter des regards et préserver la sécurité de tous. Pour répondre le plus rationnellement possible à cette dualité, les architectes ont inventé une matrice fondée sur des strates verticales conçues comme une succession d'épaisseurs induisant une progression en profondeur.

● Bain de lumière

Le visiteur aborde sans doute le commissariat en imaginant un lieu froid, austère, fermé. Lorsqu'il pousse la porte d'entrée, limite séparant la rue du périmètre alloué au commissariat, l'univers qu'il découvre est inhabituel. Le sas qui suit a un pouvoir "déconnectant". Le premier jugement s'envole forcément dans cet univers inondé de lumière, opalescent, qui invite à la découverte. Le regard est entraîné vers une deuxième porte. Elle ouvre sur un hall ultraluminaire — une boîte à lumière délimitée par de larges surfaces de pavés de verre, décomposées en

carrés, perçue comme un cube de 7,4 m de côté. Dès cet instant, la sensation est nette. Elle pousse au calme. De ce nœud de lumière démarrent les surfaces accessibles au public. Évidemment ? Le concept est plus complexe qu'il n'y paraît, du fait d'un travail de contraction des espaces. Leur position permet à toute personne de percevoir les limites de chaque strate, de comprendre que le franchissement de la première épaisseur est réservé aux policiers. Plus troublante encore est la dilatation de ces mêmes strates qui s'étirent pour éviter toute sensation d'enfermement — une opération permise par la deuxième strate qui joue le rôle d'interface entre partie publique et zone de sécurité. Deux bureaux clés s'intercalent dans cet entre-deux, réservés au chef de poste et au commissaire, qui supervisent les mouvements internes au commissariat. Installés au cœur de cet équipement sensible, ils occupent une zone de patios complétée par un "pont couvert", une passerelle reliant le pôle enquêtes et les locaux de sécurité. Concrètement, ils forment la barre centrale du H, plus ou moins dilatée, autour de laquelle gravitent tous les espaces de circula-

tion, les escaliers reliant les différents services — en somme le lieu du croisement obligé de tous les cheminements.

● Organisation claire, espaces nettement délimités

Tous ces déplacements complexes sont assumés par la présence de liens horizontaux, un rôle joué par les trois niveaux du commissariat. Chaque étage associe une ou plusieurs fonctions installées dans chacune des strates. La première, située sur la rue, se compose de quatre cubes de 7,4 m de côté, dont celui de la zone d'accueil, située au rez-de-chaussée, le sous-sol étant occupé par le parking et l'étage par les bureaux de la police judiciaire. Suit la fameuse barre cen-

trale du H qui crée une zone tampon avant l'accès à la troisième strate sur cour. Un double escalier "dedans-dehors" relie les vestiaires des policiers, situés en sous-sol et conçus comme des loges de théâtre où les fonctionnaires de police enfilent leur uniforme et abandonnent pour quelques heures leur statut d'individu anonyme. Ils peuvent alors monter au rez-de-chaussée et s'arrêter dans les locaux du corps urbain (rédaction des rapports, salle commune et locaux de sécurité spécialisés) ou filer au premier étage jusqu'à la salle de sport, jusqu'à l'espace de restauration ou dans d'autres bureaux. À chaque niveau, ils peuvent cheminer d'un service à un autre, d'une strate à une autre, sans avoir à repasser par le hall d'accueil. Public, hommes en tenue, enquêteurs

>>> ■ 1 Côté cœur d'îlot, le travail sur la volumétrie est souligné par le calepinage des panneaux de béton. ■ 2 Un pont couvert relie à l'étage les différentes strates. ■ 3 L'accès à la cour arrière se glisse sous la dernière strate du commissariat, qui semble suspendue, prête à se poser *in extremis* sur le mur d'enceinte. ■ 4 Le sas d'entrée, aux parois opalescentes, se fond dans la suite des écrans composant la clôture avant et vient s'emboîter dans le cube central, composé de panneaux en pavés de verre.



TECHNIQUE

Un protocole sur mesure

Dans un travail d'équipe, il est primordial que chaque intervenant ait conscience de l'importance de son rôle dans le projet mené en commun. Dans la réalité, lorsqu'un souci se présente, la césure existant entre les différents métiers partenaires de l'acte de construire a pour conséquence un renvoi mutuel des responsabilités. I. Richard et F. Schoeller ont décidé de jouer cartes sur table, et spécialement lorsqu'il s'agit de béton. Acteur principal de leur architecture, le béton est suffisamment important pour qu'un écart dans la prestation nuise profondément à l'aspect final de la réalisation. Pour éviter cela, chaque intervenant, fournisseur de béton prêt à l'emploi et entreprise de gros œuvre, est impliqué très tôt dans le projet, avec pour mission de fournir un travail soigné. Le fournisseur s'engage à produire un béton d'une qualité constante et d'une composition parfaitement conforme à l'échantillon réalisé et validé par tous avant le démarrage des travaux. À Bagneux, l'éprouvette demandée était de taille : un rectangle de 2,5 x 1 m correspondant approximativement à un élément de banche (2,26 x 0,90 m), une taille suffisante pour une comparaison avec les parois coulées en place. L'entreprise de gros œuvre a garanti la précision des coffrages en bois et la qualité de leur bakélisation, la maîtrise des écartements pour réaliser les effets de vague sans problème de coulures, et enfin la justesse du placement des entretoises par rapport au plan de calepinage fourni. Lorsqu'une pièce n'est pas conforme, une telle organisation permet de déterminer aisément d'où provient l'erreur...

et personnes interrogées se déplacent sans télescopage, sans barrière inutile, guidés par le volume de l'accueil, repère lumineux et immuable.

Avec le béton, c'est sans aucun doute la lumière qui tient l'autre rôle phare dans cette construction. Ce que ne suggèrent pas forcément les façades plutôt fermées du commissariat. Les rayons lumineux ont droit de cité partout, avec plus ou moins de force, de douceur, d'action réfléchissante. À chaque espace une lumière, une forme différente pour les ouvertures, jusqu'aux pavés de verre ordonnancés pour former une boîte dans la boîte – un accident qui force le regard, attiré par ce halo lumineux quadrillé comme une page de cahier. Fenêtres abritées derrière une armée de brise-soleil pour certains bureaux, fentes de lumière verticale, horizontale, zénithale, toutes les options sont possibles à condition qu'elles mettent en valeur une perspective, une double hauteur, le relief ondoyant du béton. La décomposition en strates participe pleinement à ce choix. Elle l'appuie, le cautionne.

Isabelle Richard et Frédéric Schoeller avaient projeté un lieu calme que les policiers puissent s'approprier, où ils puissent se sentir chez eux. Est-ce

l'échelle du commissariat – une surface au sol d'environ 1 500 m² (SHON) – ou uniquement la composition architecturale qui imprime ainsi aux espaces un esprit "maison" ?

● Innervation continue et communication naturelle

En tenue ou en civil, les policiers déambulent ici tranquillement. Le temps semble avoir lui aussi changé d'uniforme, comme si l'espace offrait imposait un recul immédiat par rapport aux événements. Le sentiment d'abri existe et côtoie celui d'une certaine liberté, héritée sans doute de la qualité des promenades définies pour relier les services entre eux. Ici, l'idée de transparence est interne. La vie du commissariat est tournée vers l'intérieur et bénéficie de la fluidité des espaces. Dans les faits, il est toujours difficile de savoir si cette organisation spatiale a de réels effets sur le niveau de communication des policiers entre eux. *A priori*, lorsqu'on s'y promène, la sensation d'ouverture est forte, et peut-être plus encore celle du croisement. À chaque instant du déplace-



>>> 1 Au rez-de-chaussée, côté cour, un espace de rencontre pour les policiers à l'abri du regard, mais pas de la lumière, qui baigne les parois en béton brut. **2** L'un des escaliers intérieurs qui enserrant la strate centrale, celle qui lie l'ensemble des volumes formant le commissariat. **3** Des volumes simples, des parois riches, une lumière très présente mais toujours adoucie, un lieu de travail serein... **4** Le hall d'entrée et sa banque d'accueil enveloppée dans un cube en pavés de verre.

ment ou presque, le contexte change, les relations proposées entre le corps et son environnement évoluent, offrant un nouveau champ au regard, propice à la rencontre permanente avec ses collègues. À chacun de décider ensuite s'il souhaite profiter de cette configuration pour communiquer. Le lieu le propose. Être au courant de ce qui se passe sur son lieu de travail... Sauf à mettre des œillères, l'information circule par la force de l'espace bien plus que par la force des choses.

Ce rythme fluide s'étend jusqu'à l'utilisation des matières. Elles servent le vocabulaire employé par les architectes qui l'utilisent pour former des phrases chargées de sens. Ainsi, le béton parle et raconte plusieurs choses. Lorsqu'il devient enveloppe extérieure, il en impose par sa masse,

son caractère protecteur, à la manière de la peau de l'éléphant tout aussi grise, épaisse, et qui semble infranchissable. Pour donner un esprit de corps à ces parois, le travail de l'épiderme est particulièrement soigné. Empreintes des entretoises, reliefs, grain des coffrages, effets de vague, impriment des instants de vie capturés.

● Le béton, massif et aérien

Massif, le béton n'est pas réduit à un rôle de squelette porteur, de remplissage, de dessin d'ossature. Il emplit certaines strates, il signale la présence proche de l'extérieur lorsque cette même peau se glisse et s'affiche à l'intérieur. Alors par quelle magie devient-elle légère, presque aérienne ? L'effet

de voile prend tout son sens. Le besoin d'y lire une coque épaisse et protectrice n'est plus nécessaire, seul l'aspect de la matière compte, ses marques spécifiques, sa surface texturée qui capte la lumière, délimite un espace intérieur, dialogue avec les dalles du sol, les menuiseries en bois, les pièces de serrurerie – un rapport unique et privilégié avec les autres matériaux qui crée un lieu partagé de séquences plurielles.

D'un point de vue constructif, pas une pièce de béton n'est préfabriquée. C'est un choix délibéré. Tout est coulé en place, avec ce que cela implique de suspense, de surprises et donc de préparation soignée, de travail d'équipe pour maîtriser le résultat obtenu. Au fil de leurs projets, les architectes ont concocté un béton laissé apparent qui leur est propre, à la manière d'un tissu signé de leurs mains et qui serait remis sur le métier pour être peaufiné à chaque nouvelle réalisation. Ils ont choisi la vague comme lettre majeure de cette écriture personnelle, un mouvement léger qui cristallise pleinement l'instant du coulage. À Bagneux, le mélange coulé en place doit suivre une composition précise sur la base d'un

mélange de deux ciments – l'un gris et l'autre blanc –, de sable et de granulats choisis avec soin. De la qualité de cette mouture, de sa constance, dépend essentiellement la réussite finale.

TEXTE : BÉATRICE HOUZELLE

PHOTOS : JEAN-MARIE MONTHIERS



Maître d'ouvrage :
préfecture des Hauts-de-Seine,
ministère de l'Intérieur (DDE 92)

Maître d'œuvre :
Richard & Schoeller architectes

BET structures :
Batiserf

Entreprise gros œuvre :
Montali

Surface :
1 517 m² (SHON)

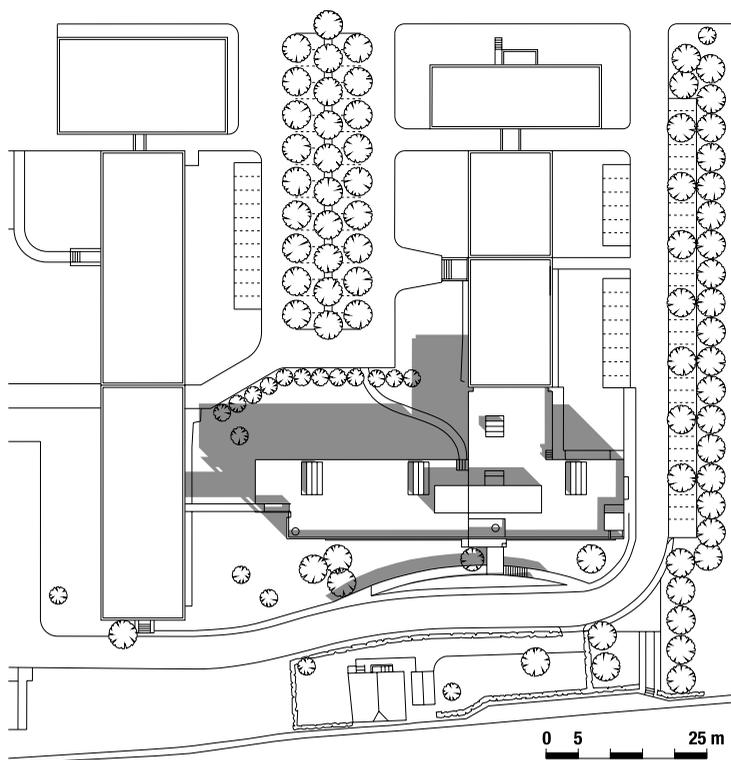
Coût :
2,4 M€ HT



Variations

en bétons préfabriqués majeurs

●●● PAR LA PERFECTION DE LEUR ASPECT DE SURFACE ET DE LEUR CALEPINAGE, LES PANNEAUX DE BÉTON PRÉFABRIQUÉ CONSTITUENT À EUX SEULS UNE PART ESSENTIELLE DE L'IMAGE DE L'UNITÉ DE RECHERCHE SUR LES ARÔMES NOUVELLEMENT CONSTRUITE DANS L'ENCEINTE DE L'INRA, EN PÉRIPHÉRIE DE DIJON. LEUR DESSIN POURSUIT CELUI, PLUS ANCIEN, DES AUTRES CONSTRUCTIONS DE L'INSTITUT. REMARQUABLE, CETTE INTÉGRATION À L'EXISTANT SE DOUBLE D'UN RAPPEL DU CŒUR HISTORIQUE DE DIJON, PAR UN CAMAÏEU DE BEIGES. DÉMONSTRATION DES QUALITÉS DU BÉTON PRÉFABRIQUÉ QUAND IL FAIT ÉCHO À LA PIERRE APPAREILLÉE.



Au cœur de la Bourgogne, haut lieu de l'activité culinaire et vinicole, il est de bon ton que Dijon la capitale régionale accueille à la fois un Institut du goût et une Unité de recherche sur les arômes. Le tout au sein du campus universitaire, en lisière de la cité des Ducs. L'Unité de recherche sur les arômes s'insère parmi les bâtiments de l'INRA, Institut national de recherche agronomique. Avec sa soixantaine de scientifiques, son rôle est d'analyser les aliments, existants ou nouvellement créés, de les analyser au filtre des multiples facteurs déterminant leur arôme. Il ne s'agit pas là de recherche fondamentale, mais bien d'identification des meilleures variétés de fruits, de légumes, de viandes, de fromages, de vins ou autres denrées, pour venir en aide aux sélectionneurs et aux producteurs. Afin que ce travail sur les arômes s'exerce

dans les meilleures conditions, il devenait nécessaire de quitter les anciens laboratoires et de réaliser un nouveau bâtiment. Confié après concours à Luc Weissmann, d'Axe Architecture, celui-ci répond au souhait principal des chercheurs, celui d'une séparation marquée entre secteur d'analyse chimique et secteur d'analyse sensorielle.

● Au sous-sol, les goûteurs et l'analyse sensorielle

Le secteur de l'analyse sensorielle prend place au sous-sol, largement pourvu en éclairage naturel grâce à des douves et au puits de lumière que constitue l'escalier principal. C'est donc isolés des effluves des analyses chimiques diffusés par les niveaux supérieurs que les goûteurs peuvent tester en bouche les aliments préparés dans la cuisine, elle aussi indépendante des deux salles de dégus-



>>> **1** Comment ne pas lire ici la division de l'architecture classique, entre soubassement, élévation médiane et couronnement ?

