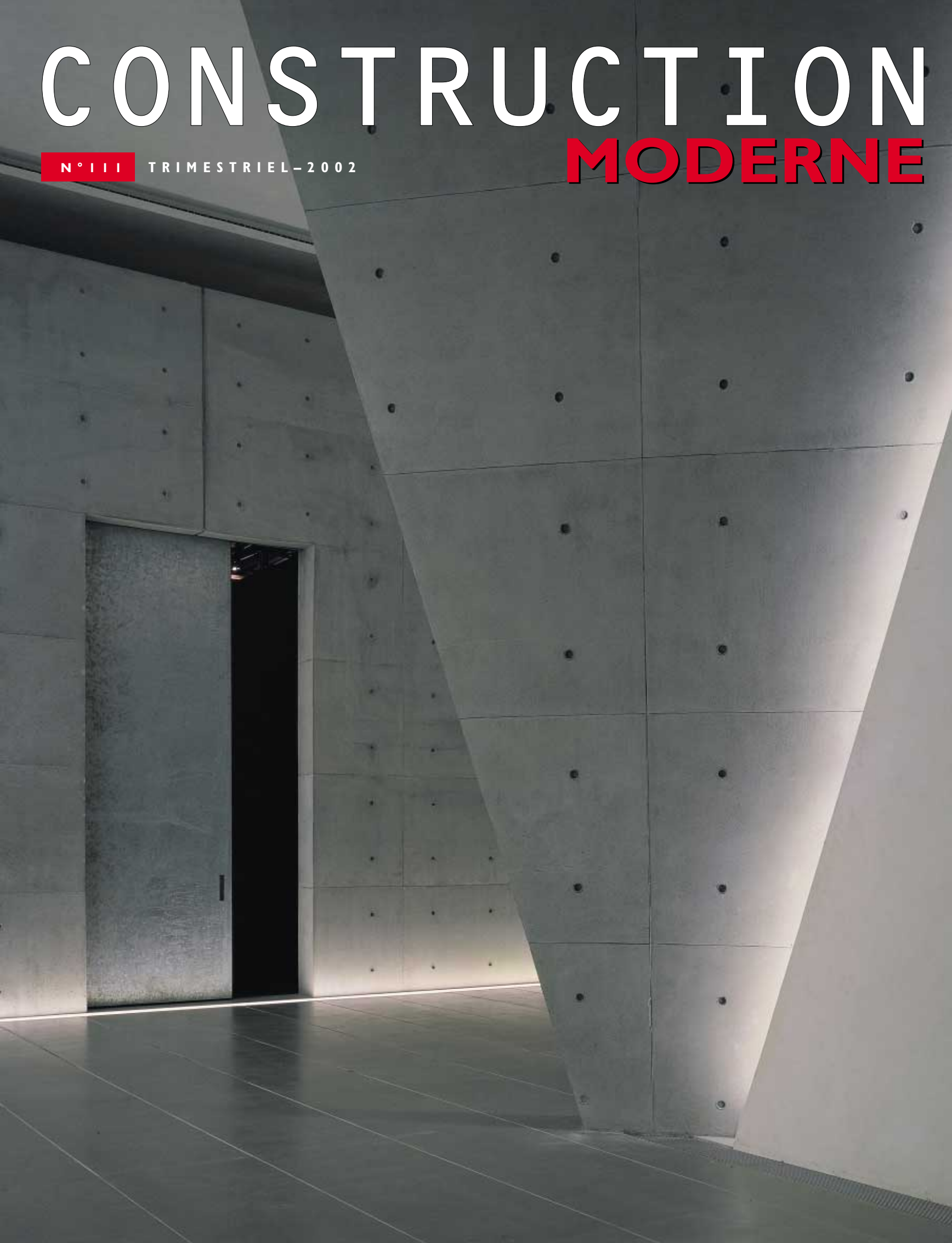


CONSTRUCTION

MODERNE

N° III TRIMESTRIEL - 2002



réalisations



>>> En couverture :
Teatro Armani à Milan,
par Tadao Ando

CRÉTEIL – Faculté d'économie

Architecte : Pierre Riboulet

**L'université,
point de départ pour la ville**

PAGES
01
06

LE KREMLIN-BICÊTRE – École

Architectes : Frédéric Schoeller & Isabelle Richard

**Architecture
de haute précision**

PAGES
07
10

SAINT-DIZIER – Logements

Architecte : François Noël

**Un quartier d'hier
s'habille à l'heure moderne**

PAGES
11
15

MILAN – Teatro Armani

Architecte : Tadao Ando

**Un théâtre
à la gloire de l'éphémère**

PAGES
16
19

POLIGNY – Laboratoire

Architecte : Patrice Vallée

**Écrin de béton
pour laboratoire d'analyses**

PAGES
20
23

MEYLAN – Maison individuelle

Architecte : Michel Janick

**Un architecte
réinvente la notion d'espace**

PAGES
24
27

ORLÉANS – Laboratoire du CNRS

Architectes : J.-B. Bethgnies & S. Leclair

**La réussite
n'attend pas le nombre des années**

PAGES
28
30

SCHWEIGHOUSE – Centre culturel

Architecte : Michel Girold

**La forme,
matérialisation de l'usage**

PAGES
31
34

bloc-notes

- Actualités
- Livres, multimédia

PAGES
35
36

éditorial

Educatifs, culturels, sportifs ou techniques, les équipements participent à notre confort quotidien et contribuent chaque jour davantage à la qualité de vie dans nos villes. Les cultures sont devenues plurielles, les frontières entre art et sport s'estompent, les mouvements de création spontanée se développent... Autant de dynamiques nouvelles qui participent à la revitalisation des quartiers anciens et à l'animation des plus récents. Et qui exigent l'invention de lieux nouveaux, polyvalents et flexibles. Pour la 6^e session de son concours d'architecture, lancée à l'occasion de la rentrée universitaire 2002-2003, Cimbéton propose comme thème "Une maison des cultures nouvelles". Ce concours, destiné aux étudiants des écoles d'architecture, ainsi qu'aux étudiants des écoles d'ingénieurs, est un temps fort du dialogue établi par Cimbéton avec les enseignants et les élèves architectes ou ingénieurs.

ROLAND DALLEMAGNE,
directeur de la rédaction

CONSTRUCTION MODERNE

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : Anne Bernard-Gély
DIRECTEUR DE LA RÉDACTION : Roland Dallemagne
CONSEILLERS TECHNIQUES :
Bernard David ; Serge Horvath ; Jean Schumacher

CIMbéton

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 •
• internet : www.infociments.fr •

La revue *Construction moderne* est consultable
sur www.infociments.fr

CONCEPTION, RÉDACTION ET RÉALISATION :
ALTEDIA EDITING
5, rue de Milan – 75319 Paris Cedex 09
RÉDACTEUR EN CHEF : Norbert Laurent
RÉDACTRICE EN CHEF ADJOINTE : Maryse Mondain
SECRÉTAIRE DE RÉDACTION : Philippe François
MAQUETTISTE : Sylvie Conchon

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



L'université, point de départ pour la ville

●●● PUISSANT FACTEUR D'URBANITÉ, LA REFORTE DES INSTALLATIONS DE L'UNIVERSITÉ DE CRÉTEIL CONFIRME UN PÔLE DE CENTRALITÉ. PREMIER LIVRÉ PARMIS LES DIFFÉRENTS BÂTIMENTS EN PROJET, LA FACULTÉ DES SCIENCES ÉCONOMIQUES CONÇUE PAR PIERRE RIBOULET EST L'ÉLÉMENT FÉDÉRATEUR DE CETTE RESTRUCTURATION. DEUX PORCHES DONNENT UNE ASSISE MONUMENTALE À CETTE ARCHITECTURE EXPRESSIONNISTE QUI ABRITE, SOUS UNE PEAU DE BÉTON BLANC PRÉFABRIQUÉ, TOUTE UNE SUPERPOSITION DE FONCTIONS DIFFÉRENTES. MAIS LA CONCEPTION DU BÂTIMENT ANTICIPE ÉGALEMENT DES EXTENSIONS FUTURES. AFFAIRE À SUIVRE...



1



2

La construction de la faculté des sciences économiques de Créteil par Pierre Riboulet s'inscrit dans une restructuration de plus grande ampleur qui concerne la totalité des installations de l'université et intègre la construction de plusieurs bâtiments neufs. En ce sens, la faculté des sciences répond aux directives fixées par la SEMAEC, société d'économie mixte chargée de l'aménagement de la zone. Les hauteurs du bâtiment et la présence de deux grands

porches reliant un parvis central résultent de ces obligations. Proche de l'université existante et de la station de métro Créteil-Université, le site est un pôle de centralité important. *« Les questions posées par l'étude de ce projet sont intéressantes, nombreuses et complexes, souligne Pierre Riboulet, et toutes les données ne sont pas nécessairement convergentes. Il ne s'agit pas seulement de répondre à l'énumération d'un programme de locaux, mais de constituer un lieu et d'obéir aux directives régle-*

»»» **1** Vue générale du parvis lorsqu'on arrive du métro.

2 La recherche d'une grande clarté des lignes s'illustre par l'emploi du béton, qui vient souligner et unifier l'ensemble.

La blancheur du matériau détache le bâtiment de l'asphalte du parvis.

3 Traversé par un porche monumental, le bâtiment fait seuil à l'urbanité. **4** Le béton met en valeur l'épaisseur et la modénature de la façade.

mentaires en tenant compte des bâtiments engagés. Il faut aussi laisser des opportunités urbaines ouvertes pour l'avenir.» En sortant du métro, le voya-

geur est accueilli. Les commerces, la perspective vers les jardins du mail des Mèches, les échappées latérales vers les bâtiments d'habitation, tout concourt à

Entretien avec Pierre Riboulet

« De par sa **plasticité** unique, le béton est irremplaçable »

Construction moderne : Bâtiments universitaires et bibliothèques comptent parmi vos spécialités. Comment vous exprimez-vous dans ces grands programmes culturels ?

Pierre Riboulet : Cette spécialisation est surtout le fait des concours, où les jurys choisissent les concurrents selon des références déjà acquises. Ne boudons pas notre plaisir,

cependant. Ces programmes comptent parmi les plus beaux qu'un architecte puisse traiter. J'ai eu la chance d'en réaliser plusieurs à Saint-Denis, à Limoges, à Toulouse et ici à Créteil. À chaque fois, j'ai pu constater à quel point l'impact de ces bâtiments sur la ville est fort, au point de transformer un lieu et de donner une vie nouvelle à ces quartiers. Que ce soit auprès des étudiants ou d'une population

plus large, leur usage social et culturel est considérable. Complétées par quelques programmes annexes (expositions, auditoriums, restaurants...), les grandes bibliothèques publiques jouent le rôle de véritables maisons de la culture. Ces bâtiments doivent donc être aussi beaux que possible et affirmer leur force et leur caractère sans cesser d'être ouverts et largement accueillants. Dans ces

programmes, unir ces contraintes est l'une des difficultés principales du travail de l'architecte.

C. M. : Comment le matériau béton, qui accompagne votre œuvre depuis l'époque de l'Atelier de Montrouge, sert-il ces objectifs ?

P. R. : C'est effectivement, et depuis longtemps, mon matériau de prédilection. Cela rejoint ma réponse



créer là une vie urbaine que les nouvelles constructions universitaires viennent progressivement conforter. Pièce maîtresse de ces installations universitaires, la faculté des sciences économiques se devait d'affirmer sa monumentalité.

● La fonction crée la forme

L'architecte a donc choisi d'exprimer fortement les volumes contrastés des différentes fonctions qui se superposent à

l'intérieur du bâtiment. Afin d'assurer une bonne lisibilité de ces fonctions, chaque partie du programme (accueil, bibliothèque, salles de cours, etc.) est montrée en tant que telle. Cette valeur expressionniste du bâtiment est croisée avec les directives urbaines fixées par l'aménageur : outre les porches et les alignements, le plan du bâtiment devait respecter un tracé prédéterminé, que Pierre Riboulet a choisi d'affirmer par une articulation forte entre les deux porches au droit du hall principal.