Volonté délibérée de l'architecte ou réminiscence inconsciente ?

2 Passerelle de liaison avec l'un des bâtiments préexistants.



1



2

tation. Leur travail se pratique individuellement, dans des stalles. Les sensations éprouvées seront alors soigneusement consignées par les goûteurs.

Au-dessus, le rez-de-chaussée accueille les études microbiologiques (production d'arômes par les micro-organismes, bactéries, ferments lactiques...). À une extrémité, l'administration, restreinte. Au niveau R + 1, les analyses chimiques (décomposition des molécules...).

À tous les niveaux, les bureaux des chercheurs sont disposés de manière que chacun d'eux dispose de son laboratoire face à son propre bureau, de l'autre côté du couloir de distribution qui traverse entièrement l'édifice. Pareille proximité est particulièrement appréciée, notamment par rapport à l'ancienne implantation. Au bout du couloir prennent place des espaces de détente et de rencontre pour les chercheurs, tant il est vrai que la recherche scientifique procède parfois d'échanges spontanés entre collègues, hors des laboratoires. Sur le toit-terrasse, enfin, un édicule renferme les distillations, dangereuses et nauséabondes. Cet édicule en toiture masque les sorties d'extracteurs et autres équipements disgracieux. Lui-même soigne son apparence : béton au strict calepinage hori-

zontal, coiffé d'une baie filante et d'un couronnement plat d'acier anthracite. Horizontalité des lignes, soin apporté aux panneaux de béton préfabriqué, ainsi se caractérise l'ensemble de cette façade principale, au sud, façade d'honneur sur la rue Sully, le grand axe traversant tout le campus avant de rejoindre le centre de Dijon.

● Quand le nouveau se plaît à fédérer l'ancien

Image pour l'institution, le caractère précieux des panneaux préfabriqués vise également à intégrer la nouvelle construction aux barres préexistantes de l'INRA. Lesquelles présentent en effet un sobre mais élégant calepinage de panneaux béton préfabriqués. La nouvelle Unité de recherche sur les arômes ne se contente pas de fermer la parcelle de l'INRA, en s'installant à un angle, perpendiculairement aux barres préexistantes, disposées parallèlement. Elle apporte en plus une liaison fonctionnelle entre deux corps de bâtiment préétablis. À l'ouest, le lien s'opère par une passerelle vitrée. Au nord, l'Unité dessine une aile secondaire, formant un T avec l'aile d'honneur. Ladite aile secondaire pour-



1 Sur le pignon est, alternance de panneaux

préfabriqués, de béton enduit et de béton à chaînages horizontaux.

2 L'ampleur des douves et des baies offre un éclairage

abondant au niveau R - 1. 3 Les faces externes de l'unité

déclinent des tonalités de béton claires qui s'opposent aux

huisseries noires. Ici, le pignon est, face au bâtiment préexistant.

4 Juxtaposition de joints réels et simulés.

suit exactement une barre ancienne : elle en prolonge le couloir, sa façade se place au droit de la façade ancienne, baies et couronnement à même hauteur. Ainsi, ce sont les barres préexistantes qui ont déterminé le dessin de l'unité entière. Luc Weissmann aurait désiré des panneaux béton préfabriqués pour toute l'Unité de recherche, en raison de leur qualité d'aspect et de leur tenue dans le temps. Un budget drastique en a décidé autrement. L'architecte n'a donc conservé les panneaux préfabriqués qu'en façade d'honneur. Les panneaux béton se trouvent aussi sur un côté de l'aile nord, devant d'autres bureaux de chercheurs. De l'autre côté du couloir, dans l'aile d'honneur comme dans l'aile nord, se trouvent les laboratoires. Leurs façades sont en béton coulé en place et enduit d'un jaune assez vif. Moins onéreux que les panneaux préfabriqués, ce

mode constructif convient aux laboratoires, où les baies se font moins hautes – et la surface des murs supérieure. Même si de grandes ponctuations horizontales se dégagent (joints des panneaux, lignes continues de brise-soleil, garde-corps en terrasse), les panneaux préfabriqués composent une partition tout en détails subtils, variant les nuances de beige, légèrement ocre ou avec une pointe de jaune. Meneaux en avancée entre les baies, ligne continue de brise-soleil, garde-corps à gravillons apparents devant la terrasse, inclusions de chaînages horizontaux ou verticaux dans les panneaux, composent autant de nuances différentes. En plus d'animer la façade, ces légères variations évoquent, plutôt que la teinte des panneaux préfabriqués des anciennes barres de l'INRA, la pierre dont sont faits les anciens hôtels particuliers et autres



3



4

vieilles demeures de Dijon. La finition est légèrement sablée, pour un léger grain en surface. Sur les grands panneaux, une alternance de joints et de joints simulés produit un élégant calepinage. À l'extrémité ouest, mêmes panneaux et même calepinage, mais plus simples, sans inclusions. Sur le pignon est, les panneaux préfabriqués sont incisés d'une fente qui laisse apparaître un escalier intérieur. En partie droite du pignon, une boîte émerge en léger dévers de la façade, elle aussi constituée de panneaux préfabriqués.

● **Un voile coulé en place qui tranche avec l'ensemble**

Face à cette omniprésence de la préfabrication, un seul élément s'affirme comme coulé en place, avec un effet marqué de banchage bois vertical. Il s'agit du voile gris clair qui s'avance perpendiculairement à la façade principale et se retourne en équerre pour abriter l'entrée monumentale (avec une sous-face métallique d'un gris moyennement soutenu, venant introduire une variation colorée supplémentaire). Ce voile se prolonge au-dedans sur toute la hauteur du bâtiment, y

compris en R – 1, niveau de la dégustation. Il s'évide pour former portique sur un côté de la cage d'escalier. Entièrement vitrée sur l'extérieur comme sur les couloirs de distribution, la cage d'escalier propage dans ces derniers une abondante lumière naturelle.

● **À l'extérieur, une palette de bétons différents**

Au-dehors apparaissent encore d'autres types de béton. Béton gris clair en sous-bassement du pignon est, avec chaînes horizontales (là où sont placées les bonnes approvisionnant les laboratoires en gaz divers – hydrogène, azote...). Béton sablé pour les marches de l'escalier d'accès, en pente douce. Béton préfabriqué pour le mur d'échiffre de cet escalier, qui se fait d'un blanc plus clair qu'en façade. N'oublions pas, enfin, le béton désactivé du chemin piéton qui fait le tour du bâtiment.

Les faces externes de l'unité, comme ses abords, déclinent donc des tonalités claires, à l'exception des huisseries de fenêtre noires et du bloc monumental contenant la porte d'entrée, capoté pour sa part de métal vert sapin. À l'intérieur, dans les espaces de circulation, les cloi-

sons des laboratoires et des bureaux des chercheurs déclinent une harmonie colorée différente à chaque niveau (jaune-blanc...), afin de les individualiser. Avec la lasure bleu-gris sur le béton de la cage d'escalier, les sols collés en marmoléum, l'ensemble offre une palette claire et douce qui contraste avec les teintes sombres des huisseries de bois ou d'acier, ou encore avec le bois des marches et des paliers du grand escalier. Voilà donc une ambiance qui fait l'unanimité parmi les usagers, tout comme l'esthétique générale de l'édifice. Quelques touches sombres au sein d'un ensemble plutôt clair, et voilà également qui rappelle la façade d'honneur, au-dehors.

En certaines parties des couloirs ou entre certains laboratoires, les menuiseries bois portant les vitrages présentent un travail raffiné sur le relief, notamment par l'emploi de deux teintes différentes. Encore une fois, on peut y lire une correspondance avec l'extérieur : sur les façades de béton préfabriqué, ce sont aussi des éléments de détail (meneaux, brise-soleil...) et des nuances colorées qui créent les profondeurs et les avancées. ■

TEXTE : GABRIEL EHRET

PHOTOS : GUILLAUME MAUCUIT-LECOMTE



Maître d'ouvrage :
Institut national
de recherche agronomique
(INRA)

Maître d'œuvre :
Luc Weissmann, architecte
(Axe Architecture)

BET structure :
Gec Ingénierie

Entreprise gros œuvre :
Pouletty

SHON :
2 400 m²

Coût :
16 MF HT

Le béton au sens noble

●●● BONDY, SEINE-SAINT-DENIS. UNE VILLE QUI SOUFFRE DES DIFFICULTÉS QUI SONT CELLES DE BIEN DES COMMUNES PÉRIURBAINES. AU PREMIER RANG DE CES HANDICAPS, L'ABSENCE D'UN VRAI CENTRE-VILLE AUTOUR DUQUEL VIENDRAIT S'ORGANISER LA VIE DE LA COMMUNE. CONSCIENTE DE CETTE URGENCE, LA MAIRIE INCITE À L'IMPLANTATION DES COMMERCES ET MULTIPLIE LES PROGRAMMES IMMOBILIERS. PARMIS LES DERNIÈRES OPÉRATIONS RÉALISÉES, L'ENSEMBLE CONÇU PAR L'AGENCE ARCHIPÔLE POUR LA SA HLM LA SABLIERE, RÉSULTAT D'UN TRAVAIL DE CONCEPTION LITTÉRALEMENT EXEMPLAIRE.



L'absence de cœur urbain inhérente aux communes périphériques a fait couler beaucoup d'encre, à défaut d'apporter du confort. Sans revenir sur ce chapitre parfois douloureux de l'histoire urbaine, Bondy souffre. Loin des sentiments, les faits sont implacables. Le centre de la ville peine à voir le jour, à trouver une identité que les dernières opérations immobilières tentent de lui donner, régies par une ZAC pavée de bonnes intentions. Au programme, ce sont les logements et les commerces qui sont à l'honneur, un tandem indispensable à la création d'un nœud vibrant de vie. Depuis peu, l'idée de perspective se matérialise, de nouveaux alignements redonnent du corps, attrapant tant bien que mal les seuls points de mire préexistants, dont l'église, unique bâtiment riche d'un fonds d'histoire et à l'allure reconnaissable.

Au centre de cette restructuration, un îlot stratégique devait affirmer pleinement les options définies par le plan directeur de la zone. Situé face à l'église, ce terrain comprenait trois entités : un socle constitué de deux niveaux de parkings construits en sous-sol, couronné

par un rez-de-chaussée commercial abritant un supermarché de proximité. Deux opérations de logements prennent appui sur cet ensemble. La première borde les deux rues principales du centre. La seconde, réalisée depuis peu, vient refermer le troisième côté de l'îlot et absorber un certain nombre de contraintes urbanistiques et techniques.

● Deux problèmes à résoudre pour les concepteurs

Lors de l'élaboration du projet, l'agence d'architectes Archipôle fut confrontée à une problématique double : s'inscrire dans cette continuité urbaine en cours de formation, rue Auguste-Polissard, l'axe principal du centre, et assimiler les servitudes inhérentes à la position de l'opération qui borde une impasse – une voie nouvelle de desserte incluant les rampes d'accès aux parkings, les quais de livraison du supermarché, l'accès aux locaux techniques et les incontournables sorties de secours. Y ajouter quelques entrées d'immeuble eut été une pure folie, que les architectes ont évitée en dédoublant l'espace public et en créant une voie surélevée de 3 m, accessible



>>> 1 Le plot d'angle et son épannelage en gradins conçu sur dix étages offrent une réponse au clocher de l'église.

2 La voie semi-privée qui dessert les halls d'entrée est surélevée de 3 m par rapport au niveau de l'impasse.



1

depuis le bâtiment d'angle sur la rue Auguste-Polissard. Piétonne, semi-privée, elle dessert les halls d'entrée ainsi requalifiés, les locaux annexes, les caves, la loge, etc. Cette position haute la libère des contraintes imposées au rez-de-chaussée. Les locataires cheminent ainsi sur un parcours à l'abri des servitudes, bénéficient d'une vue plus dégagée lorsqu'ils rejoignent leur appartement, peuvent s'arrêter sur une placette, s'asseoir sur les bancs ou simplement surveiller de loin les enfants jouant dans le square aménagé de l'autre côté de la rue.

● Perspectives et orientations multiples

Privilégier les vues. L'effort persiste dans l'organisation intérieure des logements. Offrir une double, voire une triple orientation demande, en particulier dans certains séjours, une gestion pertinente de l'espace généré par la typologie des immeubles plots, caractérisés par leur épaisseur relative. Les partitions développées sont classiques, mais justes. Fonctionnels, ces logements disposent de séjours spacieux, prolongés pour la plupart par un espace extérieur, terrasse

ou balcon, orienté à l'ouest ou au sud pour capturer le maximum de soleil. Autre point significatif – et même déterminant – d'une réelle recherche de confort : certaines salles de bain bénéficient d'un éclairage naturel et par conséquent d'une ventilation directe. Les espaces de circulation sont minimisés au profit des surfaces allouées aux différentes pièces. Ce travail cohérent se lit partiellement en façade, et les oriels construits du côté de l'impasse en sont l'exemple le plus marquant. Ces avancées légères viennent capturer le soleil du matin et le font pénétrer dans les cuisines exposées au nord.

La précision caractéristique de la partition intérieure des logements a également dicté le dessin du projet dans son ensemble. Le plan directeur de la zone prévoyait une typologie d'immeubles plots pour cette troisième opération venant terminer la construction de l'îlot – une solution plutôt sage, adaptée à la configuration et à l'orientation de cette parcelle restante. Par sa discontinuité, ce principe de composition induit une communication visuelle et spatiale entre l'espace public de l'impasse et l'intérieur de l'îlot, occupé par un jardin. Couvrant le toit-terrasse du parking, ce dernier est

➤➤➤ **1** La concession du rez-de-chaussée à une surface commerciale a rendu nécessaire la césure entre l'accès des logements et le niveau de la rue. **2** **3** Le plot d'angle crée un événement dans la rue principale, un effet "campanile" en liaison directe avec le clocher de l'église voisine.

réservé au plaisir des yeux... Pour ajouter un zeste de piment à la volumétrie d'ensemble et surtout pour apporter une réponse à l'existant, les architectes avaient pour mission d'intégrer un effet "campanile" réservé au plot d'angle, le seul en liaison visuelle directe avec le clocher de l'église. Le plan directeur de la zone prévoyait à cet endroit un gabarit de 45 m, soit le double du reste de l'îlot... Le challenge revenait à combiner deux plots en R + 5 à une petite "tour" en R + 10. Une succession de gradins s'écoulant progressivement vers la nouvelle voie a résolu le problème. Les trois plots se complètent sans souci d'échelle. Plus prosaïquement, cette exception du plan de la zone d'aménagement a eu pour avantage l'optimisation de la surface, qui aurait été insuffisante sans cet élancement de la tour d'angle.

Pour soutenir et matérialiser cette volumétrie, les architectes ont "imposé" une matière : le béton. *A priori*, cette initia-

tive n'avait rien d'extraordinaire. Elle a pris plus de corps lorsque les choix de mise en œuvre ont été dévoilés au maître d'ouvrage, pour lequel les termes de "façades préfabriquées" n'annonçaient pas forcément architecture et traitement soigné...