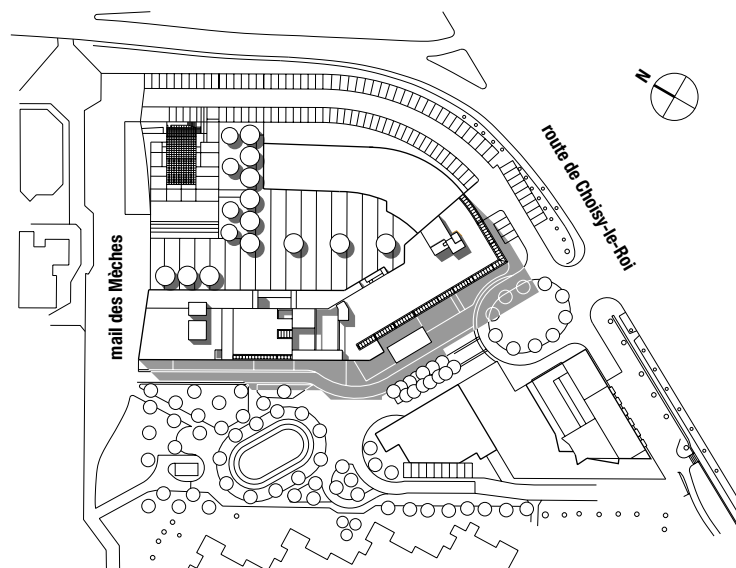
La complexité résultant de l'imbrication des éléments du programme et des contraintes urbaines est compensée par la recherche d'une grande clarté des lignes et des différents éléments architectoniques que le matériau béton vient souligner en unifiant l'ensemble. Selon l'architecte, "cela se traduit dans le traitement des parois pleines, des transparences vitrées et de leur contraste, par l'affirmation de lignes filant d'un bout à l'autre du bâtiment, par la mise en évidence des parties évidées et par la

recherche d'un beau matériau unique, le béton, lisse et riche de plusieurs nuances de couleurs et de finitions selon les granulats qui le composent. Le bâtiment est donc clair dans tous les sens du terme – y compris sa peau –, comme il sied à un établissement destiné à éclairer la compréhension du monde." Au stade du concours, l'architecte avait préconisé l'utilisation d'un béton poli "présentant toutes les qualités du marbre sans en avoir la fragilité", mais le matériau initialement prévu a finale-

précédente. Les bibliothèques doivent faire preuve d'une double capacité : être transparentes là où il le faut – accueil, fonctions publiques – et plus "refermées", presque protectrices, dans les salles de lecture, où chaque lecteur doit être à l'abri du bruit et de l'agitation du monde pour que puisse s'exercer le travail de la pensée. Nul autre matériau que le béton, par sa souplesse et sa facilité à se façonner autour des usages, ne peut assurer cette double fonction. Il est aisé de l'ouvrir sur de larges surfaces,

de dégager des portiques ou des pilotis, ou encore de lui faire exprimer des zones "pleines", percées à la demande pour assurer l'éclairage naturel et les vues. Du fait de cette plasticité unique, le béton est irremplaçable. Outre l'unité qu'il assure naturellement entre la structure et la forme, il présente l'avantage d'accueillir toutes sortes de revêtements ou de pouvoir rester apparent, de vieillir et de se patiner, ce qui est encore plus "vrai".

Propos recueillis par Christine Desmoulin

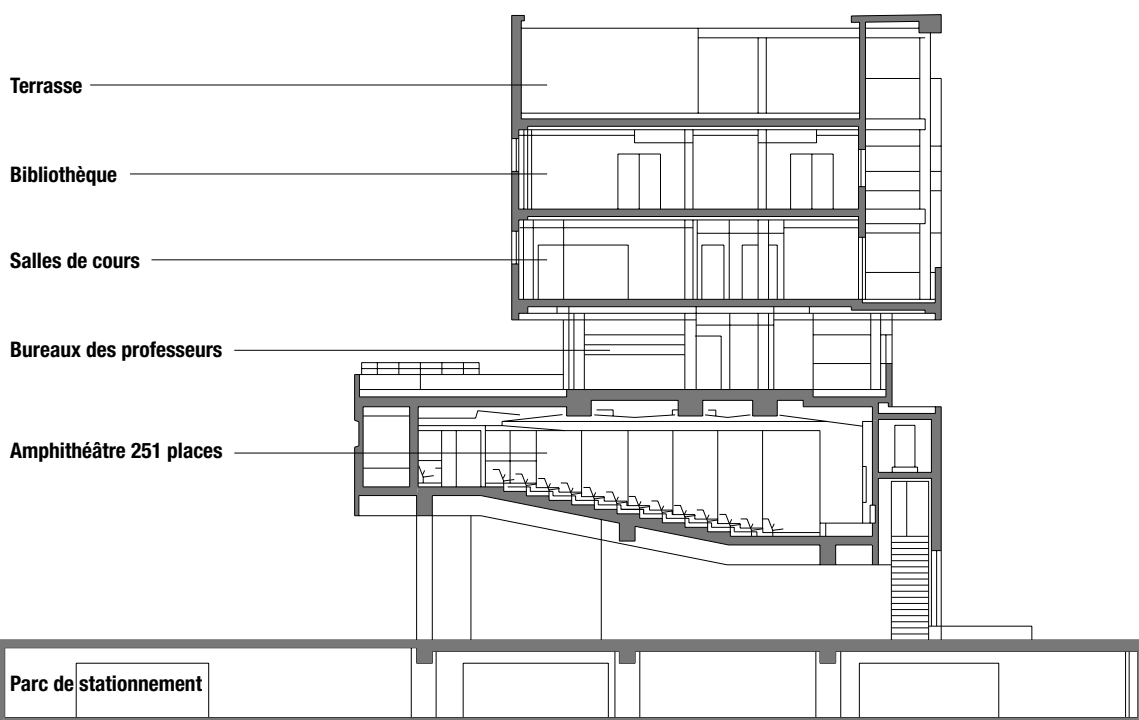




5



6



III Coupe transversale

Cette coupe montre la superposition des éléments programmatiques et les reprises de charges structurelles. Au premier étage, la ligne des amphithéâtres crée une sous-face en pente ascendante vers le parvis, ce qui permet de loger les accueils et les pilotis ainsi qu'une large terrasse en balcon sur la place centrale pour les bureaux des enseignants.

La bibliothèque gagne son autonomie en venant couronner le bâtiment. Elle bénéficie de deux doubles hauteurs au-dessus du grand porche, l'une pour la salle d'accueil et l'autre pour la consultation. Trois noyaux d'ascenseurs et d'escaliers desservent les étages. Ils sont complétés par un accès supplémentaire pour les trois logements de fonction.

ment été remplacé par du béton de ciment blanc lissé. Les façades longitudinales sont constituées d'éléments préfabriqués de grande taille venant recouvrir l'extrémité des voiles de béton transversaux coulés en place à l'avancement. En se raccordant aux éléments préfabriqués, ce béton coulé en place a apporté une souplesse à même de répondre aux exigences de la structure.

Par sa masse, le matériau béton répond aussi à la nécessité de créer des bâtiments "épais" : 17 m pour les salles d'enseignement ou la bibliothèque, et 23 à 25 m pour les amphithéâtres ; sans oublier la création de porches de 14 m de large sur deux ou trois hauteurs d'étage. *"Il fallait une construction d'un certain volume et d'une certaine masse, sous peine d'être tout à fait inconsistant",* confirme Pierre Riboulet.

● Un mot d'ordre : la liberté de mouvement

Une université étant le lieu d'un important passage, il importe de garantir une grande liberté de mouvement. C'est pourquoi le rez-de-chaussée est peu occupé. Il est imparti à l'accueil, à la sco-



7



8

larité et aux bureaux des étudiants, le plot sud accueillant le restaurant et son aire de livraison. Il dessert aussi les cinq amphithéâtres du premier étage avec une entrée haute et une entrée basse. Ces amphithéâtres se répartissent en deux groupes de part et d'autre du porche, chaque ensemble disposant d'un hall en double hauteur. Les services intérieurs et les logements de fonction sont également au premier étage.

● Impression d'élancement et de légèreté

Au deuxième étage, on trouve les bureaux du doyen et ceux des enseignants chercheurs, les salles d'informatique, le plot sud restant entièrement libre pour l'extension de la bibliothèque. C'est l'étage le plus "mince", mais il domine le plus "épais", ce qui donne un élancement à la coupe et affirme la légèreté longitudinale de l'immeuble. Ponctué de place en place par des surlargeurs s'ouvrant sur des terrasses, le couloir central n'est jamais sombre.

Le foyer commun et différentes salles de réunion sont rassemblés dans cette même unité qui peut fonctionner de

manière autonome en dehors des horaires usuels. À l'extrémité sud, les salles d'informatique s'éclairent partiellement sous le grand porche, à l'écart des lumières vives.

Le troisième étage abrite les salles de cours qui, elles aussi, tirent profit d'échappées visuelles vers les terrasses à partir du couloir central. *"Bien qu'ils augmentent sensiblement la surface hors œuvre, ces lieux en surlargeur sont indispensables. Notamment aux inter-cours, lorsqu'il est important de disposer d'espaces où l'on peut se tenir, parler ou attendre sans gêner la circulation"*, insiste Pierre Riboulet.



>>> 5 Progressivement, l'université vient couture les parcours vers le centre-ville. 6 Détail d'angle, terrasse et accès.

7 Tandis que les fonctions du bâtiment s'expriment en façade par des ouvertures plus ou moins grandes, le porche accueille le visiteur.

8 Vue du hall principal. De part et d'autre du porche, les deux groupes d'amphithéâtres (2 + 3) sont reliés par une passerelle.

Chacun possède un hall en double hauteur avec le rez-de-chaussée.

Conformément aux directives du programme, le quatrième étage – unique niveau d'un seul tenant – accueille les trois salles de lecture de la bibliothèque dans un bel espace unitaire et transparent. Animé par de nombreux

effets de lumière, cet espace offre la possibilité de différencier les ambiances en fonction des lieux.

Zénithale au-dessus de deux petits jardins intérieurs, la lumière naturelle devient tantôt frontale, tantôt indirecte

>>> Les qualités plastiques et structurelles du matériau béton lui ont permis de répondre aux contraintes imposées par les deux porches de 14 m de large, qui donnent un effet de "porte" urbaine au bâtiment de Pierre Riboulet.



9



10

>>> 9 Dans les circulations baignées de lumière naturelle,

l'architecte dilate l'espace pour offrir aux étudiants, et au-delà des espaces d'enseignement proprement dits, des espaces plus informels comme les halls ou les surlargeurs des couloirs.

À proximité des amphithéâtres, galeries et promenoirs se distinguent par leur largeur et leur caractère intensément lumineux.

10 Dans les salles de lecture de la bibliothèque, le dessin des percements précise les ambiances.

dans les espaces en double hauteur qui se développent vers le bas et vers le haut pour définir la zone centrale de la bibliothèque, où se situe la banque d'information et de prêt.

● Des coupes transversales contrastées

Il existe enfin un cinquième niveau partiel réservé, comme sa terrasse, pour une extension éventuelle. Le projet tirant sa force de la superposition de ces programmes hétérogènes, chaque partie est exprimée pour elle-même. Les coupes transversales s'en trouvent ainsi très contrastées. Basés sur la tension et la continuité des lignes, les longs pans des façades calment le jeu en unifiant la composition.

La structure, composée d'une trame poteaux-poutres et voiles traversants porteurs en béton B 30, est lisible dans les halls. Le parti architectural imposant la superposition d'éléments hétérogènes (amphithéâtres, bureaux et salles de classe), cela se traduit par une rupture de charge au droit des amphithéâtres. Ce qui explique la présence de poutres en béton hautes performances (B 60) de grande portée (10 à 12 m) qui enjambent les amphithéâtres à hauteur du plafond.

● Bétons "high-tech" pour équipement d'avenir

Il est à noter qu'en une dizaine d'années, l'utilisation du béton hautes performances s'est généralisée pour résoudre des problèmes structurels ponctuels.

Faciles à marier avec des bétons traditionnels, ces bétons apportent un bénéfice technique incontestable, comme l'illustre cet équipement de grande envergure. Gros consommateurs d'espace, les programmes universitaires sont également sujets à des extensions quand le nombre d'étudiants s'accroît ou lorsqu'une discipline se développe. C'est pourquoi l'on a délibérément choisi d'inclure dans la conception de ce bâtiment des potentialités d'extension qui se révéleront extrêmement faciles à réaliser plus tard. "Ce qu'un règlement fait, un autre peut aisément le défaire, confirme l'architecte. Car les bâtiments ont une vie plus longue que les contingences administratives." La capacité constructible étant supérieure au programme imparti, Pierre Riboulet a ainsi proposé d'anticiper la construction ultérieure d'un étage en superstructure à partir d'une surélévation de la terrasse. Cette idée ayant été retenue par la maîtrise d'ouvrage, les fondations et la structure ont été surdimensionnées en conséquence. ■

TEXTE : CHRISTINE DESMOULIN

PHOTOS : OLIVIER WOGENSKY



Maître d'ouvrage :
Université Paris XII – Val-de-Marne

Assistant maître d'ouvrage :
SEMAEC

Maîtrise d'œuvre :
Pierre Riboulet, architecte ;
Dimitri Chpakovski,
architecte assistant ;
Beaulieu ingénierie, BET ;
Arelief Grunig Tribel,
architectes paysagistes ;
Françoise Couvez,
architecte coloriste

Entreprise générale :
Hervé

Préfabrication :
Rufa

SHON :
9 620 m²

Coût :
11,29 M€ HT



Architecture de haute précision

●●● DANS UN CONTEXTE PÉRIURBAIN HÉTÉROCLITE ET COMPLIQUÉ, L'ÉCOLE MATERNELLE ROBERT-DESNOS SUPERPOSE LES CODES, LES NIVEAUX DE LECTURE, ET ASSEMBLE DANS UNE PARFAITE COHÉSION DES ESPACES SINGULIERS ET EXTRÊMEMENT TRAVAILLÉS. LE BÉTON UNIFIE CES ÉLÉMENTS DANS UN SEUL MATÉRIAU ET UNE SEULE ÉCRITURE. AU FINAL, LA COMPLEXITÉ DE L'ENSEMBLE AINSI CONSTITUÉ INSPIRE FORCE ET HARMONIE. ET SI L'ON PEUT OSER QUELQUES PARENTÉS OU ANALOGIES, DISONS QUE CETTE ŒUVRE ÉVOQUE À LA FOIS LE SALK INSTITUTE DE LOUIS KAHN, EN CALIFORNIE, ET LES TRAVAUX RÉCENTS DES ÉLÈVES D'HENRI CIRIANI.