● Nouveau regard sur le béton

La ville de Bondy, en effet, compte quelques immeubles collectifs qui ont laissé dans les mémoires une image peu avenante des logements réalisés en béton préfabriqué. Heureusement, cette ère n'est plus. Convaincu, le maître d'ouvrage ne regrette absolument pas d'avoir laissé jouer cette carte. Il est vrai qu'elle n'a pas été synonyme de gaspillage, mais au contraire de rationalité. Le budget plus que serré de ce type d'opération ne laissait aucune place au hasard. Le système constructif mis en œuvre a été mis au point dès les pre-



mières études, en mixant les solutions afin d'optimiser coût et résultat. Les éléments "nobles", soit les façades les plus visibles, sont en béton préfabriqué de teinte beige et de finition sablée, avec une particularité, leur rôle porteur – à la différence des bâtiments linéaires, dont la structure est en général basée sur des refends porteurs. La liaison entre panneaux et planchers est assurée par clavetage. Préfabriqués également, mais cette fois en béton blanc d'aspect poli, tous les éléments rapportés, garde-corps et assises horizontales équipant balcons et terrasses, portique du "campanile" ou oriels. Leur présence vient ajouter à la justesse du choix constructif arrêté pour cette opération.

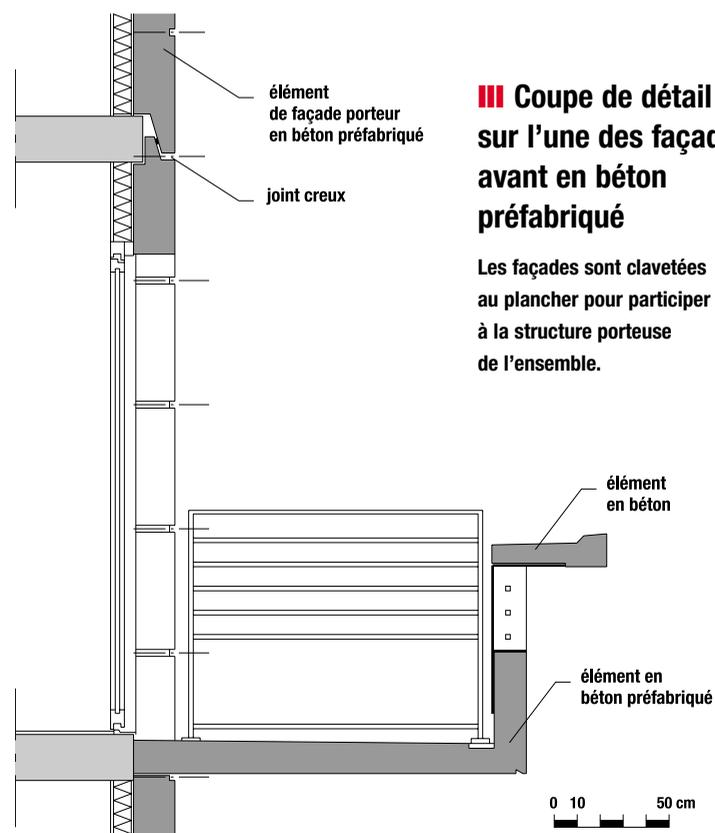
Valider très en amont le principe de préfabrication permettait d'éviter tout dérapage, notamment celui qui aurait conduit à harmoniser l'aspect des façades avant et celui des façades arrière, enduites ou habillées de bardage métallique. Pour y parvenir, une connivence entre l'architecte et le bureau d'études s'avère primordiale afin de pousser très loin la faisabilité et la précision du découpage proposé, la qualité et la résistance des systèmes d'accroche. C'est le prix à payer pour faciliter le tra-

vail de l'entreprise qui va fabriquer l'ensemble des panneaux et surtout les mettre en œuvre. Les logements réalisés à Bondy ont bénéficié de ce tandem efficace. À la clé, un dessin rigoureux de toutes les pièces qui a facilité le déroulement de la construction, et surtout l'adéquation du résultat final au projet initial.

● Préfabrication : un patient travail de découpage en amont

Faire le choix de la préfabrication supposait d'étudier chaque détail sans laisser la moindre place au hasard, d'établir un découpage en panneaux qui tienne compte à la fois du dessin des architectes mais aussi de la taille et du poids maximaux d'un panneau, et de préparer un planning de montage efficace grâce à un repérage sans faille des différents éléments. Le nombre de ces éléments dévoile la complexité du découpage : environ deux cents panneaux ont été réalisés, suivant cinquante modèles différents. L'importance des variantes traduit donc un dessin de façade dont la simplicité n'est qu'apparente.

La particularité de ces façades relève surtout des joints creux horizontaux qui les rythment et qui modulent le dessin



III Coupe de détail sur l'une des façades avant en béton préfabriqué

Les façades sont clavetées au plancher pour participer à la structure porteuse de l'ensemble.

général de l'opération. Hommage aux lits de pierre ou simple jeu de calepinage horizontal ? L'œil est libre d'y lire la référence de son choix. Dans tous les cas, ce traitement répondait à l'un des enjeux amorcés par le plan directeur de la zone : conjurer les bâtiments à l'apparence évocatrice de "mauvaise qualité"

et donner une valeur pérenne aux immeubles construits au cœur de la ville. Outre cette fonction d'aspect requalifié, le parti fondé sur la superposition de strates avait deux avantages majeurs : adoucir l'effet vertigineux des façades lorsqu'une construction dépasse cinq étages, et créer des repères visuels, en

Dessin : Xavier Ténot



1



2

- >>> **1** Les joints creux horizontaux forment un ensemble de lignes qui régissent la partition de la façade.
- 2** Les éléments préfabriqués rapportés sont traités en béton blanc d'aspect poli.

TECHNIQUE

Compétences combinées

Pour cette opération, les dessins déjà très détaillés des architectes sont rapidement passés au stade de l'étude technique. La solution des façades préfabriquées porteuses a été retenue, pour des questions de coût mais aussi d'optimisation de la matière (l'épaisseur réduite des éléments profite à la surface des appartements). La modénature de la façade proposée par les architectes a servi de guide pour le bureau d'études, et même si le découpage initialement prévu a changé, il n'a pas modifié la grille architecturale. Solutions et détails ont tous été réglés de concert, lors d'une phase de conception très fouillée impliquant un surcoût momentané mais facilitant ensuite le travail de mise en œuvre. Clavetages, encoches, becquets de raccordement, ancrages des façades sur les planchers, tous les détails de construction ont été définis en amont. Pour simplifier ce jeu de construction, les logements reposaient sur un socle existant (parking + surface commerciale) dont les points porteurs devaient être pris en compte... pour mieux s'en désolidariser, la trame adaptée à la partition des logements ne correspondant pas à celle du parking. Autre sujet épineux, les balcons préfabriqués, leurs allèges, les assises horizontales, soit autant de pièces à raccorder sur les façades elles-mêmes préfabriquées. Pour gérer les découpes, les raccordements ou le retournement de certaines pièces, de nombreux détails axonométriques complètent coupes et plans. Finalement, seule la pluie et ses traces de pollution sont venues entacher un peu ce long travail de recherche. Mais c'est bien là l'unique faille de cette étude technique exemplaire...

installant des lignes qui canalisent et règlent la position de toutes les ouvertures. Chaque élément, qu'il soit plein ou vide, s'inscrit dans ce jeu de lignes. La partition architecturale qui en découle obéit à un principe simple mais suffisamment souple pour intégrer des accidents qui rompent l'uniformité de l'ensemble, mais sans gratuité. Oriels, balcons ou terrasses participent donc réellement au confort de chacun des logements. Et c'est précisément pour cela que cette opération est exemplaire. Parce qu'aucun élément n'est laissé au hasard, parce que chaque partie du tout est étudiée sous tous les aspects – économique, technique et esthétique.

On l'aura compris, l'opération de Bondy est d'abord la preuve que l'on peut parler d'architecture et de confort tout en abordant de front les questions de coût et de seuil à ne pas dépasser. Ses locataires sont les premiers à s'en féliciter. Reste que l'opération s'inscrit avec bonheur dans l'interstice qui lui était réservé, tout en préservant, malgré une position en retrait, une façade qui accroche le regard et sait capturer les rayons du soleil pour les transmettre à ses occupants. Mission – sociale – accomplie... ■

TEXTE : BÉATRICE HOUZELLE

PHOTOS : HERVÉ ABBADIE



Maître d'ouvrage :
SA HLM La Sablière

Maître d'œuvre :
agence d'architectes Archipôle,
G. Neyret et J.-P. Sabatié

BET structures : A. Pons

Bureau de contrôle :
Socotec

Préfabricant :
Cibéton

Entreprise générale :
SICRA

Surface :
5 312 m² (SHON)

Coût :
27,8 MF

solutions

Bétons et espaces publics

●●● ESPACES COMMUNS, LIEUX PRIVILÉGIÉS DE LA VIE SOCIALE,

LIEUX DE LA MOBILITÉ ET DE L'ÉQUIPEMENT TECHNIQUE, LES ESPACES

PUBLICS SONT AUJOURD'HUI AU CENTRE DE TOUTE VOLONTÉ

D'AMÉNAGEMENT URBAIN. EN MÊME TEMPS, PAVÉS, DALLES, ÉLÉMENTS

PRÉFABRIQUÉS ET BÉTONS COULÉS EN PLACE INVESTISSENT

LARGEMENT CES LIEUX. MAIS SI LES USAGES DES ESPACES PUBLICS

PEUVENT SE RECOUPER, ON DISTINGUE TOUTEFOIS LES ESPACES

À VOCATION PIÉTONNE OU CYCLISTE, QUI SONT L'OBJET DE CE

PREMIER DOSSIER, ET LES OUVRAGES LIÉS AUX TRANSPORTS MOTORISÉS.

CES DERNIERS, TOUT AUSSI TRAVAILLÉS MAIS SOUMIS À DES

CONTRAINTE PLUS FORTES, CAUSÉES PAR UN TRAFIC LOURD, SERONT

ÉVOQUÉS DANS LE CADRE D'UN DOSSIER À PARAÎTRE DANS LE

PROCHAIN NUMÉRO DE *CONSTRUCTION MODERNE*.



→ Valbonne

Un cimetière
sous influence nordique

p. 19



→ Méry-sur-Oise

Jardin thématique
en béton gris, blanc et noir

p. 20



→ Die

Le béton entre mobilier urbain
et sculpture urbaine

p. 21



→ Nancy

Renaissance
des berges de la Meurthe

p. 22

→ Matériau béton : un nouveau décor pour la ville

LA VILLE CHANGE. SOUS LE POIDS DES PARAMÈTRES LIÉS À L'ENVIRONNEMENT, LE TERRITOIRE DE L'AUTOMOBILE SE RÉDUIT PEU À PEU. C'EST L'OCCASION DE RECONSIDÉRER LA GESTION DES ESPACES, AU PROFIT DU PIÉTON ET DU MATÉRIAU BÉTON, SOLUTION INTELLIGENTE AUX NOUVEAUX BESOINS URBAINS.

Après avoir fait une large place à l'automobile, l'aménagement de la ville et plus largement du territoire passe maintenant par une vision à l'échelle des usagers. Tour à tour habitants, flâneurs, touristes ou utilisateurs professionnels, ces derniers appréhendent différemment les espaces publics selon leur statut du moment. Créer des espaces qui laissent une large place aux piétons devient ainsi l'un des enjeux majeurs de l'aménagement des villes, avec pour questions essentielles la forme, la fonctionnalité, mais aussi la résistance et la pérennité. Autant de contraintes qui font du béton un matériau de prédilection pour ce type d'aménagement. D'une grande diversité, les espaces publics recouvrent des champs de réalisations qui vont de la reconquête des centres anciens à la création d'espaces urbains

contemporains, en passant par l'aménagement de sites ruraux et de sites naturels. Pourtant, que ce soit pour la création de places ou d'esplanades, pour la conception de belvédères ou pour le traitement des berges le long des cours d'eau, les questions restent les mêmes. Quelle relation instaurer avec le paysage et le patrimoine ? Quels usages pour ces espaces ? Comment marquer la modernité des interventions tout en révélant le caractère des sites sur lesquels elles s'inscrivent ? Comment répondre, enfin, à la nécessaire pérennité de ces lieux soumis à un usage public souvent intensif ?

● Le béton sous toutes ses formes, pour des espaces très diversifiés

Le recours de plus en plus systématique aux produits de l'industrie cimentière pour traiter ce type d'aménagement illustre les progrès de la "culture béton" dans l'esprit des concepteurs. Parallèlement, l'évolution des qualités techniques (béton armé continu [BAC], béton de ciment mince collé [BCMC], etc.) et l'offre de produits prêts à l'emploi permettent aux industriels et aux entreprises de répondre à tous les types de projets, en proposant un matériau toujours plus performant. De ce fait, l'apport essentiel du béton réside dans une combinaison de qualités techniques, environnementales et plastiques qui lui ont permis de conquérir une

large place dans le traitement des espaces publics. En outre, le matériau est aussi constitutif du sol, par le revêtement des chaussées et des espaces de circulation ou de repos. Il permet de traiter des sites en totalité, avec les plans horizontaux, des murs de soutènement, des emmarchements ou des plans inclinés qui permettent de gérer toute la topographie. Cette continuité se parachève avec la réalisation des petits équipements propres à la ville (kiosques, transformateurs, sanisettes, etc.) ou des éléments d'agrément qui vont du mobilier urbain aux installations artistiques.

Tout comme les sols, le mobilier urbain et les petits édifices peuvent être préfabriqués ou coulés en place selon la finition exigée. Et si les qualités du béton offrent la possibilité de réaliser des éléments de mobilier urbain spécifiques pour un aménagement, la grande variété des produits existants sur catalogue, dans toutes les finitions, permet au concepteur d'intégrer complètement le mobilier dans la composition de son projet.

L'attention accordée aux moindres détails dans la définition des espaces extérieurs inclut évidemment le traitement des limites avec les édifices. C'est là, aux abords des bâtiments, le long des clôtures, dans ces entre-deux, que se construit l'interface entre l'espace public et l'espace privé. Ces lieux intermédiaires plus ténus, plus discrets, tiennent une place essentielle dans la qualité du cadre de vie. Le regard s'y arrête, c'est le lieu où se créent les vides de la ville et où se forment nos places, nos rues, nos cours, etc. C'est aussi là que les qualités de moulage et d'assemblage des pièces en béton permettent de traiter des systèmes spatiaux combinant éléments de mobilier urbain, clôtures, seuils, dans une belle continuité du matériau.

● Éléments préfabriqués ou béton coulé en place : le choix du concepteur

Lors de la définition des projets, les concepteurs d'espaces extérieurs ont le choix entre les matériaux continus, comme le béton coulé en place, et les produits de voirie (dalles et pavés). Le grand intérêt du béton, lors-

>>> Le pont du Gard et ses nouveaux aménagements béton par Jean-Paul Viguier.



TECHNIQUE

Béton désactivé, imprimé, balayé : les multiples aspects des ouvrages coulés en place

Les principales techniques de traitement de surface et leurs combinaisons, alliées à la variété des compositions du béton, permettent une multitude d'aspects de surface.

● Béton désactivé

Un produit retardateur de prise (ou désactivant) pulvérisé à la surface du béton va s'opposer à la prise superficielle du mortier. Les granulats apparaissent ainsi à la surface du béton et confèrent au revêtement des caractéristiques d'adhérence et d'aspect très appréciées.

● Béton balayé

Avant durcissement complet, la surface du béton est balayée avec une brosse dont le poil est plus ou moins dur suivant l'effet recherché.

● Béton bouchardé

Après durcissement complet du béton, la surface est attaquée à l'aide d'une boucharde. On obtient ainsi un aspect granité uniforme.

● Béton imprimé

Des moules spéciaux sont appliqués sur le béton encore frais. Après plusieurs jours, la surface du béton est nettoyée au jet d'eau, puis l'on pulvérise une résine ou une cire de protection.

● Béton poncé ou poli

Le parement est attaqué à la meule à grains, de plus en plus fins, afin d'obtenir une surface parfaitement polie.

● Béton lavé

Une fois le béton coulé, il est laissé au repos pendant une période de 2 à 4 heures au terme de laquelle est entamée une phase de dénudage des graviers.