En hauteur sur une butte, à quelques encablures du périphérique parisien, dans un tissu pavillonnaire parsemé de grands ensembles, l'école maternelle Robert-Desnos s'est implantée au niveau d'un nœud routier tortueux, plus caractérisé par ses croisements en dévers et sa circulation chaotique que par ses qualités urbaines ou conviviales. Sur ce terrain impossible, coincé dans l'arrondi du carrefour, en surplomb d'une parcelle rectangulaire que borde la barre R + 3 de l'école primaire Charles-Péguy,

à laquelle il vient se greffer en son extrémité, le nouveau bâtiment accueille six classes d'école maternelle et une surface deux fois plus grande d'équipements : ateliers, restaurant, salles de repos, de motricité, espace multimédia, bibliothèques et administration, pour une SHON de 2 010 m².

Cet édifice propose une articulation extrêmement savante entre les différentes contraintes du site, et assemble dans une apparente unité des morceaux de programme bien distincts. Il prend place dans le prolongement de l'école

- >>> **1** Le volume orthogonal des salles de classe et sa terrasse abritée, cour de récréation des petits. **2** Le volume ovale et ses percements le long de la passerelle d'accès. **3** La "cour anglaise" entre voirie et salles de classe (cf. coupe ci-dessous). **4** Vue intérieure de la rampe. Les ouvertures affleurent le sol et mettent en évidence un effet de cisaillement entre les volées droite et gauche.

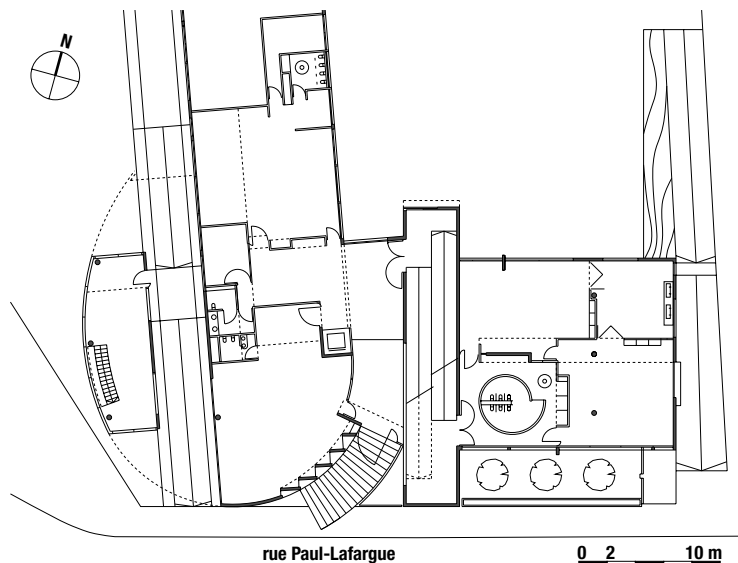
primaire existante, bâtiment répétitif et sans charme du début des années cinquante, dont il grignote au passage six trames afin d'y installer un centre de loisirs et l'ensemble cuisines-restauration de la maternelle. Cette partie de l'école existante, réaffectée à l'école maternelle, fut reprise en sous-œuvre sur 3 m de hauteur par des poteaux coulés en place sur puits, et entièrement désossée.

Après réalisation d'une paroi blindée périmétrique à l'aplomb de la rue, la nouvelle construction a été décollée de l'alignement. Cette disposition en "cour anglaise" isole du trafic urbain et permet d'orienter les vues. L'ovale – aussi caractérisé par un grand porte-à-faux sous lequel vient se greffer une voie de livraison – y ouvre ses fenêtres perpendiculairement à la chaussée, tandis que le volume orthogonal porte sur quatre poteaux qui soulèvent l'école et créent une transparence entre la grande cour et le jardin en contrebas de la chaussée. Ce soubassement est un préau fermé, dont le vitrage général souligne la diminution progressive de la surface des différentes ouvertures à mesure que l'on s'élève dans les étages.

L'entrée se fait au niveau haut du terrain, par un pont en bois qui enjambe l'espace créé par ce retrait de l'édifice

● Un ovale et un carré assemblés

Mais l'édifice est avant tout identifiable par sa partie récente, faite de l'assemblage, dans un langage constructif affirmé, de deux formes géométriques : l'ovale et le carré. Le terrain initial était un talus situé entre la rue et la cour de cette école, à plus de 4 m en contrebas.





3



4

sur l'alignement. On est là entre l'ovale à gauche, qui abrite la bibliothèque, l'espace multimédia, la psychomotricité, et les volumes orthogonaux de la partie droite dédiée aux salles de classe. Ces deux grandes masses ont l'originalité d'avoir été conçues en alternance des demi-niveaux distribués par une rampe continue. Lieu de vie et d'échange, la rampe distribue tous les lieux d'enseignement et de développement. Elle fait glisser entre la cour du bas et la "cour du haut", terrasse de récréation semblable à un solarium

abrité des regards extérieurs en haut du bloc carré, où les plus jeunes enfants peuvent jouer en toute quiétude.

● Un autre volume "longiligne"

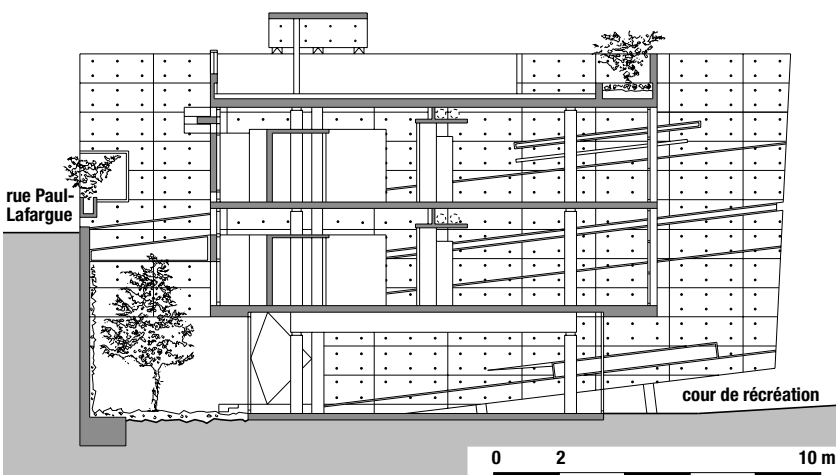
Parcours ludique et paysager, cette rampe a comme enveloppe un volume singulier. De fait, entre le volume carré et l'autre ovale, s'insère un troisième volume longiligne, caractéristique en ce que sa paroi côté cour et son sol sont inclinés. Schématiquement, tout se passe

TECHNIQUE

Rythme des bossages et du coffrage

Afin de redonner une échelle et une lisibilité à leurs parois, les architectes ont disposé sur les banches des éléments de contreplaqué légèrement incurvés. La banche, divisée sur sa hauteur en modules de 91 cm de haut, reçoit donc ces panneaux qui ne se superposent pas parfaitement : à une partie convexe correspond au niveau supérieur ou inférieur une partie concave, et réciproquement. Il s'ensuit, de façon à peine discernable tant la courbe des contreplaqués est peu marquée, une modulation due aux effets d'ombre de ces bossages sinusoïdaux qui se superposent. Des joints verticaux accentuent la lisibilité de ces bossages de 91 x 755 cm, et la présence de quatre trous de serrage dans chaque module achève de donner le rythme et l'échelle des parois.

L'entreprise TGM a retenu la solution d'un béton autoplaçant qui seul autorise des fentes horizontales et obliques pouvant aller jusqu'à 6 m de long (sur 30 cm de haut). Les coffrages à base de traverses métalliques sont en contreplaqué "bouleau" et reçoivent une résine phénolique très épaisse. Cette ossature mixte bois-métal a assuré des hauteurs de coulage de 4,20 m. Bagues, joints, méthode d'application des huiles, nettoyage des outils, stockage, nature des mannequins, entrent pour une large part dans la qualité d'aspect de ces voiles. Celle-ci est aussi le fruit de la relation privilégiée qui s'est tissée entre l'architecte et le chef de chantier, au gré des complexités de la mise en œuvre. "Ce projet est la rencontre de l'artisanat des coffrages et du calcul poussé des cisaillements, ou encore du dessin complexe de la rampe à 10 %", confirment les architectes.



III Coupe transversale



5



6

comme si les auteurs avaient en préalable composé cet élément de l'ensemble architectural avec des murs verticaux, des paliers horizontaux, des percements correspondant aux horizontales desdits paliers... et que, mus par un désir de transformer ces paliers en rampes inclinées à 10 %, ils avaient soulevé le volume sur l'un de ses angles bas, puis l'avaient maintenu dans cette situation en interposant une cale (un pilier penché, cela va de soi) sous l'angle soulevé. Résultat : les horizontales s'inclinent.

● Rigueur géométrique

Pour corser le tout, la façade côté cour part en dévers. Mais alors que cette description pourrait sous-entendre confusion ou perte de repères, on constate qu'il n'en est rien. La force de cette géométrie s'appuie sur des lignes constructives régulières et métronomiques : joints, balèbres, trous de serrage.

Ce principe d'école sans escalier – ce qui en soi constitue une première – a quelques vertus pédagogiques ; il permet aux enfants de mettre leur corps en mouvement dans l'espace, de découvrir par celui-ci la lumière, la

matière, la couleur. Une cour sur le toit, une entrée en pont-levis depuis la rue, des salles toutes fondées sur la différence : cette réalisation ressemble à une combinaison bien orchestrée de multiples expériences sensorielles dont on retiendra encore le travail sur le brut et le fini (salles de classe-ateliers), sur la couleur (sols en caoutchouc, coulé en place puis poncé), sur le regard. Les façades offrent une multiplicité de vues, de rais de lumière, de hauts panneaux vitrés, de possibilités à l'échelle des enfants. Cette polyphonie est sans doute à mettre en relation avec la formation musicale et intellectuelle d'Isabelle Richard et Frédéric Schoeller auprès de Pierre Boulez. Éléments de programme, de site, de forme, jouent et croisent librement leur propre partition et composent un tout parfaitement homogène.

● Le béton maîtrisé

Cette unité passe par l'affirmation d'un mode constructif. Aux yeux des architectes, le béton est la seule matière capable de donner corps à leurs ambitions esthétiques. Pour avoir travaillé

>>> **5** Salle de classe. Travail sensoriel complexe sur l'espace, la lumière, la couleur. Sol en caoutchouc coulé en place.

6 Élément central de la composition, la rampe est perceptible depuis l'intérieur des salles de classe, par la présence de son voile béton et les percements qui suivent son inclinaison.

dans leurs jeunes années auprès du Japonais Tadao Ando, ils ont acquis une incontestable maîtrise de ce matériau. Une prescription des plus rigoureuses est la clef de leur exigence, et ce travail est indissociable de celui accompli sur la lumière. Tandis que la mise en œuvre du béton clair crée une finition "vaguée", véritable attrape-lumière qui met le bâtiment en vibration par instants fugaces, les façades ne sont plus percées de simples fenêtres sur le dehors, mais proposent de multiples qualités de filtres, de vues, de cadrages du ciel. Au fil de la visite de cette école, on sent à la fois un travail immense sur le matériau – sa relation à l'espace, sa mise en œuvre – et un sentiment joyeux, fait d'une extrême attention aux enfants, à leurs besoins, à leurs gestes, à leur regard, ainsi qu'aux personnes qui auront à les accompagner dans leur parcours scolaire. ■

TEXTE : VINCENT BORIE

PHOTOS : JEAN-MARIE MONTHIERS



Maître d'ouvrage :
mairie du Kremlin-Bicêtre

Maîtres d'œuvre :
Isabelle Richard et
Frédéric Schoeller

Entreprise gros œuvre :
TGM
(43 % du coût total)

Surface :
2 010 m² SHON

Coût :
2 M€



Un quartier d'hier s'habille à l'heure moderne

●●● L'ENSEMBLE DE 52 LOGEMENTS SOCIAUX RÉCEMMENT RÉALISÉ À SAINT-DIZIER S'INSCRIT AU CŒUR D'UN IMPORTANT ÎLOT TYPIQUE DU QUARTIER DE LA NOUE, À L'OUEST DE LA VILLE. CET ANCIEN FAUBOURG EST CARACTÉRISÉ PAR LES "VOYOTTES" – DES VENELLES PIÉTONNES AU TRACÉ PARALLÈLE – ET UNE URBANISATION PLUS RÉCENTE MÉLANT IMMEUBLES DES ANNÉES SOIXANTE, PAVILLONS ET PETITES MAISONS DE VILLE. DESSINÉ PAR FRANÇOIS NOËL, CE NOUVEAU PROJET S'ORGANISE EN TROIS BANDES DE MAISONS PARALLÈLES, DANS UNE ARCHITECTURE MODERNE ET AFFIRMÉE, INSPIRÉE TOUT ENSEMBLE PAR LE MOUVEMENT DE STIJL ET LE CUBISME.