● Béton gommé ou hydrosablé

La surface est décapée avec un jet d'eau haute pression mélangé à du sable.



qu'il est coulé en place, est la résistance qu'il apporte aux chaussées. C'est aussi la liberté formelle qu'il autorise du fait de son mode de mise en œuvre : courbes, pentes, surfaces aux contours simples ou complexes, les sols en béton coulé s'adaptent à toutes les contraintes du terrain. Les produits de voirie en béton, quant à eux, sont classés en deux grandes familles : les pavés et les dalles. S'y ajoutent des produits de finition, tels que les bordures ou les caniveaux. Les pavés sont des éléments dont le rapport entre la longueur et l'épaisseur est au plus égal à 4 (normes européennes EN 1338 et EN 1339). Dans tous les autres cas, les éléments sont des dalles. Et bien que des dalles de 2 m de côté soient commercialisées, la plus grande dimension reconnue par les normes européennes est limitée à 1 m.

● Les critères : l'esthétique, la fonctionnalité, la technique et... le prix

Le choix du concepteur dépendra de son objectif. Mettre en évidence un concept architectural et paysager, par exemple, ou bien choisir une texture offrant certaines caractéristiques techniques. Les différences entre produits et techniques de mise en œuvre seront utilisées pour structurer les espaces, en repérant les zones affectées aux diverses catégories d'usagers par le jeu des teintes, des formes et des textures.

- D'un point de vue technique, le choix s'effectue en fonction de la nature du trafic supporté par le revêtement. Il porte sur la nature des produits (pavés ou dalles), leur épaisseur, le mode d'appareillage et de mise en œuvre.

- D'un point de vue fonctionnel, il porte sur les caractéristiques superficielles recherchées. La nature des surfaces doit aussi répondre, par exemple, à des qualités antidérapantes.

- D'un point de vue esthétique, au-delà des aspects de matière, la large gamme des couleurs constitue un

>>> Le soin du détail caractérise cet aménagement destiné à offrir un "écran" au pont romain. (Photos : H. Abbadie, R. Holak.)

atout essentiel des sols en béton. La couleur est apportée par les composants du béton. Gris ou blanc, le ciment, mélangé aux éléments les plus fins du sable, donne au béton brut sa teinte de fond, qui peut être modifiée par l'ajout de colorants. Dans le cas des bétons traités (bétons désactivés, par exemple), la couleur des plus gros éléments (les granulats) influencera aussi la teinte du béton. Ils seront mis en valeur par le traitement qui, suivant son intensité, les rendra plus ou moins visibles. C'est principalement par le choix des sables – et, lorsqu'ils sont apparents, des granulats – que s'opère l'intégration dans l'environnement.

● Un matériau de qualité au service de l'aménageur et du gestionnaire

Grâce à ses qualités mécaniques et plastiques, le béton répond à toutes les contraintes d'aménagement et de gestion des espaces publics. Matériau phare de la structuration et de la personnalisation de l'espace urbain, ses teintes claires permettent une meilleure lecture de l'espace, des usages et des priorités. C'est pourquoi le béton est fréquemment employé pour symboliser la rupture avec la fonction routière et pour contribuer à la sécurité des espaces aménagés.

Qu'il soit utilisé en produits manufacturés (pavés ou dalles) ou coulé en place, il peut s'adapter à la circulation des piétons comme des véhicules lourds, par de simples adaptations techniques. Cette qualité garantit la continuité des aménagements et permet la création d'espaces partagés finement dessinés, quels que soient les usages projetés. Ses caractéristiques superficielles répondent aux besoins de sécu-



rité et de confort des usagers. De même, l'uni de surface et les exigences fonctionnelles que constituent la résistance au glissement ou au dérapage sont assurés, ainsi que l'entretien des surfaces grâce au caractère autonettoyant du matériau. De plus, les surfaces réalisées sont très peu sujettes aux variations de température. La durabilité et la résistance, pour leur part, sont garanties par la certification de la qualité et les normes attachées aux produits de revêtement. Autant de garanties quant à la tenue du matériau vis-à-vis des sollicitations mécaniques liées au trafic, aux variations climatiques ou à l'entretien.

● Esthétique : un choix presque infini

D'un point de vue esthétique, la variété de l'offre actuelle permet une grande liberté de choix, aussi bien dans la forme que dans l'aspect de l'aménagement. Les textures possibles sont fonction des granulats utilisés (roulés ou concassés) et du type de finition envisagé

(béton lissé, balayé, désactivé, bouchardé, grésé, imprimé, etc.). Quant à la gamme chromatique, très étendue, elle comprend aussi bien des teintes naturelles, nées d'une combinaison de granulats et de liants spécifiques, que des couleurs artificielles, obtenues par l'ajout de colorants dans la masse du produit.

La liberté formelle issue des modes de mise en œuvre du matériau est très appréciable. Qu'il soit coulé en place ou utilisé sous forme de produits manufacturés, le béton permet une parfaite adaptation au terrain. En fonction de la finition et du design retenus par le concepteur, le matériau peut être utilisé dans des contextes ruraux, voire rustiques (en association avec des matériaux anciens : pavés, éléments de pierre traditionnelle, briques, etc.), ou présenter au contraire une modernité affirmée lorsqu'il est mis en situation avec des matériaux plus contemporains (inox, marbre, acier).

En ce qui concerne les produits manufacturés, la diversité des modules (pavés, dalles, formes carrées, rectangulaires, trapézoïdales...) et des modes de

>>> Aussi beau de jour que de nuit, l'atelier des Frères Lumière, à Lyon, est assurément l'une des œuvres majeures de l'architecte Pierre Colboc.

pose (à joints décalés, en chevrons...) autorise les calepinages les plus savants, allant même jusqu'à intégrer des éléments de signalétique.

La combinaison des ouvrages coulés en place et des produits manufacturés apporte des réponses à de multiples questions techniques telles que le positionnement des joints de dilatation, la gestion de l'écoulement des eaux ou l'accessibilité aux réseaux. Cette combinaison permet de traiter une voirie ou des espaces publics dans un réel souci de qualité et d'intégration au bâti environnant et au paysage. ■

TEXTE : HERVÉ CIVIDINO

PHOTOS : SERGE DEMAILLY, ROMUALDA HOLAK, PIERRE COLBOC

ENTRETIEN

L'usage du béton dans les espaces publics : le témoignage d'une jeune équipe (YES Architectes)

Basés à Saint-Étienne, les architectes Yan Olivares, Éric David et Stéphanie Boiron multiplient depuis cinq ans les petits espaces publics, avec des budgets très limités. Aménagement de dents creuses, de délaissés urbains... ces réalisations entrent pour une bonne part dans le volet "actions de proximité" de la politique urbaine de la ville de Saint-Étienne. L'équipe aborde chaque espace avec

la volonté d'y créer un lieu, et avec le souci d'une réelle économie de moyens. La recherche porte sur l'usage du site, le rapport des matières, le jeu des ambiances. L'association de différents matériaux, la richesse des textures, l'intégration de l'éclairage et la question de la récupération des eaux pluviales sont autant de terrains d'action pour l'équipe YES. Matériau

simple, facile à mettre en œuvre, économique, le béton est exploité sous toutes ses formes. "Diminuer les coûts impose un travail en relation étroite avec les entreprises, dont les méthodes de mise en œuvre sont exploitées pour enrichir le design des projets", déclarent les concepteurs. Ainsi, un joint métallique servira à la fois de coffrage, mais aussi de séparation entre différents

traitements du béton dans le cas d'une composition graphique alternant surfaces désactivées et traitement lissé, par exemple. Les projets emploient essentiellement du béton coulé en place, prêt à l'emploi. "Un matériau simple et efficace pour mettre en œuvre de petites surfaces tout en permettant des finitions variées, le tout pour un coût minimal", remarquent les

architectes. La réussite des projets tient aussi à un travail rigoureux avec les concessionnaires, de manière à traiter dès la phase amont la question des réseaux et de leurs accès. Enfin, la consultation des services techniques permet de prendre en compte la gestion quotidienne des sites et la pérennité de ces espaces soumis aux plus fortes sollicitations.



VALBONNE : CIMETIÈRE DARBOUSSON

→ Inspiration nordique

Implanté sur un terrain en pente douce, entre un quartier pavillonnaire et un futur parc public, le cimetière de Valbonne tranche avec le modèle traditionnel. Inspiré par le modèle des réalisations nordiques, son concepteur, Marc Barani, a dispersé de petites unités parmi les arbres, entre lesquelles les

promeneurs pourront circuler. La première tranche, aujourd'hui achevée, regroupe 88 tombes. Elle se compose de trois espaces réunis dans un rectangle d'une cinquantaine de mètres de longueur, entouré d'un mur de pierres sèches. Réalisé à l'aide de béton gris, préfabriqué ou bien coulé en place, l'ensemble présente une grande simplicité technique qui n'empêche pas une qualité d'exécution très soignée, mettant ainsi en valeur la qualité conceptuelle du projet. L'ossuaire occupe le centre de la composition. Enterré, ce cube vide de 2 m de hauteur émerge partiellement au-dessus du sol. La partie visible a été coulée d'un seul tenant (voiles et dalle), pour donner un effet de masse à l'objet en ne laissant apparaître aucun joint de coffrage.

Les sépultures, en pleine terre, sont disposées dans l'enceinte d'un mur de pierres sèches posé sur un socle en béton. Implantées les unes à côté des autres, elles sont séparées par des éléments en L de 1,80 m de hauteur, destinés à assurer le soutènement des

terres lors des excavations. Préfabriqués d'un seul tenant en usine, ces murs en béton affleurent à la surface en délimitant soigneusement les concessions.

Les caveaux ont été regroupés à l'opposé. Il s'agit de modules préfabriqués issus du commerce qui, par leur seule juxtaposition, composent une grande stèle de béton brut. L'ensemble est entouré par une banquette en béton coulée en place qui circonscrit parfaitement l'espace et dessine ses limites avec les sous-bois. Cette banquette est réalisée de manière traditionnelle, au moyen d'un béton coulé en place dans des coffrages en bois. Les angles sont traités par des chanfreins, tandis que les surfaces horizontales, lissées, présentent "cette finition impeccable du béton coulé le matin et sur lequel le compagnon est venu faire une dernière passe de truelle en fin de journée", selon les mots du maître d'œuvre.

PHOTOS : S. DEMAILLY

Maître d'ouvrage : ville de Valbonne

Maître d'œuvre : Marc Barani, architecte



SAINT-ÉTIENNE : BELVÈDÈRE SAINT-VICTOR

→ Éléments modulaires

Un belvédère a été construit sur ce site qui domine les gorges de la Loire. Posé au bord du vide, l'espace a été aménagé de façon minimaliste. Le sol est simplement traité par des dalles de béton de 100 x 50 cm qui laissent apparaître des joints d'herbe. Les éléments, réalisés à l'aide d'un béton blanc et de granulats ocres, sont posés à joint sec sur lit de sable. C'est la situation en hauteur du site et son accès délicat qui ont induit l'utilisation d'éléments modulaires préfabriqués en béton.

Deux bancs sont installés face à la Loire. Leur piétement est réalisé au moyen de dalles de béton identiques à celles qui ont été utilisées pour le sol. Ces éléments ont été retaillés pour pouvoir accueillir l'assise en bois du mobilier. L'aménagement est ponctué par un merisier pour lequel une trouée a été réservée dans le calepinage du sol.

PHOTOS : DR

Maître d'ouvrage : ville de Saint-Étienne

Maîtres d'œuvre : YES Architectes (conception) ; services techniques de la ville de Saint-Étienne (chantier)



JARDIN DU CHÂTEAU DE MÉRY-SUR-OISE : BOSQUET DES SELS MINÉRAUX

→ Redécouvrir l'eau

Le parc du château de Méry-sur-Oise est situé à proximité d'une usine de traitement d'eau potable par nanofiltration. Longtemps laissé à l'abandon, ce site exceptionnel a été remanié récemment et mis en valeur. Le projet comporte la restauration du château, la création d'une promenade publique et la réalisation d'un jardin, qui est aussi un lieu d'expérimentation quant aux conditions d'adaptation des végétaux en fonction de leur environnement hydrologique (température, minéralisation, brumisation, etc.).

Le thème de la minéralisation de l'eau est traité dans un espace composé de deux clos séparés par une allée végétale. Six bassins de forme ovale et de taille différente ont été réalisés pour recevoir de l'eau, répartie en fonction de son degré de minéralisation.

Dépassant de 40 à 80 cm au-dessus du sol engazonné, les réservoirs sont constitués de deux voiles en béton réalisés dans des coffrages en bois. Leur teinte, qui varie du blanc au noir, a été choisie pour exprimer le degré de minéralisation de l'eau. Des adjuvants ont été ajoutés au béton pour résister à l'agressivité des eaux les plus déminéralisées. Les plus grands bassins présentent une surface de 6 x 3 m et leur profondeur peut atteindre 4 m.

Dans le premier clos, deux ouvrages en béton blanc sont alimentés avec de l'eau saumâtre. Dans un autre espace, un bassin en béton gris reçoit les eaux des marécages, enrichies en sels minéraux, tandis que les eaux de montagne, cristallines, remplissent un bassin de béton noir. Un bassin plus petit est rempli avec des eaux de tourbières, très acides, tandis qu'un dernier ouvrage contient des eaux suralimentées en oxygène par une circulation d'air en fond de réservoir.

L'alimentation s'effectue depuis l'intérieur des voiles, par une circulation qui amène l'eau jusqu'en tête des bassins. L'eau circule alors à l'air libre, dans des goulottes créées dans l'épaisseur du béton suivant le profil des bassins, avant de se jeter dans ces derniers par un effet de chute.

PHOTOS : DR

Maitre d'ouvrage : Vivendi Universal

Maitres d'œuvre : Pascal Cribier, architecte-paysagiste – Lionel Guibert, architecte – Patrick Blanc, botaniste

TECHNIQUE

Les conditions de réalisation et l'entretien

Une conception d'ensemble des chaussées, prenant en compte les questions de drainage et d'assainissement, est impérative pour les revêtements en béton. De même, les bétons apparents coulés en place imposent un contrôle strict de la qualité du traitement de surface. Le procédé de traitement (désactivation, balayage, bouchardage, etc.), unique pour toute la surface traitée, doit être clairement défini par les concepteurs. D'un point de vue technique, l'exécution des dallages doit préciser l'implantation de tous les joints de dilatation essentiels à la pérennité de la chaussée, mais aussi l'implantation des joints aux abords du mobilier urbain (bancs, candélabres, etc.). La mise en œuvre des produits de voirie en béton (pavés et dalles), quant à elle, s'effectue selon trois modes :

- la pose sur sable, qui permet les déposes et les réemplois, facilitant ainsi les interventions localisées ;
- la pose sur mortier ;
- la pose sur plots ou sur longrines, destinée à la protection des étanchéités et à certains trafics piétons.

Concernant l'entretien et les réparations, il convient de prendre en compte la porosité des produits en béton. Deux procédés existent pour éviter encrassement et dégradation :

- l'un, préventif, par pulvérisation sur la surface d'un produit de type résine avant son utilisation ;
- l'autre, curatif, qui permet de faire disparaître les taches avec une lessive industrielle ou une pâte à détacher.

Enfin, les réparations éventuelles du revêtement sont un point important à prendre en compte pour les espaces urbains, qui font continuellement l'objet de travaux divers liés à la présence de réseaux enterrés. Des dalles à couler en place dans des cadres clairement délimités par un calepinage approprié, ou encore des bandes pavées, permettent d'accéder facilement aux réseaux situés au-dessous. Les reprises hasardeuses sont ainsi éliminées lors des opérations d'entretien.