1

2

Le quartier de la Noue, situé à l'ouest de Saint-Dizier, est un ancien faubourg de bateliers ou de brelleurs, qui livraient par flottage sur la Marne des trains de bois (les brelles). Il est caractérisé par les "voyottes", des venelles piétonnes parallèles qui desservent les maisons et les maisonnettes construites dans l'épaisseur de l'îlot. Ces maisons basses en torchis, souvent de petites dimensions, ont pour la plupart été construites sans autorisation. En se développant dans la profondeur de l'îlot perpendiculairement à l'avenue de la République, elles ont généré un tissu en lanières. L'ensemble de 52 logements sociaux dessiné par l'architecte François Noël s'inscrit dans un important îlot de ce type, situé non loin du centre-ville. Les voyottes qui le parcourent sont orientées nord-sud. L'opération a pour vocation de donner une nouvelle jeunesse à ce tissu urbain et aux voyottes plutôt en voie d'obsolescence. Le projet comprend un immeuble de 36 logements collectifs et de 16 logements individuels organisés en trois séries parallèles de maisons en bande. L'immeuble s'installe à l'angle des rues François-1^{er} et de l'Abbé-Cornu,

et construit un front urbain. Les trois bandes de maisons occupent le fond de la parcelle. Elles sont implantées dans la continuité du tissu en lanières et tissent des liens avec les maisons existantes. Les voies piétonnes desservant les trois séries de maisons prolongent les voyottes. Les deux parties du projet se fédèrent autour d'une pelouse implantée au cœur du plan de masse. Elle constitue un espace commun protégé, calme et convivial, offert aux jeux des enfants et aux habitants.

● L'immeuble collectif : côté rue, façades urbaines...

L'opération présente sa façade principale sur la rue François-1^{er}. Le paysage affiche ici des échelles variées. Le projet est encadré par deux immeubles R + 4 à la géométrie minimale typique de la production courante des années soixante. En vis-à-vis se succèdent pavillons ou petites maisons de ville de différentes époques... Composant avec l'environnement et le règlement d'urbanisme qui limite la hauteur sur rue à R + 1, le bâtiment présente un socle inscrit dans le gabarit imposé en front de rue à R + 1,

surmonté de deux niveaux plus étroits placés en retrait. Dans le volume général ainsi défini, l'architecte installe les logements traversants au rez-de-chaussée et au premier étage, les duplex venant en couronnement.

Le volume est travaillé sur les thèmes de l'unité et de la fragmentation. La façade est très dessinée et décline tout un jeu

de plans en avancée ou en retrait, de percements, de matières, de couleurs. "Quand on regarde cette façade, précise François Noël, on y trouve des éléments qui sont répétés à l'identique, comme les panneaux habillés de pierre ou la petite équerre de béton en suspension qui marque chaque entrée. À côté de ces éléments réguliers, on dis-





3

tingue tout un jeu de détails et de couleurs qui introduisent des distinctions permettant d'identifier chaque entrée et chaque logement. La partie supérieure de la façade correspond aux duplex. Elle est en retrait par rapport à la rue. Son dessin est plus découpé, ponctué par des creux, des arrondis." Ainsi, le socle donne une linéarité et une unité à l'ensemble. Il installe l'alignement sur la rue et structure la composition de la façade, tandis que les voiles et les plans qui le ponctuent donnent un rythme et marquent les trois séquences d'entrée. Pour chacune d'elles, un vide en retrait compose un espace extérieur de transition entre la rue et le hall d'entrée double hauteur qui s'offre au regard à travers de généreuses baies vitrées. Installé dans l'espace de transition, un banc en béton accompagne la progression vers le hall. Cet élément de mobilier permanent est dessiné pour accueillir et camoufler les coffrets normalisés des concessionnaires de réseaux.

Sur la rue François-1^{er}, le volume répond aux différentes échelles du lieu et compose un immeuble collectif tout en évitant l'effet de barre. Quand il se retourne sur la rue de l'Abbé-Cornu, le bâtiment s'inscrit dans l'échelle plus discrète de

cette voie secondaire, régie par un gabarit de maisons de ville (R + 1, R + 2). À l'approche de l'angle, une équerre soulevée amorce le retournement du bâti, et le jeu affirmé des volumes ciselés dans la masse assure l'articulation entre les différentes échelles.

● ... côté jardin, une façade cubiste

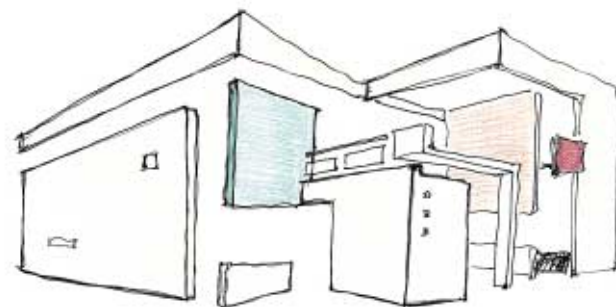
Côté jardin, la façade apparaît plus découpée. Elle est traitée dans un esprit plus ludique. "Du fait de son statut urbain et parce qu'elle représente le projet, la façade sur rue est plus habillée, comme 'tirée à quatre épingles', explique l'architecte. De l'autre côté, l'immeuble collectif s'ouvre au sud sur l'espace végétal central. Les séjours des

logements sont installés dans cette direction. La façade est traitée dans une optique plus plastique et plus ludique. Deux volumes en avancée viennent rythmer la façade. Ils établissent un rapport contrasté avec les demi-coques verticales en béton brut à motif de galets des cages d'escalier. Ces deux éléments marquent les différentes séquences de la façade." L'architecte développe une géométrie, un jeu de découpages et un travail sculptural d'inspiration cubiste

fait d'avancées, de retraits, de retournements, de mise en profondeur. Le rythme des balcons, des terrasses, des loggias, les poutres en porte-à-faux, les brise-soleil, sont autant d'éléments du vocabulaire architectural qui participent à l'ensemble de la composition.

Les touches de couleur accusent les contrastes, accompagnent cette géométrie très sculpturale, accentuent et révèlent les découpages. Formes et couleurs distinguent chaque logement de ce qui

>>> **1** Sur la rue François-1^{er}, l'opération présente une façade urbaine répondant aux différentes échelles du lieu. **2** Textures, matières et couleurs accompagnent le jeu des formes, accentuent et révèlent les découpages. **3** "La façade orientée au sud est traitée dans une optique plastique et ludique." (François Noël.) Balcons et terrasses prolongent les séjours largement ouverts au soleil.





4

5

TECHNIQUE

Entre tradition et imagination

Sculptée, ciselée, l'architecture de ces immeubles est construite de façon traditionnelle en béton armé coulé en place. Des éléments préfabriqués en usine ont aussi été mis en œuvre en certains points spécifiques du projet. La structure de l'immeuble collectif est constituée de voiles et de planchers coulés en place. Les voiles de refend suivent une trame régulière de 6 m réglée sur les parkings en sous-sol. Les maisons sont elles aussi en béton coulé en place.

Les géométries complexes et découpées de certaines parties de l'édifice ont fait appel à des solutions imaginatives qui ont pu être mises en œuvre grâce aux qualités techniques du béton armé et à sa souplesse d'utilisation. Les parois en béton brut avec motif de galets sont constituées de panneaux préfabriqués en usine. Pour certains éléments de façade aériens, en décrochement, en équerre ou en porte-à-faux, l'entreprise a fait appel à des pièces préfabriquées. Une façon d'optimiser la mise en œuvre de ces parties délicates à couler en place. Enfin, des pièces telles que les garde-corps de balcon sont aussi préfabriquées afin de contrôler précisément leur parement.

“Le béton s'impose ici de façon évidente, à la fois pour la construction du bâtiment et la matérialisation de l'architecture telle qu'elle est dessinée, estime l'architecte. Dans un projet de logement social comme celui-ci, le béton participe à l'économie globale du projet. Il aide à la mise en œuvre de solutions constructives simples et économiques permettant de satisfaire aux exigences en vigueur, tant du point de vue du confort thermique que du confort acoustique.”

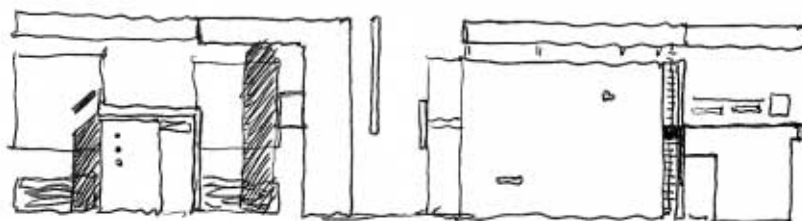
l'entoure et lui donnent son identité au sein de l'ensemble. Selon le vœu de l'architecte, en effet, chaque habitant doit pouvoir reconnaître son appartement dans le volume général de l'immeuble, pour permettre à chacun d'exprimer sa spécificité. Ainsi, suivant leur configuration, les appartements bénéficient de balcons, de terrasses ou de loggias, qui sont autant de prolongements pour les logements. Ils sont conçus et dessinés pour être à la fois généreusement ouverts au rayonnement et protégés des regards extérieurs.

● **Maisons en bande : dans la continuité des voyottes**

Les trois séries parallèles de maisons sont constituées de la même façon. Dans chaque bande, les pavillons sont groupés par deux, formant ainsi une

“maisonnée”. L'un des pavillons est un logement de quatre pièces (F4) tandis que l'autre en comprend cinq (F5). Ils composent une unité programmatique et géométrique rythmée par des avancées dont la hauteur se décale en alternance. Les entrées s'installent à l'avant entre les avancées. Des jardins à l'arrière prolongent le séjour au rez-de-chaussée, tandis qu'à l'étage un grand balcon s'étire devant les chambres. Jardins et entrée s'ouvrent de part et d'autre des allées prolongeant les voyottes.

Chaque “maisonnée” de deux logements se décale par rapport à l'autre d'environ un mètre en plan. Ce décalage marque l'autonomie du module qui se répète pour former une bande. La volumétrie générale de chaque bande et le vocabulaire architectural donnent une dimension collective à cette partie du projet constituée de logements individuels, par essence plus autonomes.





>>> 4 Les maisons en bande s'installent le long des allées qui prolongent les "voyottes". **5** Chaque entrée est marquée par une équerre de béton en suspension qui signale l'accès à l'espace de transition entre la rue et le hall. **6** Les entrées des maisons prennent place entre les volumes en avancée. **7** Dans cette architecture à l'esthétique moderne affirmée, chaque habitant peut facilement identifier son appartement au sein de l'ensemble.

Dans l'immeuble de logements collectifs, les séquences d'entrée, les halls et les circulations font l'objet d'un travail de mise en scène et de qualification des espaces. Multiplicité des vues, traitement diversifié de la lumière naturelle, espace double hauteur du hall, sont autant d'événements le long de la promenade architecturale proposée à l'habitant entre la rue et la porte de son logement. Ici, rentrer chez soi ne se réduit pas à un acte fonctionnel, accompli dans des circulations banalisées. François Noël fabrique avec des moyens architectoniques simples les différentes parties du parcours visuel de chacun jusqu'à son logement. L'espace extérieur de transition, déjà évoqué, met en perspective la vue sur le hall avant de pénétrer dans l'immeuble. Il offre aussi un lieu permettant à des voisins de discuter à l'abri du trottoir. Avec son espace double hauteur et son mobilier dessiné

et installé en prenant en compte les gestes du quotidien, le hall constitue le foyer commun à tous les logements desservis. Sans ostentation, le hall retrouve ici une dimension de représentation de la communauté résidente. Dans tous les cas, circulations, paliers et escaliers reçoivent la lumière naturelle.

● Lumières à parcourir

Dans leurs infinies variations, ombre et lumière agrémentent ainsi les déplacements. Selon les cages d'escalier, il existe aussi tout un jeu de fenêtres horizontales ou verticales, voire de larges baies vitrées, qui offrent, depuis les circulations et les paliers, des vues sur l'espace végétal central ou sur d'autres parties du projet. François Noël dessine une architecture moderne, esthétiquement affirmée, inspirée par le mouvement de Stijl et le

cubisme. Mais cette approche plastique à la fois sculpturale et picturale ne se fait pas au détriment de l'usage et de la liberté, pour chaque locataire, de s'approprier pleinement son logement. Pour s'en convaincre, il suffit de voir comment les habitants occupent et aménagent terrasses, balcons et loggias, ou encore certaines parties des circulations intérieures. Un habitant croisé dans un hall d'entrée confie que son logement duplex est aussi agréable, voire davantage que les deux maisons dont il était locataire précédemment. Par son ambiance, par ses dimensions respectueuses de ce quartier de faubourg et par l'univers créé, ce nouvel ensemble, qui décline différentes échelles allant de l'immeuble collectif aux maisons de ville, assure une transition qui estompe les barres voisines et améliore leur intégration à l'îlot. Volumétrie, vocabulaire architectural et couleurs donnent son unité et son identité à cette opération. Du jeu plastique des volumes et des couleurs se dégage une atmosphère ludique et conviviale qui redynamise le quartier et fait de l'îlot Renan un endroit où il fait bon vivre. ■

TEXTE : NORBERT LAURENT

PHOTOS : GUILLAUME MAUCUIT-LECOMTE



Maître d'ouvrage :
OPM d'HLM de Saint-Dizier

Maître d'œuvre :
François Noël, architecte

Bureau d'étude béton :
AIC Ingénierie

Économiste :
Cabinet Guy Colley

Entreprise gros œuvre :
Trabat

Préfabricant :
BCM

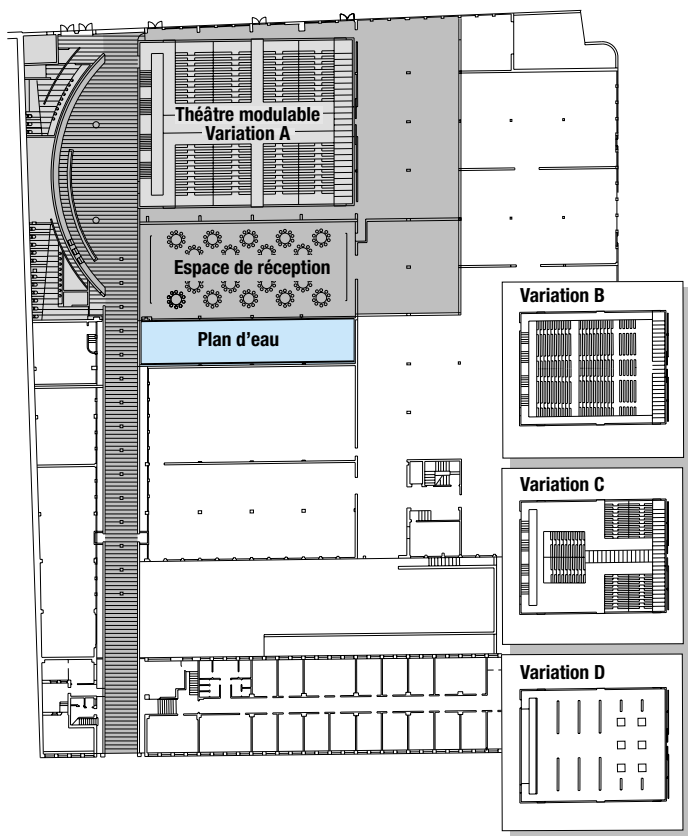
Surface habitable :
• logements collectifs (36) :
2 569 m²
• logements individuels (16) :
1 431 m²

Coût :
3,9 M€



Un théâtre à la gloire de l'éphémère

●●● DE MILAN, ON CONNAÎT BIEN SÛR L'IMMANQUABLE "QUADRILATÈRE DE LA MODE", TEMPLE POLYCHROME DU PRÊT-À-PORTER. MAIS LA BANLIEUE N'EST PAS EN RESTE. LES FAUBOURGS INDUSTRIELS S'ANIMENT D'UNE VIE NOUVELLE, SOUS LE DOUBLE SIGNE DE L'ART ET DE LA CULTURE. GIORGIO ARMANI L'A BIEN COMPRIS, QUI D'UNE USINE DE CHOCOLAT FAIT UN NOUVEL ÉCRIN POUR LES DÉFILÉS DE MODE. L'IDÉE, D'AILLEURS, EST DU MAÎTRE D'ŒUVRE. PLUTÔT QUE DE TOUT RECONSTRUIRE, LE JAPONAIS TADAO ANDO A CHOISI DE FAIRE DU BÂTIMENT EXISTANT LE CONTEXTE LOCAL DU NOUVEAU PROJET, LE SITE MÊME DE LA NOUVELLE ARCHITECTURE.



Dans la banlieue de Milan, le tissu urbain est en pleine évolution. Son passé industriel induit de vastes parcelles, des constructions fonctionnalistes adaptées à des espaces de grande échelle ou à des assemblages de bureaux. Une reconversion en zones de services est en cours, et l'on voit apparaître de nombreux programmes de reconstruction et/ou de réhabilitation liés à l'art et à la culture. Ce sont de nouveaux lieux conquis à la mode actuelle.

● **Le site : un bâtiment industriel**

Dans ce cadre, le célèbre designer de vêtements Giorgio Armani a été l'un des premiers à décider d'établir ses bureaux et activités sur une parcelle affichant en façade sur rue un bâtiment des années soixante-soixante-dix. Plutôt que de tout

reconstruire, l'architecte japonais Tadao Ando a envisagé le bâtiment industriel existant comme faisant partie du site. Il est ainsi devenu le contexte local du nouveau projet, le "site" même de la nouvelle architecture. D'une facture très simple, la construction existante offre sa façade sur rue sur deux niveaux et demi. Elle est composée d'un soubassement clairement marqué, d'un rythme très régulier de verticales en brique séparant des fenêtres de mêmes dimensions et placées à la même distance les unes des autres. Un grand porche coupe la ligne construite et permet ainsi à Tadao Ando de venir encastrer un mur en béton qui marque alors le départ du nouveau projet. Ce dernier s'étend ensuite sur l'ensemble resté libre de la parcelle, en une structure indépendante contenant une nouvelle "vie" ou activité.

Le nouveau projet étire ses quelque 3 400 m² sur la totalité du lieu, soit 12 300 m². Il est dédié à différents évé-



1



2

>>> **1** Une simple marque sur le mur souligne la séparation fonctionnelle entre les murs de béton. **2** La salle de réception ou d'exposition fait jouer espace interne et vue externe.



3

4

TECHNIQUE

La mode, cet opéra moderne

La mode est-elle un art ? La question se pose avec toujours plus d'acuité. L'année 2001 a été celle d'une rétrospective de Giorgio Armani sur l'ensemble de la célèbre spirale du musée Guggenheim de New York. Le monument de Frank Lloyd Wright est connu pour exposer les collections d'art radical du début du xx^e siècle, et ce, quel qu'en soit le genre. Cette même année, avec l'aide des architectes Rem Koolhaas et Jacques Herzog, Prada a transformé ses boutiques en nouveaux espaces événementiels. *“La mode devient donc une question sérieuse : architectes, designers, photographes, sont là pour donner un message plus complexe. Elle devient une parfaite expression culturelle des productions à la fois totalitaires et extrêmement courtes de notre temps, qui n'accorde qu'une attention limitée.”* Loin d'être un art mineur, la mode est devenue trop lourde d'enjeux pour rester frivole. *“Comme un opéra du xix^e siècle, le défilé d'un créateur de mode contemporaine exprime le style de la vie publique actuelle. Mais à la différence de l'opéra, le défilé ne dure que 21 minutes. Giorgio Armani a ouvert ce qu'il appelle un théâtre. Un lieu dessiné pour que les célébrités glissent de leur limousine vers leurs sièges réservés le long d'une route triomphale.”* Le passage du chaos urbain industriel de Milan vers le monde d'Armani s'accomplit en une marche au milieu de colonnes austères, comme dans un ancien cloître. Le comptoir d'accueil devient un objet d'art, tandis que des portes tout aussi austères mènent à de frugaux espaces de réception. Le défilé devient ici une fin en soi, un événement artistique, bien loin du simple négoce de vêtements.

nements : des défilés de mode, des spectacles, des expositions. C'est pourquoi l'architecte l'a conçu comme un théâtre de 900 à 1 000 places modulables, avec ses magasins et coulisses, un foyer, un espace pour des banquets, et un long chemin d'accès.

● Une forme savamment construite

La nouvelle structure est créée indépendamment de l'ancienne. Un très long passage s'enfonce dans la parcelle à partir du bâtiment sur rue. Rythmé par une colonnade sur une partie de son parcours, sombre dans un premier temps lorsqu'il longe des showrooms et des bureaux, il subit ensuite deux respirations violentes. La première consiste en une ouverture visuelle sur un patio au sol recouvert d'eau. Un vide qui permet à l'espace de réception de se tourner au jour. La seconde se trouve à la suite, mais de l'autre côté du cheminement, avec une courbure de la paroi de béton qui protège les espaces fonctionnels, tels les toilettes, et renvoie vers l'entrée du théâtre. Ce dernier se développe en un espace libre modulable

selon les besoins. C'est une pièce dont le système d'évolution des sièges permet une utilisation en théâtre ordinaire, en couronne autour d'une scène, ou même en simple salle. Placé le plus loin possible de l'édifice existant, le théâtre est ainsi parfaitement libre de toute contrainte formelle ou technique. Comme souvent avec Tadao Ando, le parcours est initiatique. Afin d'établir de nouveaux dialogues entre architectures ancienne et récente, le maître d'œuvre japonais use du béton comme d'un matériau faisant contrepoids à la masse des bâtiments existants.

● La permanence du béton en fond de scène

Le béton est là pour stimuler les dynamiques artistiques, comme un matériau de fond de scène offert à la vie du lieu et au spectacle très mouvant des défilés. Au changement perpétuel des collections, le béton oppose sa présence, son aspect, sa permanence. Dans le long passage, des colonnes hautes viennent marquer le lieu. Carrées, elles se dressent seules, détachées du plafond, et donnent une dimension à l'espace ; leur



5



6

>>> **3** La salle de réception, entre le plan d'eau et le théâtre lui-même. **4** Simple surface monolithique en acier, les portes du théâtre semblent contenir un mystère. **5** Les portes du théâtre, à droite, sont mises en valeur par une dilation de l'espace du côté opposé. **6** Soudaine respiration lors de la promenade entre les murs de béton : un plan d'eau apparaît, où se réfléchissent les parois des nouveaux bâtiments.

répétition aide à évaluer la distance à parcourir jusqu'au théâtre. Décalées, elles ne commencent qu'après le passage sous le bâtiment existant, puis elles continuent un peu au-delà de la respiration courbe du foyer pour amener jusqu'à la véritable entrée du théâtre.

Tout au long du parcours, un mur de béton vient doubler les cloisons des bureaux et des showrooms traversés. Sa fonction de doublage est clairement affichée, à la fois par un éclairage au niveau de son décollement du plafond et par un éclairage au sol qui l'isole comme une surface plane sans fonction porteuse. Son calepinage de quatre hauteurs marquées de faux "panneaux préfabriqués" renforce les effets contraires de la grande hauteur des colonnes et des ouvertures basses sur l'extérieur. Des défilés peuvent s'y produire. Dans le foyer courbe, la paroi est incurvée pour

donner un puissant effet conique. Des ouvertures dissimulant des lumières électriques rythment la courbe.

● Étonnantes lumières

Au sol, la lumière est remplacée par des grilles de ventilation très sobres. Un comptoir lumineux contenu dans une boîte de verre rend l'espace presque irréel. À l'opposé des effets précédents dans le long passage, deux colonnes rondes viennent s'enfoncer dans le plafond avec un effet lumineux de décollement. Plus massives, elles s'alignent dans le prolongement du mur du corridor. Le calepinage des murs en béton pour les surfaces coniques de la courbe et planes des façades du théâtre marque alors un nombre plus important de faux "panneaux préfabriqués" (de six pour les

façades et l'intérieur du théâtre à sept pour le cône du foyer). Entre colonnes rondes et calepinages, l'échelle change et renforce encore cette impression de dilatation de l'espace, réelle en volume horizontal, et visuellement construite en vertical. De lourdes portes de métal d'une rare sobriété montrent les entrées de l'espace de réception et du théâtre.

La salle des banquets, après ce passage dans le sombre, ouvre largement sur une cour "pavée d'eau" où le béton se reflète à l'envi. De vastes pans de béton surplombent de tout aussi vastes ouvertures vitrées et semblent flotter au-dessus du sol. L'épaisseur des murs est renforcée afin d'asseoir encore mieux le matériau. Les verres possèdent des dimensions maximales et leurs menuiseries sont réduites au plus simple. Le théâtre lui-même est comme le reste du projet : un espace de béton, sol et murs. Les sièges s'affichent comme des éléments totalement indépendants de l'espace. Modulables, ils sont recouverts d'un tissu qui rend leur présence plus fragile par rapport au béton. Différentes couleurs permettent des variations de tons. ■

TEXTE : SYLVIE CHIRAT

PHOTOS : RICHARD BRYANT

PHOTOS 2 ET 6 : TADAO ANDO ARCHITECT & ASSOCIÉS



Lieu :

via Bergognone 59, Milano
(à l'intérieur du siège social de Giorgio Armani)

Maître d'ouvrage :

Giorgio Armani

Maître d'œuvre :

Tadao Ando Architect & Associés
(Tadao Ando, Kulapat Yantrasat)

Suivi de chantier :

Tadao Ando Architect & Associés
+ Intertecno SpA de Milan

Entreprise de construction :

Marcora Costruzioni

Programme :

centre événementiel (défilés, représentations, expositions) avec théâtre (capacité : 900 places), espace de réception, foyer, entrée, magasins, pour un total de 3 400 m²



Ecrin de béton pour laboratoire d'analyses

●●● C'EST PAR UN OUVRAGE EN BÉTON BRUT QUE LA RÉGION FRANCHE-COMTÉ A CHOISI D'EXPRIMER LA MODERNITÉ ET LA TECHNICITÉ DU NOUVEAU LABORATOIRE DE L'INDUSTRIE LAITIÈRE. BÂTIMENT COMPLEXE, SOUMIS À DES CONDITIONS D'HYGIÈNE DRASTIQUES, IL A POUR OBJET D'ASSURER L'ANALYSE ET LE CONTRÔLE DE L'AGROALIMENTAIRE FROMAGER. UNE MISSION QUI S'ACCORDE À MERVEILLE AVEC L'ARCHITECTURE DE PATRICE VALLÉE, AUTEUR D'UNE ÉCRITURE RÉSOLUMENT CONTEMPORAINE ET POURTANT RESPECTUEUSE DE L'ARCHITECTURE DU CENTRE ANCIEN DE POLIGNY, VOISIN IMMÉDIAT DU NOUVEAU LABORATOIRE.

Avec son église, sa collégiale, sa place, ses maisons et ses extensions périphériques, Poligny, capitale du Comté, aurait tout l'air d'une petite ville bien tranquille si elle n'était devenue l'un des leaders dans le domaine de la recherche et de la formation en agroalimentaire laitier et fromager. À la limite de la ville ancienne, un quartier en plein développement regroupe aujourd'hui différents organismes dont l'École nationale d'industrie laitière (ENIL), le laboratoire départemental d'analyses agricoles, ainsi que le laboratoire régional de l'ENIL que réalise aujourd'hui Patrice Vallée.