DIE (DRÔME) : AMÉNAGEMENTS URBAINS

→ Identité et économie

Le réaménagement du centre-ville de la commune de Die, dans la Drôme, s'est traduit par une série de petites interventions sur trois sites stratégiques autrefois envahis par les automobiles. Le budget affecté aux travaux étant relativement limité, les concepteurs ont pris le parti de mettre en œuvre une succession de limites permettant de tenir les voitures à distance et d'offrir des espaces conviviaux aux piétons. Le mobilier urbain, en béton brut, est conçu comme une série d'objets qui cumulent différentes fonctions : bancs, margelles, jardinières, etc. Leur conception, entre le mobilier et la sculpture, redéfinit l'espace en donnant une identité et un langage commun aux différents lieux.

Sur la place du Mazel, l'intervention s'est organisée autour d'un beau platane. L'arbre a été mis en scène par un socle en béton blanc, pavé de granit. Le disque a été entaillé par une petite rampe qui permet l'accès à ce "microlieu". En accompagnement, un belvédère orienté vers le centre-ville est aménagé par une ceinture de murets qui gèrent la topographie et viennent

entourer quelques arbres et quelques bancs en bois et acier galvanisé. Le parvis de la bibliothèque a été traité par des murets-bancs en béton brut qui organisent les différents accès au bâtiment, tandis que des bancs-jardinières en béton reprennent la géométrie du parcellaire. Le parvis est réalisé avec un béton désactivé composé à partir de granulats jaunes et noirs. Les éléments de mobilier ont été exécutés en préfabrication foraine dans des coffrages en contre-plaqué bakélinés. Les éléments étant coulés "à l'envers", c'est bien sûr la face côté fond de moule qui apparaît et qui donne à la surface de ce mobilier une grande qualité d'aspect.

Place de la Comtesse, une margelle-banc en béton brut restaure une ancienne fontaine et permet le repos des promeneurs. L'ensemble des éléments dessinés par les architectes a été réalisé en béton gris par une entreprise de gros œuvre de la région. Côté mise en œuvre, tous ces éléments ont été coulés en place, à l'exception des jardinières-bancs.

PHOTOS : DR

Maître d'ouvrage : ville de Die

Maître d'œuvre : Dominique Chapuis et Christine Royer, architectes



NANCY : AMÉNAGEMENT DES BERGES DE LA MEURTHE ET RECONSTRUCTION DU BARRAGE DE NANCY

→ Une ville retrouve ses berges

À Nancy, la reconstruction d'un barrage hydraulique a été l'occasion de recomposer le territoire urbain et de mettre en relation les deux rives de la Meurthe. Les berges du fleuve ont ainsi été réaménagées et rendues au public. Dans la continuité d'un premier aménagement réalisé en aval par Alexandre Chemetov, le projet poursuit le traitement de la rive droite par un quai haut et un quai bas. Le quai inférieur est conforté par des gabions en liaison avec l'eau. Le quai haut, quant à lui, est construit sur des murs de soutènement en béton qui assurent la différence de dénivelé. Ce mur est réalisé en éléments préfabriqués en béton, mis en œuvre à partir d'un ciment gris et de granulats roulés de rivière. Il comprend en soffite un élément légèrement saillant, de finition lisse. Ce soubassement est surmonté par un corps de mur composé de panneaux de finition sablée

et par un parapet faisant office de garde-corps. D'une largeur assez conséquente, ce dernier protège une circulation haute en béton désactivé. Sur la rive gauche, un principe de berge en pente douce assure la continuité paysagère. L'altimétrie basse permet un accès facile à l'eau. Les berges sont surmontées par un double emmarchement en béton, tandis que sur les deux rives, des rampes et des escaliers en béton gris permettent de circuler d'un niveau à l'autre.

Les ouvrages en béton ont été systématiquement préfabriqués en usine. Leur finition qui tranche avec le béton coulé en place de l'ouvrage de régulation hydraulique, brut de décoffrage, marque ainsi l'opposition entre les rives et l'ouvrage d'art. Ce dernier est relié aux rives par deux culées en gabions couronnées d'une margelle en béton gris. Il est divisé en deux parties : un seuil fixe, où l'eau s'écoule en permanence sur des écailles en béton, et un ensemble de clapets mobiles qui régulent le niveau du plan d'eau généré en amont. L'ouvrage est surmonté par une passerelle publique qui relie les deux rives. La conception du barrage distingue d'un point de vue structurel les "éléments servants", réalisés en béton et constitués par la structure, et les "éléments servis", constitués par la passerelle métallique, l'éclairage et le mobilier urbain réalisés en métal.

PHOTOS : JEAN-CHRISTOPHE BALLOT

Maitre d'ouvrage : communauté urbaine du Grand Nancy

Maitre d'œuvre : Atelier de paysage Bruel-Delmar, paysagistes



SAINT-PAULET-DE-CAISSON : AMÉNAGEMENT DU CŒUR HISTORIQUE

→ Un béton "ancestral"

Saint-Paulet-de-Caisson est une commune d'environ 1 600 habitants située au nord du département du Gard. Comme de nombreuses bourgades méridionales, sa structure de bastide se compose d'un cœur historique, au tissu urbain très resserré, entouré d'un mail regroupant circulations et accès.

Le centre, essentiellement réservé aux piétons, a récemment fait l'objet d'une opération de mise en valeur. L'ensemble des ruelles, limitées dans leur largeur à 3 mètres pour la plupart, a été traité sous la forme d'une chaussée en béton désactivé combinant des granulats de teinte claire. Le matériau, grâce à ses qualités antidérapantes et à sa durabilité, s'est montré parfaitement adapté à l'usage piéton et aux

contraintes environnementales du site. Le confort de marche est manifestement apprécié, tandis que l'entretien des chaussées reste minimal. En effet, si le revêtement se salit durant la fréquentation la plus forte, en été, il se nettoie l'hiver avec les intempéries.

La tonalité des granulats donne au béton désactivé l'aspect ancestral des matériaux locaux et permet une bonne réflexion de la lumière, qui pénètre difficilement dans les étroites ruelles du cœur de la ville. La continuité entre la chaussée et les façades est renforcée par des profils de voirie tendus de façade à façade, sans trottoir ni caniveau. Les lieux particuliers et structurants de la ville (croisements de rues, seuils, etc.) sont marqués par des motifs en carreaux de terre cuite au droit desquels sont situés les joints de dilatation de la nappe de béton désactivé.

PHOTOS : YANN KERVENO

Maitre d'ouvrage : ville de Saint-Paulet-de-Caisson



Contemporaine dans l'esprit du lieu

●●● POUR LA NOUVELLE RÉSIDENCE DU CONSUL GÉNÉRAL DE FRANCE EN TUNISIE, L'ARCHITECTE ADAM YEDID

A CONÇU UN ÉDIFICE DONT L'ARCHITECTURE MODERNE SE PRÉOCCUPE DE TISSER DES LIENS AVEC LE LIEU

ET AVEC LA CULTURE TUNISIENNE. DE CETTE RÉFLEXION EST NÉE UNE VILLA BLANCHE AUX LIGNES ÉPURÉES

QUI S'INSCRIT HARMONIEUSEMENT DANS SON ENVIRONNEMENT ET DANS L'ÉCRIN DE VÉGÉTATION EXISTANT.

LIEU DE RÉCEPTION ET DE REPRÉSENTATION DE LA FRANCE, LA RÉSIDENCE OFFRE AUX VISITEURS DES ESPACES

OUVERTS, TOUT EN SE PROTÉGEANT DE L'ENSOLEILLEMENT ET EN PRÉSERVANT LA VIE FAMILIALE.



1

La nouvelle résidence du consul général de France en Tunisie s'élève sur un terrain appartenant à la France et situé à La Marsa, ville résidentielle du bord de mer et proche de Tunis. Le projet s'inscrit dans une volonté de regrouper sur un même lieu et dans un même ensemble les principales habitations des diplomates français. Un regroupement qui doit cependant garantir l'indépendance des différents résidents, de même que la nouvelle habitation ne doit pas créer d'obstacle visuel vers la mer depuis la demeure de l'ambassadeur.

● Un terrain boisé, en pente vers la mer

Jadis terrain unique, le territoire français de La Marsa comprend aujourd'hui deux parcelles divisées par une route. Sur la partie la plus élevée, au sud de cette voie, la résidence de l'ambassadeur est aménagée dans un ancien palais d'été du bey de Tunis. La nouvelle villa destinée au consul général se trouve sur la parcelle nord, située entre la mer et la route. Le terrain très boisé est en pente vers la mer. Sur la plage, il existe un établissement de bains et une "villa de la plage" à l'usage

de l'ambassadeur. Un chemin reliant la résidence de l'ambassadeur à la plage traverse toute la parcelle nord.

Dès les premières esquisses, l'architecte Adam Yedid a eu le souci de concevoir une résidence à l'architecture moderne qui tisse des liens et trouve des affinités avec le lieu et la culture du pays, d'où une étude sur la typologie générale des belles demeures tunisiennes. Ces maisons blanches ont en commun leur porte d'entrée, ouverte dans un ensemble assez fermé et marquée par un encadrement en pierre rare comme à la villa Sebastian, à Hammamet, ou dans les villas de Sidi Bou Saïd. De nombreuses maisons traditionnelles tunisiennes sont également organisées autour d'un vide central appelé la "koubba", qui leur donne un caractère très particulier.

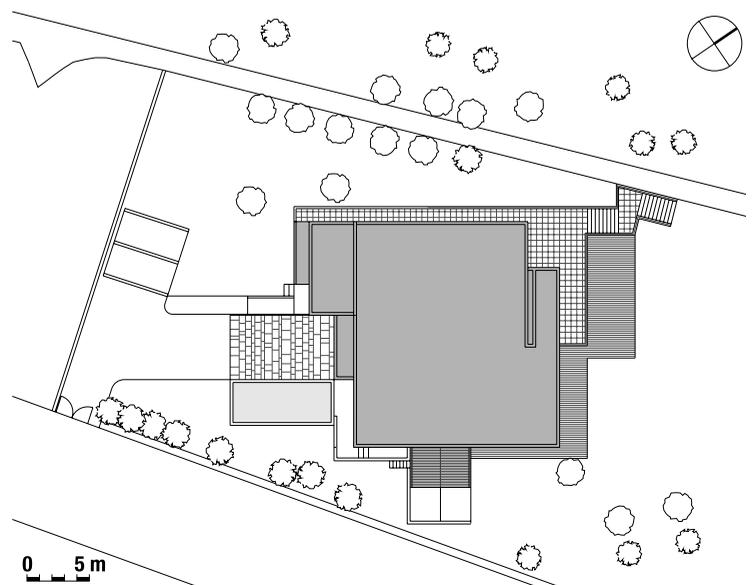
"En concevant ce projet, nous avons toujours eu le souci de ne pas faire un objet gratuit, précise l'architecte. Tout en se plaçant dans une expression architecturale contemporaine, se posait la question de savoir comment trouver des relations avec la culture et l'architecture tunisiennes. Ainsi le principe de la 'koubba' recoupe et s'avère parfaitement adapté à la réception, une des fonctions importantes de cette villa.

Nous avons aussi composé le projet avec la pente naturelle du terrain. Dans un pays où le soleil est abondant, les orientations, la dimension des ouvertures et les protections solaires sont importantes, et tout en les prenant en compte il faut répondre à la volonté du maître d'ouvrage d'avoir par exemple une généreuse terrasse en balcon sur la mer qui prolonge les pièces de réception." Et finalement, à partir des données typologiques traditionnelles, de la prise en compte de la topographie du site et de

l'esprit du lieu, Adam Yedid a dessiné une architecture qui est celle d'un bâtiment diplomatique français construit dans le contexte tunisien et qui n'apparaît ni comme une copie de demeure tunisienne, ni comme un modèle importé.

● Entre apparat et vie familiale

La résidence est à la fois un lieu de réception pouvant accueillir deux cents invités et une habitation destinée à abriter la vie familiale du consul. L'organisation en





coupe du projet permet de répondre à cette double mission et d'inscrire le bâtiment dans la pente du terrain. Le rez-de-chaussée (niveau haut de la maison) accueille le salon et la salle à manger de réception, le bureau du consul, une chambre d'hôte, la salle à manger privée, et enfin la cuisine. Le rez-de-jardin (niveau bas de la maison) abrite les espaces de la vie privée : salon familial, chambres du consul et des enfants, salle de bain, chambre du personnel.

Derrière son mur d'enceinte, en retrait de la route, la villa décline une composition de volumes géométriques purs et blancs. Elle présente une façade (sud-ouest) principale très fermée, dans l'esprit de l'architecture traditionnelle. Son orientation, très exposée à l'ensoleillement, confirme la pertinence de ce choix. Depuis le porche aménagé dans le mur d'enceinte, un chemin conduit vers la maison. Avant d'atteindre l'entrée, il longe un bassin, élément classique de la typologie de la maison tunisienne. Un mur longitudinal et un autre transversal occultent les vues sur la cuisine et la chambre d'hôte. Avec le bassin, ils composent un dispositif spatial qui focalise le regard sur la porte d'entrée, cadrée par deux plans en pierre massive, et le porte à

travers l'espace de réception vers la terrasse et la mer au lointain. Prolongeant de plain-pied le cheminement extérieur, l'entrée dans la villa permet un accès direct aux espaces de réception du rez-de-chaussée. Le plan de ce niveau s'organise autour des espaces de réception, selon un schéma annulaire reprenant le principe de la "koubba" ; un espace carré aménagé en creux dans le sol matérialise ainsi la "koubba" réinterprétée. Entouré par un meuble garde-corps et agrémenté de deux confortables canapés, il installe une gradation et une légère différence de niveau entre les parties de l'espace de réception. Prolongé par la terrasse, l'espace de réception offre aux invités divers salons et lieux à l'échelle plus intime pro-

pices à la discussion, à la détente, aux échanges conviviaux. Il donne aussi accès à toutes les autres pièces du rez-de-chaussée (bureau du consul, salle à manger de réception, etc.).

● Succession de séquences

Depuis l'entrée, le salon de réception de la villa suggère une grande transparence et une grande fluidité du rez-de-chaussée. La composition des plans horizon-

taux et verticaux – sol, plafond et cloisons – met en scène une progression et une perception séquentielles de l'espace de l'entrée jusqu'à la terrasse ouverte sur le paysage et la mer. Accessible depuis un escalier relié au hall d'entrée du rez-de-chaussée, le niveau bas donne de plain-pied sur le jardin. La vie privée et l'intimité familiale y sont protégées par différents dispositifs. Par exemple l'escalier qui permet de se rendre depuis la terrasse vers la mer, traité de façon à créer

- >>> **1** Sous le ciel de la Méditerranée, le bassin et les pans de murs blancs mettent en scène la séquence d'entrée, dans une composition géométrique élégante et pure.
- 2** La façade sud-est, aux petites ouvertures, respecte l'esprit des maisons traditionnelles.
- 3** Au rez-de-jardin, l'appartement privé s'ouvre sur le parc.



>>> L'espace carré aménagé en creux dans le sol de la salle de réception est une réinterprétation du principe traditionnel de la "koubba".



1

>>> 1 Lumineuse et spacieuse, la salle de réception

se perçoit comme un espace généreux et fluide, agrémenté

de divers salons propices aux échanges conviviaux.

une protection entre le chemin conduisant à la plage et l'espace de la vie privée. Il ménage un espace extérieur abrité des regards, où la famille peut prendre son petit-déjeuner ou se détendre.

● Tradition tunisienne

Adam Yedid a dessiné une villa aux lignes épurées, qui s'inscrit harmonieusement dans l'écrin de végétation existant. Ouverte au nord et plus fermée au sud, la maison est encastrée dans la pente du terrain. Cette position présente un avantage par rapport au climat. Le niveau bas partiellement enterré bénéficie d'une fraîcheur naturelle. La forme générale du bâtiment est conçue en prenant en compte des critères de protection solaire et de positionnement par rapport à la rue. La façade sud-est, qui ne possède que de petites ouvertures, retrouve ainsi l'esprit des maisons traditionnelles, toujours très fermées sur la rue. De la même façon, la façade principale orientée au sud-ouest a été dessinée pour que les espaces intérieurs soient efficacement protégés du soleil. À l'opposé, une avan-

cée en béton ménage une zone d'ombre rafraîchissante sur la grande terrasse dominant la mer. L'architecte décline tout un jeu de plans verticaux et des dalles horizontales en porte-à-faux qui participent à l'écriture architecturale du projet en constituant d'excellents brise-soleil, complétés par des volets métalliques à lames orientables et des *moucharabieh* en tôle laquée blanche.

● Structure poteaux-poutres

La maison possède une structure classique poteaux-poutres avec des remplissages en blocs de béton, lesquels sont revêtus d'un mortier de ciment et peints en blanc. La solution retenue répond parfaitement à cette architecture rationnelle faite de volumes purs et de plans qui définissent la morphologie générale et les espaces majeurs du projet. "À la demande du maître d'ouvrage, ce projet devait être construit par des entreprises locales disposant de moyens classiques de mise en œuvre, précise l'architecte. Dans la phase de conception du projet, nous avons donc retenu un système

constructif habituellement utilisé en Tunisie. Je tiens à souligner la qualité du travail effectué et le soin apporté dans l'exécution par les entreprises locales et leurs équipes." L'investissement dans le projet du chef d'antenne de l'équipement du ministère des Affaires étrangères et le suivi rigoureux de l'architecte d'opération ont également joué un rôle primordial dans le résultat obtenu. "Le souci que nous avons eu de protéger les espaces intérieurs d'un trop fort ensoleillement porte ses fruits, reprend l'architecte. La volumétrie générale de la maison, son encastrement dans la pente, l'orientation et le contrôle judicieux des ouvertures ainsi que l'inertie thermique du béton participent au confort de la villa." On constate d'ailleurs que pendant des périodes assez chaudes, la maison reste fraîche, sans qu'il soit nécessaire d'utiliser la climatisation. Un avantage économique, mais aussi un élément de confort très important. Au final, l'architecture de murs et de volumes purs et sobres dessinée par Adam Yedid fabrique une esthétique contemporaine ainsi que des espaces d'une grande fluidité et d'une grande richesse. La nouvelle villa du consul général en Tunisie est donc une demeure élé-

gamment représentative de la France, témoignage de modernité et de pérennité imprégnées de culture locale. ■

TEXTE : NORBERT LAURENT

PHOTOS : HERVÉ ABBADIE



Maître d'ouvrage :
ministère des Affaires étrangères

Maître d'œuvre :
Adam Yedid architecte ;
Jean-Louis Avril
architecte assistant ;
Bernard Avril
architecte collaborateur ;
Eric Hochel
architecte d'exécution
(Sidi Bou Saïd)

Bureau d'études :
CET Ingénierie

Surface :
650 m² SHON

Coût :
4,3 MF HT



L'architecte, la ville et la médiathèque

●●● LE BÂTIMENT SE PRÉSENTE COMME UNE BORNE, UN SIGNAL, UN REPÈRE AU CŒUR D'UN QUARTIER ENTièrement DESSINÉ ET EN PARTIE CONSTRUIT PAR L'ARCHITECTE LUI-MÊME, JEAN-PIERRE PRANLAS-DESCOURS. ET SI LA MÉDIATHÈQUE MARQUE AINSI SA DIFFÉRENCE AVEC LES IMMEUBLES DE LOGEMENTS ENVIRONNANTS, C'EST BIEN PARCE QU'ELLE ENTEND S'IMPOSER AVEC ÉVIDENCE COMME UN ÉQUIPEMENT PUBLIC. OUTILS DE CETTE STATURE REMARQUABLE : UNE EXPRESSION ARCHITECTURALE AFFIRMÉE, LAISSANT APPARAÎTRE LA STRUCTURE EN FAÇADE, ET DE LARGES OUVERTURES QUI INSTITUENT UNE RELATION PRIVILÉGIÉE AVEC LA VILLE.



1



2

La médiathèque de Saint-Jacques-de-la-Lande a été conçue dans un contexte particulier. Jean-Pierre Pranas-Descours est l'architecte d'opération d'un quartier entièrement neuf, construit de toutes pièces sur cette petite commune en pleine expansion, située à quelques kilomètres de Rennes. Le petit centre-ville ancien de Saint-Jacques-de-la-Lande, résidentiel, est doublé par cet ensemble qui comprendra à terme près de deux mille logements, des commerces, des équipements scolaires et une crèche. Quelque six cents logements sont d'ores et déjà sortis de terre. Des règles

urbaines et architecturales ont été établies par Jean-Pierre Pranas-Descours, puis déclinées par lui-même dans ses constructions, et par les autres architectes intervenant sur le site. Il semblait important, et peut-être même primordial, d'assurer une certaine cohérence, et d'apporter au quartier une forte identité. Le gabarit des immeubles ne dépasse pas R + 3 ou R + 4 ; les bâtiments reposent sur des socles de béton brut, alors que leurs volumes principaux sont striés de lignes horizontales. Les étages attiques sont travaillés en relief – un recul peut ménager une terrasse, par exemple – ou marqués par différents

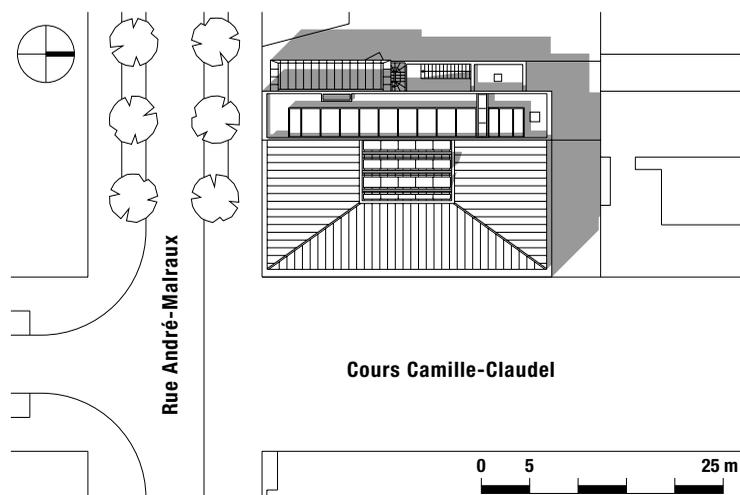
matériaux – le béton brut, le zinc, le bois. Et partout, des terrasses plantées, des jardins, des vergers, des espaces verts. En fait, l'architecte a conçu le contexte avant le bâtiment lui-même.

● **Bien intégrée... et différente**

La médiathèque est au cœur du nouveau quartier, nichée entre des immeubles de logements et à côté d'un supermarché, tous construits par Jean-Pierre Pranas-Descours. Il s'agissait donc d'intégrer le bâtiment dans ce contexte tout en marquant son caractère d'équipement public par une écriture architecturale distincte. Sa conception s'est imposée à l'architecte comme une évidence pour deux raisons. D'une part, comme le précise Jean-Pierre Pranas-Descours, "parce que les réponses étaient faciles à donner du fait que l'environnement m'était parfaitement connu et familier". D'autre part, parce que la rencontre avec l'entreprise de gros œuvre ayant travaillé sur l'immeuble voisin permet la confrontation des deux compétences – technique et tectonique –, et la mise au point d'un système constructif intégrant le vocabulaire particulier à l'expression de l'édifice public souhaitée par l'architecte.

Le gabarit est conforme : il s'agit d'un bâtiment à deux étages, le socle et l'attique sont en retrait et travaillés différemment du volume principal. Les règles architecturales sont donc parfaitement respectées. Mais si la médiathèque se pose malgré tout comme un signal, une borne, un lieu de la vie sociale, c'est grâce au traitement spécifique des façades en épaisseur, par des lames de béton blanc formant avec le verre une double peau, plus dense. C'est aussi grâce à la conception structurelle mixte apparente à l'extérieur qui laisse deviner un plan libre, et à l'emploi exclusif de matériaux bruts et naturels – le béton brut, le béton blanc, l'ardoise, le verre et le bois.

Le bâtiment occupe l'angle formé par une rue desservant les immeubles d'habitation, l'école et la crèche, et un mail piéton bordé de commerces, occupé par une fontaine centrale. Il est composé, d'un côté, d'un cube de béton et de verre reposant sur un socle habillé de bois et d'ardoise qui, dans sa tonalité gris anthracite, crée une continuité urbaine avec l'asphalte de la rue. Cinq piliers de béton brut soutiennent la structure porteuse extérieure du corps principal et ménagent une galerie couverte le long des trois façades avant, qui





forment également le lien entre la ville et l'espace intérieur. Le rez-de-chaussée abrite le hall d'accueil, et chaque niveau, une salle de consultation publique. À l'arrière, un volume secondaire plus mince, moins ouvert, enferme les escaliers, les espaces de service et le bureau de la direction. Il est relié visuellement au volume principal par un socle de béton brut ceinturant l'ensemble.

Les parois sont traitées en fonction de leur disposition urbaine et de leur distribution intérieure. Sur la rue et le mail, des éléments de béton préfabriqués posés horizontalement strient la façade en lui conservant un aspect relativement abstrait, et diffusent la lumière dans les salles de consultation tout en préservant une intimité propre à la lecture. Sur le jardin, de grands panneaux de béton préfabri-

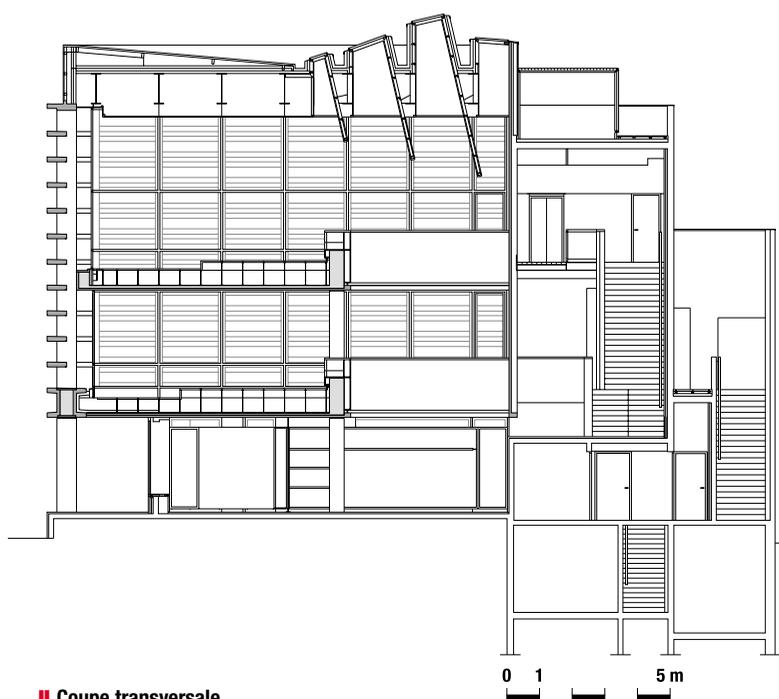
>>> **1** Côté jardin, une paroi composée d'immenses panneaux de béton préfabriqués. Elle se veut conforme aux règles urbaines, avec un soubassement en béton brut. **2** La façade principale est traitée en relief, avec une double peau constituée de brise-soleil en béton et d'une paroi vitrée. **3** **4** Les deux salles de lecture en mezzanine sont également éclairées par le vaste puits de lumière qui traverse le bâtiment de haut en bas.

qués forment un mur presque aveugle, juste percé d'une fenêtre aménagée dans un porte-à-faux triangulaire. Elle donne à un petit bureau une vue sur l'espace vert situé un peu plus loin. La structure composite est disposée sur le pourtour du bâtiment. Apparente, elle est la marque essentielle du caractère public de l'édifice : chacun peut lire la composition de cet équipement qui appartient à tous. En fait, c'est une sorte de meccano d'éléments préfabriqués porteurs, solidarisés par des éléments coulés en place. La façade, porteuse, est constituée de pilastres verticaux préfabriqués, reliés par les lames horizontales servant de brise-soleil, selon un mode additif. La poutre périphérique est composée de quatre parties posées bout à bout, reliées par une poutre coulée en place. Les planchers et les murs sont conçus sur le même principe, avec en sous-face des

prédalles de béton blanc collaborantes de 7 cm d'épaisseur qui ont servi de coffrage à une dalle de 8 cm coulée *in situ*. À mesure que le chantier progressait, les éléments arrivaient et s'assemblaient parfaitement, tel un jeu de construction.

● Un bâtiment clair, facile à lire

À l'intérieur, les plateaux sont entièrement libres, configuration plus lisible dans les étages qu'au rez-de-chaussée. Celui-ci abrite le hall d'accueil et, au centre, un salon de consultation des périodiques, d'où l'on voit les différentes parties du bâtiment : le regard embrasse d'un seul coup les trois niveaux de l'édifice. La lumière émane des grandes baies donnant sur la rue, et d'un puits de lumière zénithale descendant du toit à travers les deux étages supérieurs. Au rez-de-chaussée, derrière des cloisons en



■ Coupe transversale



1



2

verre dépoli, se cachent les salles multi-médias. Au-delà du mur séparant les espaces de lecture – espaces servis –, sont regroupés les espaces servants – les circulations, les sanitaires et les bureaux.

● Harmonie de couleurs pour une intégration parfaite

L'idée était d'établir une relation du bâtiment avec la ville et les habitants, et donc de créer une continuité visuelle avec la rue. Au sol, l'ardoise se prolonge de la galerie couverte jusqu'au premier étage de la bibliothèque, sans aucune rupture de tonalité (gris sombre) avec la rue, recouverte d'asphalte. Le béton brut des piliers se retrouve sur le mur porteur du fond et le verre instaure un jeu de transparence, donc un lien avec l'extérieur. Le dispositif autour de la trémie centrale permet au public de se repérer immédiatement : la première mezzanine accueille l'espace de consultation destiné aux enfants, et la seconde, celui des adultes. La grande paroi de béton (30 cm d'épaisseur) qui supporte les planchers des deux étages a été laissée brute pour affirmer ses propriétés structurelles de mur porteur. La puissance et la masse minérale de cet ouvrage sont compensées par la

présence chaleureuse et claire de l'érable qui habille les murets de la trémie, mais aussi par la légèreté et la transparence des façades de verre, devant lesquelles sont installées les tables de lecture. Les cloisons et le mobilier en acajou, dessiné par l'architecte, ainsi qu'un plancher technique en bois exotique dans les tons de rouge également, prévu pour installer l'ensemble des fluides et des systèmes informatiques, forment à l'étage des enfants un mariage heureux avec le plafond de béton blanc.

Au-dessus, les dispositions sont à peu près les mêmes. Les rayonnages se répartissent autour de la mezzanine, alors que l'espace de lecture se déploie le long des parois vitrées. Le volume de la salle de consultation des adultes est plus vaste (environ 4 m sous plafond), surélevé d'une bande de verre dépoli. Le plafond est habillé d'érable, dans le prolongement des brise-soleil en bois suspendus sous la verrière du plafond. L'espace est libre sur toute la surface des salles publiques, seulement ponctué de piliers ronds en béton brut supportant les planchers et situés aux angles de la trémie.