● Moderne et emblématique

Plongé dans cet ensemble qui fait l'objet d'un vaste chantier, on aborde le nouveau bâtiment par une petite rue

située à la limite du centre ancien. Par le contraste qu'il fait naître avec les bâtisses voisines, l'édifice affirme la volonté régionale de faire de ce laboratoire un équipement représentatif de l'activité locale. L'écriture moderne, la volumétrie contemporaine, les matériaux (béton brut, acier et verre), le positionnement dans le paysage, sont autant d'éléments qui concourent à donner un statut d'équipement à l'ensemble. Sur la rue, la question de l'alignement est traitée avec finesse par une succession de plans tantôt obliques et tantôt parallèles, tantôt proches et tantôt éloignés, qui jouent avec les limites de la propriété.

Concernant les constructions, le concepteur déclare : *"Analogiquement, je m'intègre par la géométrie ; pour ce qui est du style, j'ignore totalement ce qu'il y a autour."* On est donc bien loin de l'intégration par mimétisme. Et pourtant, la succession des plans accom-

pagne la suite de pleins et de vides des maisons et des jardins qui constituent le tissu urbain, tandis que la volumétrie contemporaine se rapproche, par sa taille, de celle des maisons du bourg.

● Un contexte touffus, tourmenté

À l'origine du projet, le terrain paraît extrêmement exigu. La parcelle présente une géométrie torturée, avec des angles rentrants, et plusieurs bâtiments occupent le site. Certains sont destinés à une réhabilitation, d'autres devraient être démolis. Des différences de niveau importantes existent entre le champ de foire, sur lequel s'ouvrira à terme l'équipement, et la rue qui borde le centre de la commune. Les règlements d'urbanisme imposent un prospect à R + 3 maximum, et l'ensemble est situé dans le périmètre de l'architecte des Bâti-



>>> 1 2 Face au centre ancien, la volumétrie contemporaine traduit la suite de pleins et de vides qui constitue le tissu urbain de Poligny.



3



4

ments de France. Pour faire face à ces contraintes, le concepteur développe un processus très rationnel. Dans un premier temps, les surfaces et les fonctionnalités sont mises en ordre, puis, à l'aide d'une maquette à 2 mm/m, le projet est monté "comme une évidence", de manière presque vernaculaire. Contraints par l'emprise constructible limitée et leurs

relations fonctionnelles extrêmement fortes, les locaux sont composés par modules autour de cours intérieures. Pour assurer une continuité avec la place et éviter tout changement de niveau contraignant pour la circulation des chariots, le bâtiment est légèrement enchâssé dans le terrain. La composition des façades côté rue accuse ce décalage de niveaux par

un rez-de-chaussée en cour anglaise, entièrement vitré, qui donne l'impression d'un édifice flottant au-dessus du sol.

● Une phase, deux services

La première phase, aujourd'hui réalisée, abrite dans ces premiers niveaux le

Centre d'étude et de contrôle d'analyses en industrie laitière (CECA Lait), qui est un instrument d'évaluation des performances et de contrôle qualité des laboratoires agroalimentaires. Le deuxième étage est investi par les services de l'INRA qui étudient l'influence des micro-organismes sur la qualité et le goût des fromages.

Entretien avec Patrice Vallée

« J'aime valoriser le béton par sa mise en œuvre »

Construction moderne : Voilà plusieurs années que vous travaillez le béton brut. D'où vient cet intérêt ?

Patrice Vallée : J'aime les matériaux concrets, les matériaux premiers. Ce qui m'intéresse, c'est que les habitants, les gens en général, soient à même de comprendre, d'identifier les composantes d'une architecture. Par ailleurs, d'un point de vue plus pratique, le béton brut est un matériau qui vieillit très bien et accepte facilement l'altération du temps. On sait que son aspect ne sera pas vraiment différent

d'ici quelques années, et cela, c'est un atout pour le maître d'œuvre autant que pour le maître d'ouvrage.

C. M. : Alors qu'il existe aujourd'hui une gamme très riche de bétons – aspect, couleur, finition, traitement –, vous restez fidèle au béton gris. Quelles en sont les raisons ?

P. V. : Effectivement, j'ai toujours utilisé un béton gris tout à fait classique, car ce qui m'intéresse, c'est de prendre un matériau courant et de le travailler, de le valoriser au travers d'une mise

en œuvre extrêmement soignée. C'est au travers du calepinage des façades, du traitement des trous de banches, de la profondeur des joints creux, que tout un travail de proportions s'opère et magnifie en quelque sorte le matériau.

C. M. : Quelles évolutions avez-vous notées de la part des entreprises depuis vos premiers projets ?

P. V. : Tout comme j'affine, projet après projet, les prescriptions architecturales, je note avec intérêt les progrès qui s'opèrent dans la

composition des bétons. Mais ce qui me frappe avant tout, pour moi qui utilise un béton tout à fait classique, ce sont les progrès accomplis par les entreprises dans la réalisation des ouvrages bruts de décoffrage. On peut dire que ces types de mise en œuvre et de finition sont aujourd'hui entrés dans la culture des entreprises. Nombre d'entre elles voient dans cet intérêt pour le bel ouvrage une occasion de présenter leur savoir-faire. Au final, on se retrouve avec le même but.

Propos recueillis par Hervé Cividino



5



6

Particulièrement pointus en termes techniques, ces locaux sont équipés de l'instrumentation propre aux laboratoires (paillasse, sorbones, alimentation en fluides spécialisés, etc.). Ils répondent à des normes sanitaires (sols en résine, plafonds et revêtements sanitaires) à même de garantir la validité des expériences qui s'y opèrent. Des normes auxquelles le béton vient ajouter sa résistance exceptionnelle aux agents agressifs (acides lactiques, par exemple), résistance qui constitue un gage de sécurité indéniable dans un bâtiment destiné au secteur agroalimentaire.

Les fonctions sont disposées suivant une marche en avant confortée par un système de traitement d'air filtré qui met les zones sales en dépression et les zones propres en surpression, de façon à éviter toute contamination bactérienne. Au dernier niveau, un local technique couvre l'ensemble de l'immeuble. Il a pour vocation de contenir les rejets et de limiter les nuisances sonores liées aux équipements. Son architecture transparente contribue à faire apparaître la technicité du bâtiment.

D'un point de vue technique, et au dire même de l'architecte, "la principale difficulté fut de résoudre le problème du pas-

sage des réseaux". Patrice Vallée aurait volontiers réalisé un étage de moins pour disposer d'une hauteur de plénum plus importante. La mise en œuvre d'une structure en béton armé organisée autour d'un noyau central porteur a permis de surmonter ces difficultés. Les dalles surferrées, de 7 à 8 mètres de portée, sont lancées jusqu'aux poteaux circulaires disposés en périphérie. Pour libérer un maximum d'espace dans les faux plafonds, les poutres de rive, auxquelles sont suspendues les façades, sont noyées dans l'épaisseur des planchers.

● Coulage de précision pour parements de qualité

Le calepinage savant des façades coulées en place dans des coffrages bois traduit le travail effectué sur la trame de l'édifice. Basé sur une mesure de 0,50 m, le bâtiment dans son ensemble a été pensé pour être coulé précisément, sans reprise ni décalage, à partir d'une seule dimension. Les mêmes exigences ont été apportées par le concepteur quant à la qualité des parements de béton : aucun ponçage, reprise ou ragréage n'était toléré sur les parements bruts. De fait,

>>> **3** Au dernier niveau, l'ouvrage de béton brut est surmonté par un local technique transparent qui rend visible et "signifiante" la technicité du bâtiment. **4** Parfaitement calepinées, les façades de béton intègrent les ouvertures dans une trame invariable de 0,50 m de côté. **5** Traités par des vitrages, les angles accusent la lecture verticale du bâtiment. **6** Les laboratoires répondent à des normes sanitaires précises auxquelles le béton ajoute sa résistance exceptionnelle aux agents agressifs.

une démarche qualité a été mise en place par l'entreprise lors de l'exécution pour contrôler la fabrication et l'emploi des coffrages bois, ainsi que la composition et la mise en œuvre du béton. Pour éviter toute bavure, les angles saillants ont été chanfreinés au moyen d'une baguette triangulaire tandis que les reprises aux arrêts de coffrage étaient arasées verticalement dans l'axe des joints creux. Enfin, les parements ont été brossés manuellement avant application d'une lasure incolore mate. Destinée à protéger et à imperméabiliser le béton, elle apporte une impression de fini impeccable, indissociable de l'image de rigueur et de qualité sanitaire qui sied à un laboratoire agroalimentaire. ■

TEXTE : HERVÉ CIVIDINO

PHOTOS : OLIVIER WOGENSKY



Maître d'ouvrage :
conseil régional
de Franche-Comté

Maître d'œuvre :
Patrice Vallée

Bureau d'étude :
INGC

Entreprise gros œuvre :
Verazi



Un architecte réinvente la notion d'espace

●●● PAR SON PANORAMA GRANDIOSE SUR LES ALPES, CETTE DEMEURE DILATE LITTÉRALEMENT LE REGARD.

UNE MÊME IMPRESSION D'ESPACE SE LIT À L'INTÉRIEUR, MALGRÉ L'EXIGUÛTÉ RELATIVE DE LA SURFACE HABITABLE.

CE SENTIMENT DE VOLUME EST D'ABORD LE FAIT DU BÉTON, QUI PERMET DE LONGS ENCORBELLEMENTS ET DE FINS

PILIERIS. UNE GRANDE FLUIDITÉ S'EN DÉGAGE, ACCENTUÉE PAR LES RANGEMENTS ENCASTRÉS ET PAR LA TEINTE

UNIFORMÉMENT BLANCHE DE L'ARCHITECTURE, DEDANS COMME DEHORS. UNE FLUIDITÉ CONTREBALANCÉE

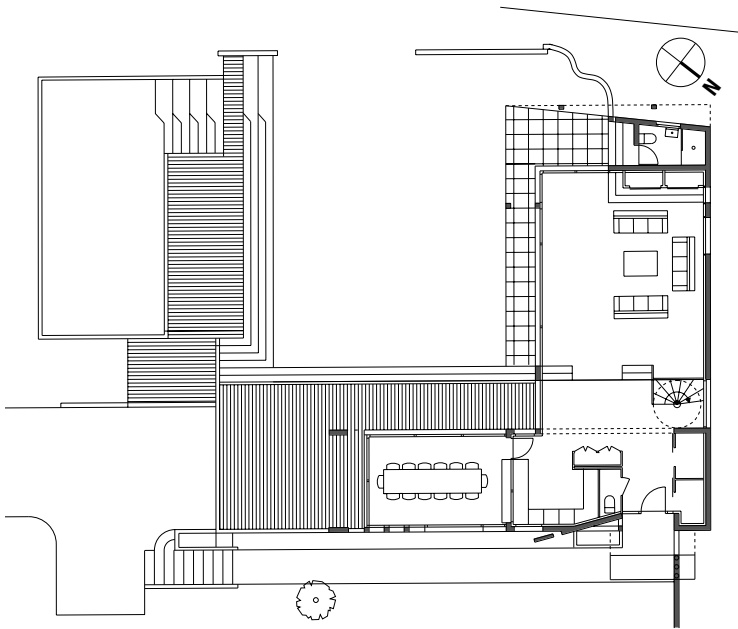
PAR LA FORTE STRUCTURATION QU'APPORTE LE JEU DES HORIZONTALES, À L'EXTÉRIEUR COMME À L'INTÉRIEUR.

Un jeune couple et ses trois enfants désiraient une demeure avec un maximum de lumière, à la manière d'une maison de vacances. Un site fut recherché dans la région de Grenoble, avec la beauté du panorama pour critère. Il fut trouvé juste au pied de la première falaise du massif de Chartreuse, face à la chaîne de Belledonne. Sous les couches stratifiées de la falaise, la maison édiflée par l'architecte Michel Janik se caractérise par un jeu poussé de superpositions et d'enchaînements de plans horizontaux. La toiture apporte une autre allusion au lieu : ce toit à deux pentes débordé fortement, comme ceux des chalets alpins. La contrepartie de ce site superbe est la relative exigüité du terrain, 800 m². La maison occupe donc fortement la parcelle – rectangulaire – et aligne ses deux ailes sur deux des côtés de celle-ci, formant un L. Mais pour ne pas saturer

le terrain et loger en même temps un nombre conséquent de fonctions, l'architecte a dû faire preuve d'astuce. C'est dans cet objectif d'exploiter au mieux l'espace intérieur qu'ont été regroupées au premier étage les petites surfaces des chambres et des salles de bains. De même, Michel Janik s'est dispensé de tout dégagement pour mener à la salle de bains des deux filles, puisque celle-ci se situe entre leurs deux chambres, avec entrée directe.

● Grands espaces collectifs

Le rez-de-chaussée peut ainsi accorder de généreuses dimensions aux pièces collectives : la cuisine, la salle à manger – capable d'accueillir près de vingt convives –, et surtout le salon. Sur deux niveaux dans sa partie centrale, il frôle les 11 m de long sur 6 m de haut. Les commanditaires formulèrent plusieurs



>>> **1** L'ampleur de la rampe d'accès contrebalance la relative petitesse de la parcelle. **2** Finesse des piliers, élancement des porte-à-faux, autant de possibilités apportées par le béton.



3



4

demandes à l'architecte, comme celle d'une teinte uniformément blanche. Tout en acceptant les partis pris de Michel Janik, et en allant jusqu'à le consulter pour choisir les meubles. Preuve qu'ici, architecture et décoration entretiennent une alliance étroite.