Les lames de béton blanc disposées à l'extérieur filtrent la lumière. Visibles de l'intérieur, elles constituent la peau du

bâtiment et compensent la finesse de la surface vitrée. La partie servante, conçue en strates verticales, abrite des espaces de circulation, des escaliers et des locaux de service, et enfin quelques bureaux cloisonnés, ouverts sur les pignons.

En séparant nettement les deux fonctions de l'équipement, par un traitement différencié – semi-transparence des espaces réservés au public, opacité des parties réservées au service –, l'architecte démontre également le caractère public de l'équipement. L'utilisation de matériaux naturels, le béton brut, le béton blanc, l'ardoise, le verre et le bois, à l'extérieur comme à l'intérieur, révèle une certaine authenticité architecturale et assure la pérennité du bâtiment. Les éléments horizontaux font vibrer la lumière en façade et désignent la médiathèque, au milieu des constructions plus "sages", comme un édifice en charge d'une fonction bien particulière au sein de la cité. ■

TEXTE : CLOTILDE FOUSSARD

PHOTOS : JEAN-MARIE MONTHIERS

>>> **1** La façade sur rue est animée par des lames de béton préfabriquées qui participent de la structure, située en périphérie du bâtiment. **2** Au rez-de-chaussée, le béton brut et l'ardoise établissent une continuité avec la rue, formant ainsi un lien avec la ville.



Maître d'ouvrage :
ville de Saint-Jacques-de-la-Lande

Maître d'œuvre :
Jean-Pierre Pranlas-Descours,
architecte ; Sabine Germond,
Flora La Sita
et Christel Marchand,
collaboratrices

Entreprise de gros œuvre :
Jousselin

Bureau d'études structure :
ADC J.-M. Weil et D. Chambolle

Surface utile :
1 360 m²

Coût :
14,5 MF



L'école, ce lieu privilegié de la vie locale

●●● LA COMMUNE DE SAINT-FONS S'EST DONNÉ UNE ÉCOLE PARTICULIÈREMENT OUVERTE SUR LA VILLE, PUISQUE, EN DEHORS DES HEURES DE CLASSE, SON RESTAURANT ET SON GYMNASE RESTENT UTILISABLES PAR LES HABITANTS. OUVERTE À TOUS, ELLE ENTEND AUSSI COMMUNIQUER AVEC SON ENVIRONNEMENT, PAR LE JEU D'UNE ARCHITECTURE HABILE. MAIS PARCE QU'IL S'AGIT D'UNE ÉCOLE, CETTE ARCHITECTURE TRÈS ÉTUDIÉE LUI ASSURE EN MÊME TEMPS UNE TOTALE QUIÉTUDE PAR RAPPORT AUX AGITATIONS DE LA RUE. MÊME DUALITÉ CÔTÉ TECHNIQUE, OÙ LA VOLONTÉ DE SOBRIÉTÉ FORMELLE N'EMPÊCHE PAS CERTAINES AUDACES. QUANT AU BÉTON, IL Y EST OMNIPRÉSENT.



C'est à Saint-Fons, au sud de Lyon, que naquit Rhône-Poulenc. Aujourd'hui, le long de l'autoroute qui file vers Marseille, la commune aligne une énorme concentration d'usines chimiques. Né du regroupement de plusieurs écoles situées à l'intérieur du périmètre de protection contre les risques technologiques, le nouveau groupe scolaire Simone-de-Beauvoir a pris la place d'une friche industrielle,

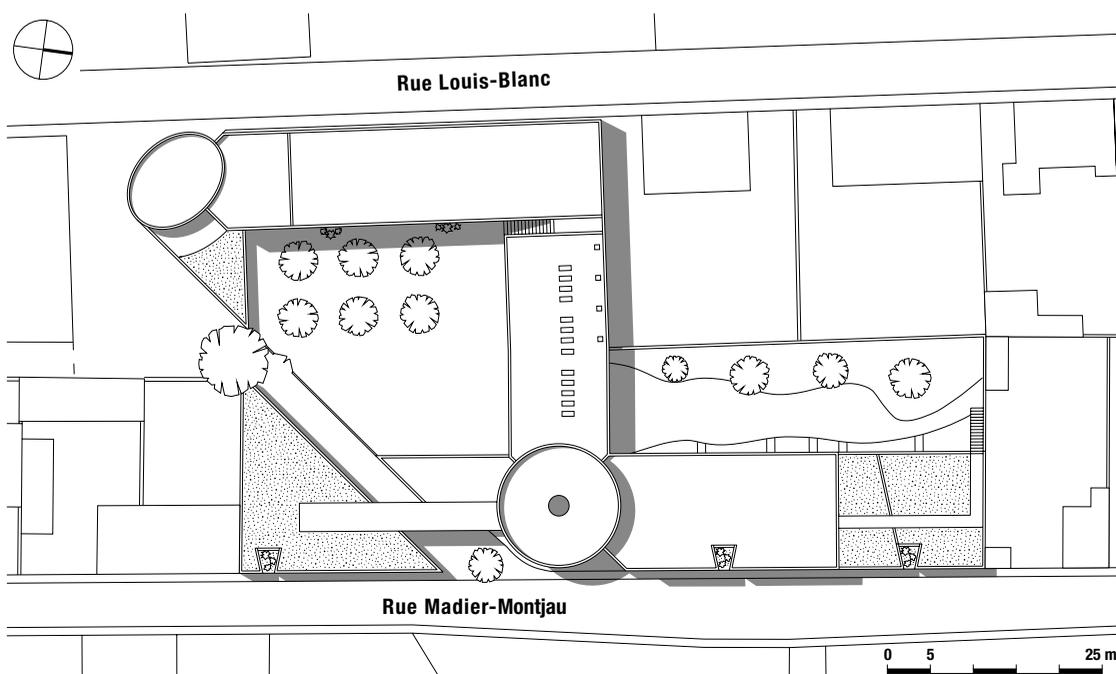
entre le bourg ancien et une ZUP. Dans l'exposé de leurs motivations, les architectes de l'atelier Tekhnê insistent surtout sur l'ouverture à la ville, leur premier objectif pour ce bâtiment. Mais le souci de le protéger apparaît tout aussi manifestement, au vu des dispositions architecturales adoptées. L'alliance de ces deux préoccupations se vérifie tant dans le plan de masse que dans les élévations et les espaces intérieurs.

Dans le plan de masse, la volonté de protéger l'intérieur de l'école a entraîné son alignement sur les deux voies bordant la parcelle, aile maternelle sur la rue Madier-Montjau, aile primaire sur la rue Louis-Blanc. Ces deux alignements forment écran autour des cours de récréation intérieures, accolées. Le lien entre maternelle et primaire se fait néanmoins, par un retour en équerre qui abrite ateliers et locaux communs aux

écoles et aux activités d'après-classe. Protection de l'école encore, les baies se font beaucoup moins amples côté rue que côté cour. De plus, les accès aussi sont sécurisés, puisqu'ils se trouvent au sein de l'unique faille incisant l'édifice.

● Un nouveau passage dans la ville

Imaginée par les architectes, cette faille piétonne transperce entièrement l'emprise. Du même coup, elle fait communiquer les rues Madier-Montjau et Louis-Blanc, jusque-là sans aucune liaison. Sécurisante pour les écoliers, cette venelle unit en même temps l'école à la cité. De fait, elle reprend le tracé de l'ancienne limite entre usine et jardins ouvriers. À une extrémité, elle s'élargit pour former une placette publique entre école maternelle, gymnase et restaurant scolaire. Cette position du gymnase et du restaurant les rend indépendants, pour leur permettre d'ouvrir en dehors des heures scolaires, le premier pour les associations sportives, le second pour les repas de clubs, les rencontres de personnes âgées... Autre manière de lier l'école à son environnement : la façon dont le préau délimite cour de l'école





3



4

primaire et cour de la maternelle. Tout en les faisant communiquer, elle évoque les jardins mitoyens des anciennes maisons alentour. Les deux cours, d'ailleurs, sont en partie végétalisées.

Ce discours, entre fermeture protectrice et ouverture urbaine, se poursuit sur les façades. Sur les deux rues, leurs alignements demeurent relativement opaques, munis seulement de petites baies. Leur béton peint développe de grandes surfaces d'un blanc immaculé, que rehaussent juste les plantations au pied des murs, et les équerres saillantes des brise-soleil. En acier corten brun fauve, elles abritent du rayonnement solaire en diversifiant leurs formes pour s'adapter à celles des ouvertures, toutes différentes sur la rue Madier-Montjau. Sur le blanc des surfaces, leurs ombres varient au rythme de la course du soleil.

● Aux extrémités, un cône et une ellipse

Engagé par les brise-soleil, le dialogue avec la ville s'amplifie avec deux volumes singuliers, situés chacun à une extrémité du passage traversant. L'un est un cône, pointe en bas, qui contient le centre de documentation et d'information (CDI).

L'autre, le logement ellipsoïdal du gardien, tient la placette. Le passage public traversant ajoute encore à ce dialogue avec la cité, puisque les passants qui l'empruntent découvrent gymnase et restaurant grâce à leur paroi vitrée toute hauteur. De la même façon, la cour de récréation s'offre entièrement depuis le passage public. Ainsi découvre-t-on le jeu des pleins et des vides qui s'opère dans la cour : acier des ouvertures toute hauteur ou des brise-soleil sur les baies plus petites, béton peint en blanc des surfaces closes, béton blanc balayé au pied des parois et sous le voile abritant de la pluie la liaison entre maternelle et restaurant. Ce voile qui traverse le vide du passage public contraste par sa forme pleine et se poursuit à l'intérieur des bâtiments. Long de 24 m, il a pourtant été coulé en place (les joints d'une solution préfabriquée auraient été difficiles à protéger).

Avec des bâtiments en béton coulé en place et peints en blanc pour la plupart, la volonté de construire avec un matériau unique est manifeste. Seuls l'acier des baies et l'enrobé rouge des sols extérieurs font exception. Des prédalles composent les toitures. Même recherche de simplicité dans les volumes. C'est la diversité des baies et des bandes

>>> ■ 1 Dessinées par le béton enduit comme par l'acier peint ou corten, les lignes essentielles sont orthogonales.

■ 2 Nouveau mode de protection solaire, façon Tekhnê.

■ 3 Avec cet escalier garni d'une fente, Tekhnê rend hommage à Le Corbusier et, par là, à la casbah d'Alger. ■ 4 Les ovales des parois de rangement trouvent leur complément, dans la cour, avec les entourages des plantations.

filantes, le tableau libre qu'elles réalisent sur les façades, qui viennent animer ces figures géométriques élémentaires – hormis le cône et l'ellipse.

● Raccordements subtils

Entre ces deux formes et l'orthogonalité des volumes environnants, les raccordements rivalisent d'élégance. Ainsi, au flanc du logement ellipsoïdal du gardien, l'école primaire vient coller l'auvent qui protège son entrée. Autour du cône du CDI s'enroule la galerie de distribution intérieure. Entre l'aile de la primaire et le retour en équerre des ateliers, le raccordement consiste en une faille, une incision particulièrement élégante habitée par une fine volée d'escalier. Tout au long du jour, l'ombre s'y déplace, portée au matin par les ateliers sur la primaire, et inversement au couchant.

Un escalier qui marque une faille entre les constructions, des mouvements d'ombres sur les parois blanches, voilà qui évoque fortement le bâtir centenaire de la Méditerranée du Sud... Et l'on sait combien le mouvement moderne, de Tony Garnier à Le Corbusier, s'inspira de cette architecture vernaculaire. À voir les jeux d'ombres que l'on rencontre dans la faille de l'escalier, ou encore ceux que produisent les équerres de corten, variés à l'extrême, à voir aussi ces combinaisons entre volumes orthogonaux et volumes singuliers, on se remémore la définition de Le Corbusier : *"L'architecture, jeu savant et magnifique des volumes sous la lumière."*

Une technique particulière a été employée pour la réalisation du cône du CDI. À l'étage, sa structure consiste en des demi-portiques de bois apparents qui se rassemblent au centre, sous un



1



2

>>> **1** Autour de la salle d'évolution, la galerie épouse son dévers. **2** Comme dehors, la gamme des matières et des coloris se réduit au minimum.

lanterneau. L'enveloppe est en béton projeté sur du métal déployé. Mais d'autres spécificités techniques se présentent. Citons les plafonds des équipements les plus exposés au bruit – préau, salle d'évolution, restaurant. Ils se composent donc de caissons de béton de fibres de bois, les caissons cassant les sons, les fibres les absorbant. Toutefois, pour Tekhnê, pragmatisme ne signifie pas renoncement à l'esthétique. Voyez par exemple les caissons de la salle d'évolution, dont la trame tombe précisément sur les piles béton porteuses.

Autre particularité de mise en œuvre, les casiers à habits et à cartables, qui dressent des parois entières et consistent en un assemblage de gaines de fibres-ciment découpées. Enfin, dans les espaces de liaison, un sol en béton à pigments colorés identifie école maternelle et école primaire : ocre jaune pour la première, bleu pour la seconde. Sur tout leur parcours, ocre et surtout bleu déclinent d'innombrables nuances, produites par le polissage à l'hélicoptère du béton pigmenté. Ainsi les couloirs de l'école

primaire ne cessent-ils d'hésiter entre bleu soutenu, bleu gris, bleu clair, et une valeur où l'ocre gris l'emporte sur le bleu. Enfin, pour les sols des classes placées au-dessus d'un autre niveau de classes, une finition PVC permet d'éviter la transmission des bruits.

● De la lumière en abondance

Sur la rue, la relative opacité des façades contraste avec les ouvertures toute hauteur côté cour ou les éclairages zénithaux dans deux cas : salles tournées au sud, où des baies en façade produiraient une surchauffe, et circulations privées de vues sur les propriétés voisines. Dans le centre de documentation et d'information (CDI) s'associent un lanterneau central et une bande filante périphérique. Au total, l'école présente ainsi un fort degré d'éclairage naturel, auquel s'ajoute l'excellente isolation thermique apportée par le béton. Comme à l'extérieur, on note l'élégance des raccordements entre volumes orthogonaux et géométries plus complexes. C'est le cas du cône du

CDI, qu'épousent la galerie courbe de circulation et son plafond à double courbure. De même, le cône transmet son inclinaison à l'un des montants des ouvertures par où passe la galerie.

● Le végétal pour unir extérieur et intérieur

La correspondance du dedans avec le dehors ne se limite pas à la blancheur des surfaces et des volumes. Les sections d'ovales décrites par les parois des casiers à cartables se prolongent et s'achèvent sur le sol de la cour par les bordures de béton balayé qui entourent les plantations. Autre astuce des architectes pour lier intérieur et extérieur à l'aide de la végétation : des espèces végétales de grande hauteur placées devant les baies les plus vastes, celles qui montent à l'acrotère de l'école ou du gymnase. D'un feuillage très léger, ces bambous tressent comme des *moucharabieh*s devant les baies et filtrent les échanges visuels entre dehors et dedans, où ils jettent une ombre fluide, tempérant les apports solaires.

Sous les baies plus petites, les espèces plantées sont basses. Accorder ainsi un maximum d'attention à l'élément végé-

tal, l'associer au bâti, voilà bien une préoccupation constante chez Tekhnê, commande après commande. ■

TEXTE : GABRIEL EHRET

PHOTOS : RENAUD ARAUD



Maître d'ouvrage :
ville de Saint-Fons (Rhône)

Maître d'œuvre :
agence Tekhnê

BET structures :
Charreton-Pierron

Economiste :
CMEG

Entreprises gros œuvre :
groupement Société Nouvelle
L'Avenir et Lamy

Surface :
3 800 m² (SHON)

Coût :
21 MF HT

→ Le champ d'expériences à la maison des compagnons du Devoir d'Angers

Positionner la maçonnerie comme un métier d'avenir, telle est la mission de l'exposition "Maçon pour bâtir l'avenir" organisée à Angers par les compagnons du Devoir. Une affaire de tradition et de modernité.

Les techniques de l'avenir en maçonnerie se fondent essentiellement sur la connaissance du matériau béton et la maîtrise de sa mise en œuvre. Forts de ce constat, les compagnons du Devoir ont demandé à l'architecte Daniel Kahane et à la plasticienne Christine Maigne de concevoir un projet qui, au-delà de sa dimension symbolique, contribue à démontrer les potentialités plastiques du béton et ses qualités en matière de parement. Destinée à la formation des jeunes compagnons, l'œuvre à créer devait comporter une dizaine d'éléments, soit un pour chacune des dix maisons de compagnons formant à la maçonnerie. La réponse proposée par Daniel Kahane et Christine Maigne est celle du "champ d'expériences". Conçu pour une installation dans le parc de la maison des compagnons du Devoir d'Angers, cet ensemble se constitue de dix éléments cubiques démonstratifs des performances plastiques et esthétiques du béton, mais aussi du savoir-faire des jeunes compagnons.

Les concepteurs du projet ont rédigé un ensemble de règles (voir ci-contre) permettant de définir l'œuvre globale et ses composants. L'idée : une intention plastique propre à chaque cube, d'où des solutions techniques spécifiques au niveau de la mise en œuvre, de la texture, de la forme, du coffrage, etc. Chaque cube est ainsi défini par un titre (le plus hérissé, le plus poreux, etc.) et des croquis de Christine Maigne servant de point de départ au travail du compagnon. Sur le principe plastique général, un événement de "nature organique" introduit une notion d'irrégularité ou d'aléatoire qui perturbe la géométrie régulière du cube. Les solutions de mise en œuvre favorisent l'exploitation des propriétés du béton, sa fluidité, son poids. Les formes ainsi obtenues sont le résultat de l'expression de la matière elle-même, grâce à l'utilisation de moules souples et à l'insertion de matériaux différents avant le coulage.

Étape préalable pour les dix compagnons concernés : un stage de formation qualité béton, où chacun a mis au point son projet avec Daniel Kahane, Christine Maigne et le bureau d'études, assistés de Jean-Pierre Aury, consultant béton, qui a apporté sa contribution en dispensant ses conseils et son expérience. De retour dans sa maison de compagnons, chaque élève a ensuite abordé la phase de fabrication. De nombreuses expé-

TECHNIQUE

Les règles du jeu

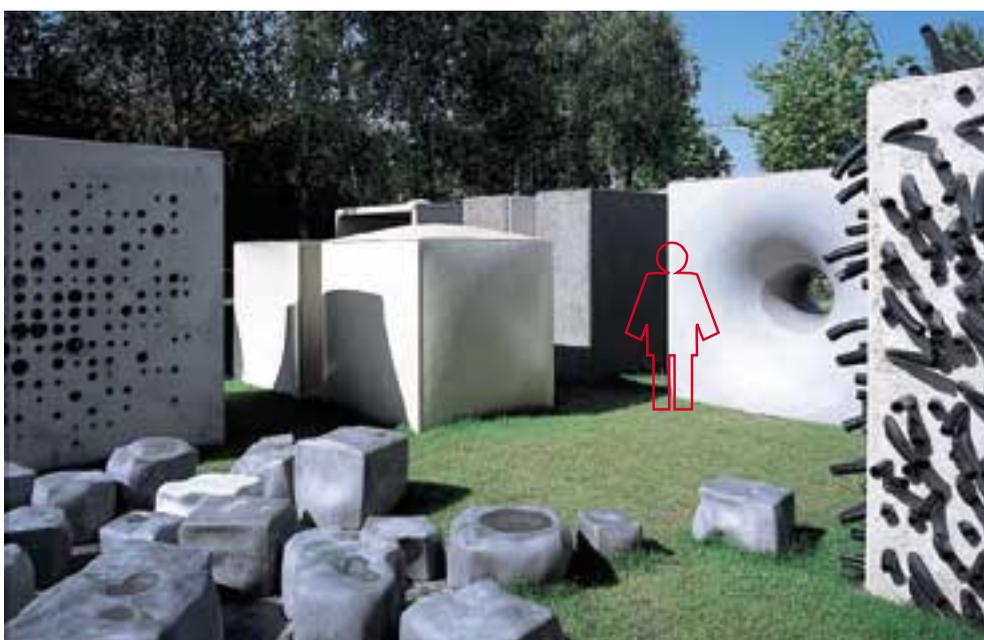
- 1** Chaque élément est construit en béton, associé éventuellement à d'autres matériaux.
- 2** Chaque élément est globalement cubique.
- 3** Chaque cube se différencie des autres par un caractère propre. Cette identité est définie par une performance technique et plastique.
- 4** Chaque centre de fabrication produit un ou deux cubes en respectant l'objectif de caractérisation (point 2). L'objectif, dans la plupart des cas, doit correspondre à une difficulté technique dont la résolution constitue un défi pour chaque centre.
- 5** Le champ d'expériences est un tout composé de ces différents éléments. Comme dans toute culture ou population, ces éléments ont de nombreux points communs et sont en même temps très individualisés.

mentations et de nombreux échanges entre le compagnon et les concepteurs ont été nécessaires avant l'obtention du résultat final. Chaque cube, de 2,40 m de côté, est constitué d'un ensemble de 5 plaques de béton de 14 cm d'épaisseur, qui ont été assemblées lors de l'installation sur le site de la maison d'Angers. Seuls trois cubes présentent des dimensions différentes.

Aujourd'hui, le "champ d'expériences" est devenu réalité. Une réalité visible dans le cadre de la maison des compagnons d'Angers. Œuvre d'art, œuvre technique, œuvre de béton, l'ensemble témoigne de l'excellence du savoir-faire des compagnons. Mais le "champ d'expériences" est aussi un lieu d'agrément et de détente dans l'enceinte de la maison des compagnons. Il offre un espace ludique tourné vers la découverte et l'expérimentation des aspects de surface et de la forme, tout en demeurant un lieu pédagogique à l'adresse des jeunes compagnons maçons et des professionnels du bâtiment. ■

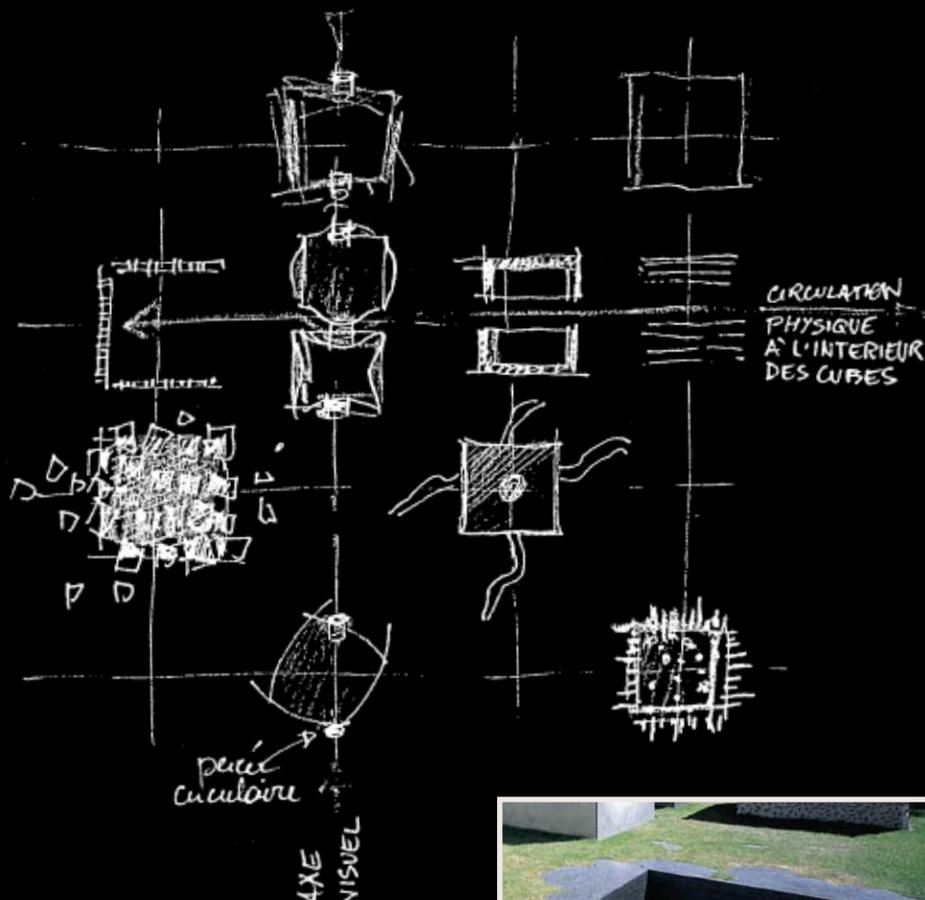
TEXTE : HERVÉ CIVIDINO

PHOTOS : GUILLAUME MAUCUIT-LECOMTE



>>> Une vue générale du "champ d'expériences" : la silhouette placée sur cette photo permet d'apprécier l'échelle des réalisations.

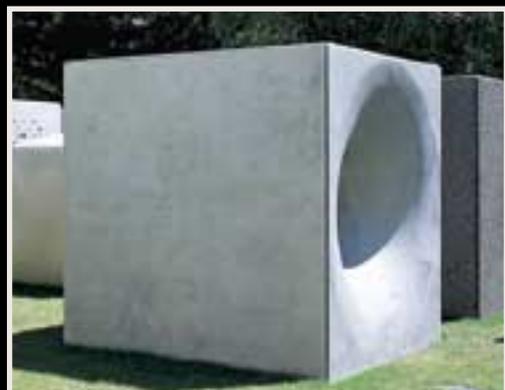
ORGANISATION GÉNÉRALE ET CIRCULATIONS



→ Le plus écrasé

Réalisation : OLIVIER ROUXEL

Comme écrasée, la forme du cube s'étale sur le sol. Le béton poli noir dessine la forme écrasée sur la pelouse verte.



→ Le plus troué

Réalisation : JEAN-BAPTISTE ROSIER

Il s'agit ici d'un travail sur la forme du cube. Comme une aspiration du plan frontal, une percée, à la fois fin et début d'une forme, rejoint deux faces opposées.



→ Le plus cloqué

Réalisation : SÉBASTIEN HERSON

L'idée de gonflement se traduit par des cloques gonflant sous la surface du cube. Ces déformations sont obtenues avec des moules comportant des zones localement déformables sous le poids de la matière.



→ Le plus moelleux

Réalisation : CHRISTOPHE POSSEME

Le cube est scindé en deux blocs entre lesquels on peut passer. L'extérieur est traité en béton désactivé assez brut. L'intérieur du passage présente un aspect capitonné qui donne une idée de moelleux. Le béton présente ici une couleur chair.



→ Les plus tendres

Réalisation : DAVID PETIT

C'est un ensemble de petits cubes présentant une forme cubique un peu molle. La plupart des éléments sont en béton noir, seuls quelques-uns se singularisent en blanc. Ils sont obtenus avec des moules souples en élastomère.



→ Le plus doux

Réalisation : NATHANAËL ROSSI

Ce cube double, plus petit que les autres, est fondé sur l'idée d'une respiration. Un élément concave et l'autre convexe, le gonflé et le creux, évoquent l'inspiration et l'expiration, le souffle...



← Le plus hérissé

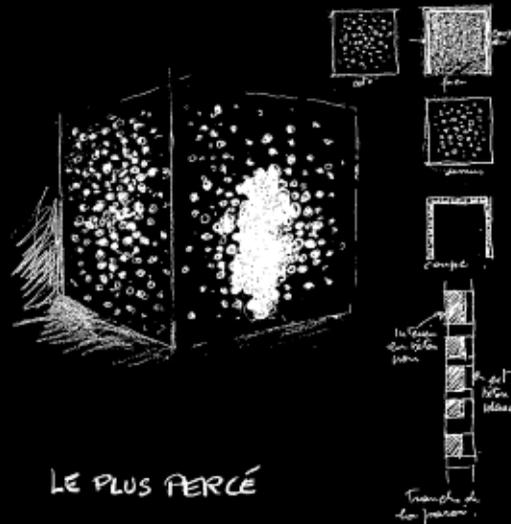
Réalisation : PHILIPPE NOËL

Des tiges de caoutchouc de longueurs variables implantées de façon aléatoire donnent l'impression d'une irruption sur le béton clair brut.

→ Le plus percé

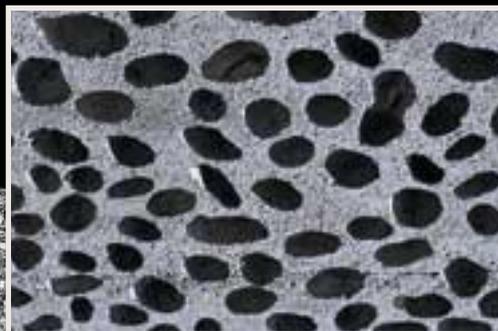
Réalisation : RÉGIS ROBERT

Accentuation d'une constellation de petits percements sur le plan du panneau, qui doivent être le plus noirs possible. Nous avons choisi des panneaux bicouches noirs à l'intérieur et gris clair à l'extérieur pour accentuer le contraste. À l'extérieur, on lit une constellation noire sur fond clair, et à l'intérieur du cube l'inverse, une constellation claire sur fond noir.



LE PLUS PERCÉ

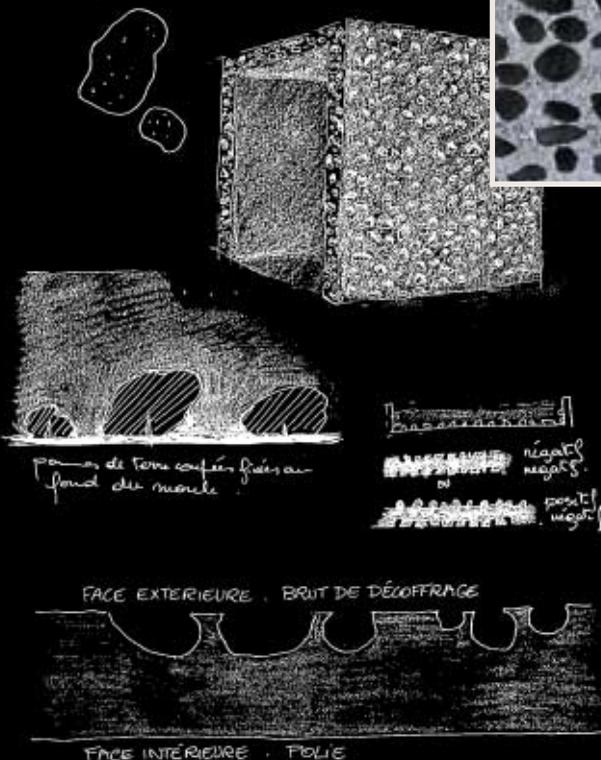
⑦ LE PLUS POREUX



← Le plus poreux

Réalisation : THOMAS DUGACHARD

Les parois en béton du cube sont constellées de petites cavités, comme les pores de la peau. Ces pores sont obtenus grâce à des pommes de terre de différentes tailles placées de façon aléatoire en fond de moule.



Maître d'ouvrage :
les compagnons du Devoir

Conception :
Daniel Kahane, architecte,
et Christine Maigne,
plasticienne,
assistés de Jean-Pierre Aury,
consultant béton,
et du BET Khephen,
bureau d'études structure

**Assistance
à la maîtrise d'ouvrage :**
Cimbéton

Avec la participation de :
Point P, Lafarge, Calcia, Vicat