● Renversement de situation

Une solution a permis d'exploiter l'espace au maximum : le salon, dans sa partie haute et sur ses quatre côtés, communique avec différentes pièces qui s'avancent en mezzanine. L'édifice en retire un grand dynamisme, avec ces volumes compacts à l'étage au-dessus

du vaste volume vide du salon. Les grandes portées en encorbellement expliquent l'emploi du béton coulé en place, qui constitue l'intégralité de la structure. Sur ces longs porte-à-faux, des éléments de béton préfabriqué auraient entraîné des joints trop importants.

Le choix du béton coulé en place se justifie aussi par la recherche d'une certaine finesse dans les piliers scandant la longue façade, presque totalement vitrée, qui regarde la piscine. Nous avons ici un niveau qui se dispense quasiment d'éléments porteurs, alors que l'étage en surplomb apparaît beaucoup plus fermé, compact. On peut y voir une disposition "inversée" qui s'apparente sensiblement à celle du salon.

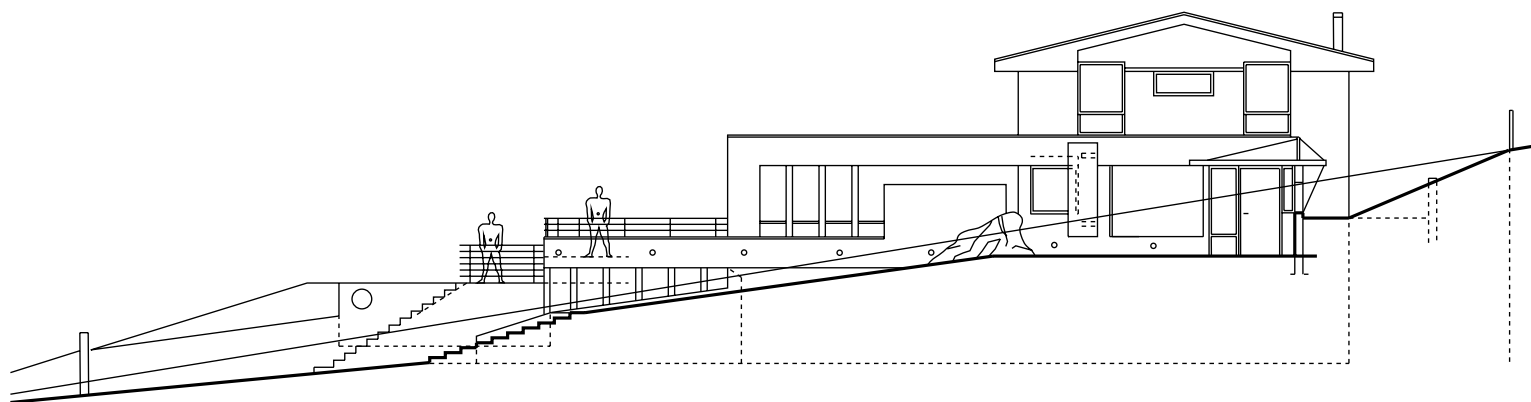
"Nous avons voulu mettre en évidence les possibilités constructives offertes par le béton, avec ces grands encorbellements, ces piliers presque inexistantes en section comme en nombre, plutôt que de mettre en évidence le matériau béton", explique Michel Janik. De fait, une peinture blanche l'habille intégralement. L'architecte est allé très loin dans ce sens : la finition blanche s'accompagne de sols en pierre d'un beige extrêmement clair, et ne comporte que quelques contrepoints, comme les vasques en pierre de lave grise de la salle de bains des parents.

Du fait de cette teinte blanche d'ensemble, on pourrait craindre que la maison, principalement exposée à l'ouest et

au sud, ne provoque un éblouissement les jours de grand soleil. Il n'en est rien, car des tentures légères modèrent les apports lumineux. Le plan en L et les vastes ouvertures sur les quatre côtés de l'édifice créent des circulations d'air dans toutes les directions, circulations qui apportent une ventilation naturelle.

● Impression de fluidité

Né de l'emploi d'un béton coulé en place, le grand élan des parties en mezzanine crée une sensation de fluidité. Pareille sensation se trouve accentuée par les placards intégrés et leurs portes coulissantes qui libèrent





5



6

>>> **3** De chaque point de la maison, la vue embrasse le massif de Belledonne. **4** La blancheur du bâtiment se poursuit à l'extérieur avec les murets et les emmarchements, à l'intérieur avec le beige grisé des sols. **5** Le puits central du salon fait écho à l'atrium de l'antique demeure romaine. **6** Les transparences se multiplient entre le puits central et les différentes pièces.

l'espace des habituels meubles de rangement. De plus, la décoration apportée par la maîtresse des lieux se montre parfaitement sobre et ajoute encore à la légèreté de l'architecture. Semblable légèreté, pourtant, ne donne nullement l'impression d'une architecture évanescence, car elle se trouve relevée par un travail poussé sur les successions et les superpositions de plans horizontaux. À la question de savoir si ce travail vise à inscrire la maison dans la superposition de lignes horizontales qui animent la falaise de Chartreuse, en fond de scène, Michel Janik apporte une précision. *"Mes commanditaires auraient voulu une demeure en bord de mer. C'est de ce désir qu'est partie l'idée d'une maison aplatie, tout en lignes horizontales, tout en simplicité."* Grâce au travail de l'architecte, l'édifice ne donne en aucun cas l'impression d'une construction déplacée, hors de propos dans le site alpin. Sa position sous la falaise, à

laquelle elle est parallèle, l'assimile en effet à une courbe de niveau, surplombant elle-même les courbes de niveau situées plus bas, en descendant vers la vallée de Grenoble.

La succession de plans horizontaux débute par le mur de clôture de la propriété, où une marquise vient protéger le portail. Elle se prolonge avec l'enchaînement des terrasses et des deux ailes de la maison, l'une plus haute que l'autre, et va jusqu'au plus intime du bâtiment. Sur le cheminement latéral d'accès à la maison, dans le jardin, se crée même un plan supplémentaire par plongée dans le sous-sol : une dalle de verre attire l'œil vers cette dimension insoupçonnée.

● Architecture rythmée

Ces glissements entre dehors et dedans sont fréquents, ce qui multiplie encore les associations de plans horizontaux. De

la maison au jardin, en passant par les jeux complexes d'emmarchements entre maison et jardin, tout est donc très rythmé, très architectural. Il en est ainsi de l'enchaînement de plans formant le chemin latéral d'accès à la maison. Et aussi des combinaisons de murets, dans le jardin et autour de la piscine, murets qui tiennent la pente et la structurent tout ensemble. L'agencement en plans horizontaux et emmarchements exclut la présence de pentes, qui, d'après l'architecte, *"auraient enlevé de sa simplicité à la composition"*. Seule existe la pente nécessaire pour mener au garage en sous-sol. Ladite pente se compose de larges bandes de béton désactivé alternant gravillons beiges et gris. Destiné au garage, le volume intérieur est devenu salon d'été pour la fraîcheur qui y règne, du fait de sa position semi-enterrée. Il s'ouvre largement sur le dehors, exemple supplémentaire de glissement entre extérieur et intérieur. La communion entre maison et jardin est accentuée par l'unité de teinte. Un univers immaculé auquel ne se soustraient que la piscine et sa bordure de bois, ainsi que le mur de clôture gauche de la propriété et le mur masquant la cuisine de jardin, tous deux en pierre

appareillée. Tous ces éléments d'architecture autour de la maison sont en béton banché avec un coffrage bois soigné, d'où leur grain fin, leur aspect lisse. Cet aspect lisse apporte aux jeux des formes extérieures la fluidité si caractéristique de la maison. ■

TEXTE : GABRIEL EHRET

PHOTOS : GUY DÉPOLLIER



Maître d'ouvrage :
privé

Maître d'œuvre :
Michel Janik

BET structures :
Alpes Structures

Entreprise de maçonnerie :
Roffet-Boulon

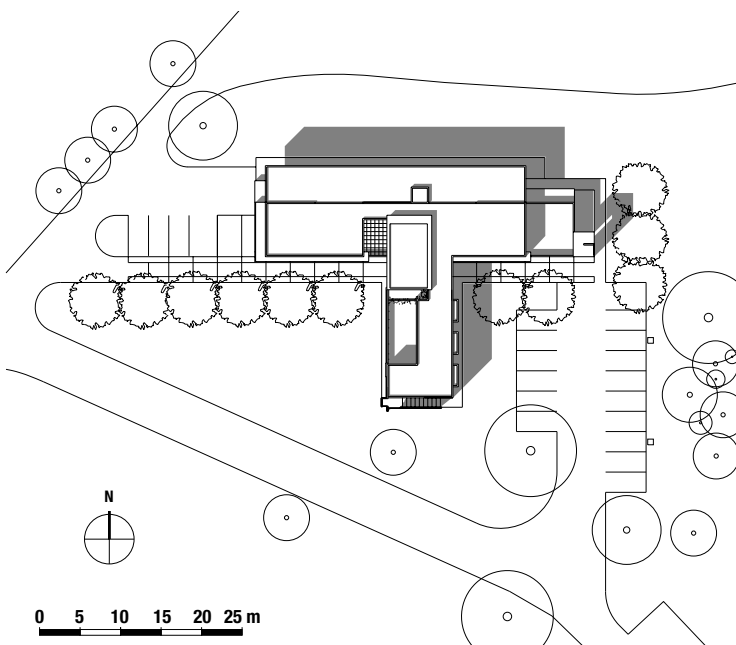
SHON :
230 m²

Coût :
320 000 € TTC



La réussite n'attend pas le nombre des années

●●● POSÉ COMME UNE SCULPTURE DANS LE PAYSAGE VÉGÉTAL D'ORLÉANS-LA-SOURCE, LE CENTRE DE RECHERCHE ERNEST-BABELON TIRE SA FORCE ET SA DIMENSION D'UNE EXÉCUTION EN BÉTON CLAIR PARTICULIÈREMENT SOIGNÉE. PREMIÈRE RÉALISATION DES ARCHITECTES J.-B. BETHGNIES ET S. LECLAIR, CE BÂTIMENT LEUR A PERMIS DE DÉVELOPPER UNE ARCHITECTURE RICHE EN DÉTAILS ET EN SOLUTIONS INTELLIGENTES, QUI SONT AUTANT DE RÉPONSES À DES BESOINS EXPRIMÉS PAR UN MAÎTRE D'OUVRAGE DÉSIREUX DE DONNER SA CHANCE À UNE JEUNE ÉQUIPE. ET QUI, AU FINAL, SE DÉCLARE ENTIÈREMENT SATISFAIT DE L'OUVRAGE LIVRÉ.



La recherche sur les archéomatériaux – des objets datant de 10 000 ans avant notre ère jusqu’à la fin du Moyen Âge –, telle est la vocation du centre Ernest-Babelon. Cet ensemble de laboratoires, équipés d’une instrumentation sophistiquée, exerce à l’attention des services du Centre national de la recherche scientifique (CNRS), mais aussi des musées ou des antiquaires. Il s’agit, par exemple, d’authentifier et de retrouver les origines des matériaux qui composent des outils antiques, dans le but de reconstituer, ensuite, les voies commerciales et les échanges existant à l’époque.

Situé sur le campus paysager du CNRS d’Orléans-la-Source, le bâtiment a été implanté sans contrainte particulière, si ce n’est l’exposition et les données programmatiques. Un premier volume parallélépipédique, orienté suivant un axe nord-sud, abrite au rez-de-chaussée

les laboratoires de recherche, et à l’étage les bureaux des chercheurs. Cette partition du programme se traduit en façade par l’expression d’un socle relativement fermé, surmonté d’un étage plus largement ouvert sur le paysage. Un second parallélépipède, composé de l’administration et d’un pôle d’hébergement pour les thésards, est posé perpendiculairement à ce premier volume. Le hall d’entrée, dilaté sur une double hauteur, est aménagé à l’intersection des deux immeubles.

● Un objet sculpté dans le paysage

De manière à présenter un impact maximal dans le paysage malgré une taille modeste (1 000 m²), le bâtiment a été pensé comme une sculpture. L’articulation des masses s’organise en partant d’un point central situé dans le hall.



>>> **1** Composé sur un plan en T, l’édifice articule, autour d’un hall d’accueil, laboratoires et administration. **2** À l’image d’une sculpture, les éléments de béton se répondent les uns aux autres suivant un jeu de pleins et de vides.



3



4

>>> **3** *“Le béton est le seul matériau qui permette de passer de l’architecture à la sculpture.”* (J.-B. Bethgnies et S. Leclair.)

4 **Façades, sols, structure, enveloppe à l’intérieur comme à l’extérieur, le bâtiment décline une multitude d’emplois du béton.**

Depuis ce nœud, la façade du rez-de-chaussée se plie vers le nord, la façade de l’étage se rabat à l’opposé, tandis qu’un troisième pli vient couvrir les deux et constituer la toiture. Les extrémités du bâtiment, travaillées sur le même mode, marquent la spécificité technique du centre de recherche. À l’est, l’allège du premier niveau se termine par une forme en équerre qui englobe le réservoir d’azote liquide. À l’opposé, un cadrage en béton intègre les bouteilles d’azote gazeux.

● Le béton, matériau d’architecture et de création

En partant de cette volonté sculpturale, les concepteurs ont réalisé une œuvre entièrement en béton brut. Un matériau auquel ils reconnaissent de nombreuses qualités : *“Le béton est le seul matériau qui permette de passer de l’architecture à la sculpture. On peut le*

travailler, le modeler à volonté, alors qu’en métal, en verre ou en bois, on reste à des assemblages, ce qui pose des problèmes de tectonique que l’on ne rencontre pas avec le béton.” D’un point de vue constructif, la structure est simple. Elle se définit par un système de refends porteurs, perpendiculaires aux façades, positionnés sur une trame de 6 mètres, et de dalles porteuses. Dans l’épaisseur, le bâtiment s’organise en deux travées de 4 mètres de part et d’autre d’une circulation centrale qui intègre des espaces de rangement réservés dans les cloisons. Les façades, exécutées en béton clair, ont été coulées en place pour tout le rez-de-chaussée et préfabriquées sur chantier pour l’étage.

Premier chantier d’une équipe jeune, le centre Ernest-Babelon est un bâtiment fouillé qui, derrière l’apparente homogénéité que lui donne l’emploi systématique du béton brut, révèle une foule de détails et de solutions architectu-

rales. C’est le cas au rez-de-chaussée des “murs épais”, équipés de larges appuis, qui intègrent les rangements bas des bureaux, tandis qu’à l’étage, les bandeaux vitrés protégés par des “casquettes brise-soleil” positionnées dans la continuité des faux plafonds assurent une forte relation au paysage.

L’aspect et le traitement des bétons n’ont pas été négligés. On peut s’en assurer dans le hall, par exemple, où les sols de béton verni teinté en noir assurent la continuité avec les bétons désactivés de gravillons roulés utilisés pour le traitement des espaces extérieurs.

● Satisfaction partagée

Si les architectes reconnaissent avoir largement utilisé le bâtiment à des fins d’expérimentation, ils n’en sont pas moins critiques sur la complexité de certaines formes : *“Lorsque l’on regarde l’édifice, on a vraiment l’impression que l’on a tenté tous les ‘coups’ possibles : la casquette, le mur en épaisseur, le bandeau vitré, le vitrage ponctuel, les plis en béton, les percements, la modénature du béton texturé en partie basse... Aujourd’hui, avec le temps qui passe, on a envie*

de prendre du recul et d’épurer au maximum.” Mais au final, les maîtres d’œuvre, aujourd’hui confortés par un carnet de commandes conséquent, ne cachent pas leur satisfaction d’avoir réalisé ce premier bâtiment pour un maître d’ouvrage qui se révèle totalement satisfait de l’édifice livré. Un maître d’ouvrage qu’il convient de saluer pour avoir su donner sa chance à une jeune équipe. ■

TEXTE : HERVÉ CIVIDINO

PHOTOS : JEAN-MARIE MONTHIERS



Maître d’ouvrage :
CNRS Orléans, délégation
Centre-Auvergne-Limousin

Maître d’œuvre :
J.-B. Bethgnies & S. Leclair,
architectes

Bureau d’étude :
Groupe ABAC

Entreprise gros œuvre :
SNB



La forme, matérialisation de l'usage

●●● LE CENTRE CULTUREL ET SPORTIF DE SCHWEIGHOUSE ABRITE DEUX TYPES D'ACTIVITÉS PRINCIPAUX.

ET LA CONCEPTION ARCHITECTURALE DE MICHEL GIROLD TIENT PARFAITEMENT COMPTE DU FONCTIONNEMENT

DE CHACUNE. LE BÂTIMENT PRÉSENTE DES TYPOLOGIES DISTINCTES, PERMETTANT D'IDENTIFIER LES DIFFÉRENTES

FONCTIONS. LES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION ONT ÉTÉ MIS AU SERVICE DE CETTE DIFFÉRENCIATION, TANT

POUR LEURS PROPRIÉTÉS PHYSIQUES QUE POUR LEURS QUALITÉS ESTHÉTIQUES. LE BÉTON BRUT, OMNIPRÉSENT,

FORME LE LIEN ENTRE LES DIFFÉRENTES PARTIES DE L'ÉDIFICE, EN STRUCTURE COMME EN SURFACE.



1

Le centre culturel et sportif de Schweighouse, une agglomération située à environ trente-cinq kilomètres de Strasbourg, est un des éléments prépondérants de la commune. Celle-ci est aujourd'hui en plein développement, dans le domaine des sports comme dans celui des loisirs. Le bâtiment est implanté au centre du terrain

qui lui était dévolu. Prévu comme un lieu de rencontre et de convivialité, il est ouvert sur la rue et entouré d'espaces, de parkings, de voies de circulation dédiées aux piétons.

La double vocation de l'équipement a généré sa composition architecturale, non seulement en plan, mais également en élévation et en volume. Il était primordial de différencier les fonctions et

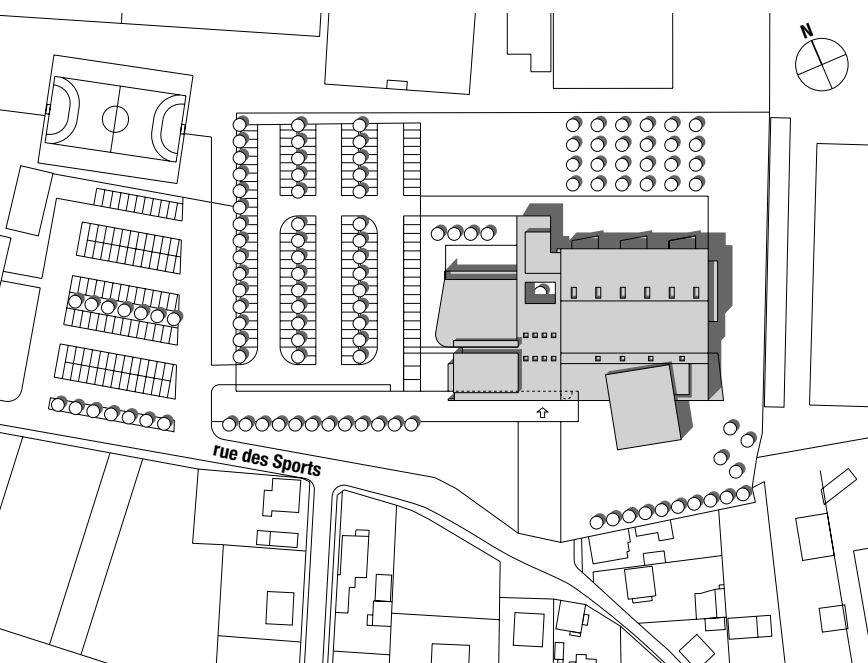
bien sûr les espaces intérieurs et extérieurs par des traitements spécifiques et appropriés. Il semblait aussi nécessaire à l'architecte comme au maître d'ouvrage d'apporter la plus grande flexibilité d'utilisation à cet outil polyvalent. Les surfaces intérieures sont divisibles grâce à des systèmes de cloisons et de barrières coulissantes qui, par exemple, ferment une partie de la salle des fêtes ou la cuisine, ou qui interdisent certains accès en fonction des manifestations.

À l'extérieur, cette disposition tripartite n'apparaît pas au premier regard, même si les volumes qui abritent les différentes activités sont traités distinctement. Les matériaux employés sont peu nombreux : du béton brut (coulé en place et préfabriqué) couvert d'une couche de lasure anti-graffitis, du verre, de la terre cuite et du métal. Ils suscitent des expressions architecturales diversifiées et particulières.

La façade d'entrée monumentale apparaît comme un emblème, un signal dans la ville, l'expression de l'équipement public par excellence. La guérite du gardien traitée en arrondi, comme un guichet, participe également de l'identité affirmée des lieux. Un panneau de béton brut lasuré, qui forme une sorte de paravent, se prolonge en un acrotère qui couronne la paroi vitrée du hall d'entrée. Il se développe, sur la droite, en un bloc presque aveugle qui abrite les sanitaires des sportifs. Le bâtiment se déploie derrière cette avancée, marquée par le trait d'union rouge que forme le plafond de l'auvent en contreplaqué marine peint. Le béton, qui a gardé la trace des veines du bois des banches, marque le caractère résolument contemporain de l'édifice. En per-

● Un bâtiment divisé en trois parties

Le bâtiment se divise donc en trois parties principales. À l'ouest, la partie sportive comprend un gymnase, une salle de danse et de musculation au rez-de-chaussée, un dojo à l'étage, des sanitaires et des locaux de service. À l'est, la partie culturelle est équipée d'une grande salle modulable, de sanitaires, de loges et, au niveau supérieur, d'une régie et d'une salle de réunion. Au centre se trouvent les parties communes : le vaste hall d'accueil avec l'escalier commun aux deux activités, une cafétéria donnant sur un patio, et enfin une cuisine.





2



3

mettant une écriture architecturale orthogonale et contrastée, il favorise les jeux d'ombre et de lumière, les oppositions entre les pleins et les vides.

Le béton ceinture l'édifice, qu'il ancre dans son site par son effet de masse. Il fédère l'unité de l'ensemble, relie les façades par des retours maçonnés, fait le lien avec les autres matériaux, et structure le bâtiment dans sa totalité. Le bardage de terre cuite qui habille le volume du dojo en avancée de la façade principale, ainsi que la salle polyvalente au nord, dont une partie est conçue en arrondi, viennent nuancer cet effet de modernité. L'aspect plus organique des tuiles et leur teinte rouge orangé exaltent la luminosité et la plénitude du béton blanchi.

● Une série de volumes fragmentés

La façade est, où se rejoignent plusieurs parties du bâtiment, présente une série de volumes fragmentés. Un cube de béton, qui abrite les vestiaires et les sanitaires du rez-de-chaussée ainsi qu'une terrasse à l'étage, semble pénétrer dans la partie dojo ; il se confronte

véritablement aux autres matériaux – terre cuite et verre –, comme pour se révéler. C'est l'exaltation, voire l'opposition des propriétés physiques et esthétiques de chaque matériau qui est ici démontrée : l'éclat et la sensualité de la terre, la légèreté et la transparence du verre, la masse et la puissance du béton. Un escalier monumental (de 6 mètres de large) forme un porte-à-faux et crée un relief très prononcé, comme une réponse au volume en avancée de la salle de sport.

● Combinaison de béton et de bardage métallique

Un peu plus loin, sur cette même façade, un bardage métallique gris habille le pignon en saillie du gymnase. Le bardage recouvre l'isolation posée à l'extérieur du mur de béton, conservé tel quel à l'intérieur de la salle pour aménager une paroi d'escalade. Le bloc de métal ainsi créé se détache du bâtiment grâce à une faille vitrée, que la lumière traverse de part en part. Ce système de séparation visuelle des différents éléments du projet, à l'aide d'interstices vitrés ou non, se retrouve

>>> **1** Vue de la façade d'entrée : la présence du béton blanchi et de la vaste baie vitrée ouverte sur le hall exprime le statut d'équipement public du bâtiment. **2** Avec le béton, l'architecte donne à l'édifice sa géométrie orthogonale, nuancée par l'aspect plus organique des carreaux de terre cuite. **3** Lorsqu'il est brut, le béton laisse apparaître les veines du bois des banches. La légèreté et la brillance des larges parties vitrées exaltent son aspect à la fois minéral et monolithique.

à plusieurs reprises. Il marque le passage d'une fonction à une autre, d'un matériau à un autre.

Trois autres cubes en avancée revêtus de métal, qui servent d'entrepôt au matériel sportif, animent la façade arrière. Ouverte sur une aire prévue pour recevoir du public, nombreux lors de certaines manifestations sportives, cette façade reflète et résume l'intérêt que Michel Girold porte à l'utilisation des matériaux, mais aussi à la volumétrie et au problème de l'échelle.

Ici, l'écriture architecturale exprime à l'extérieur la simplicité du volume intérieur du gymnase. Cette façade est conçue en trois registres horizontaux. Au niveau du sol, les baies vitrées et les blocs aveugles bardés de métal font alterner rythme vertical et horizontal, opacité et transparence. Un bandeau de béton, constitué de panneaux préfabri-

qués réalisés en utilisant le même fond de coffrage en planchettes de bois et la même composition de béton que dans le reste du bâtiment, et qui semble reposer sur les baies et asseoir l'édifice, est surmonté d'une bande de Reglit translucide qui laisse entrevoir la structure de la salle omnisports et pénétrer la lumière naturelle. L'ossature est composée de poteaux moisants en béton supportant une charpente en lamellé-collé. Là encore, chaque matériau est mis en valeur par la présence de son voisin, sur le même mode du contraste et de l'opposition.

● Continuité visuelle

La présence du béton dans les principaux lieux de circulation permet d'établir une continuité visuelle et spatiale



4



5

entre l'intérieur et l'extérieur du centre culturel et sportif. L'ampleur du hall d'entrée fait corps avec l'image tout entière du bâtiment : un équipement pratique, à la fois public et convivial, vaste et lumineux.

● De la rigueur dans l'association des matières

La composition du béton, tout comme sa mise en œuvre, sont identiques aux solutions retenues à l'extérieur. Mais la trace des veines du bois en surface, effleurées seulement par la lumière, s'y fait encore plus visible, plus sensible. On note combien l'architecte a tenu compte de l'association du béton brut et des matériaux de second œuvre dans le calepinage du carrelage et des panneaux de faux plafond, dans le positionnement des menuiseries, dans le traitement du retour de certains murs pour éviter au maximum les problèmes de joints. Les gabarits de tous ces éléments ont été étudiés pour restreindre les découpes, et conférer ainsi un certain raffinement à la juxtaposition des parties traitées en gros œuvre et des éléments dits "de décoration".

Si la composition architecturale dépendait pour une bonne part d'une utilisation optimale des matériaux, la question de l'échelle du bâtiment fut aussi pour l'architecte une des bases de sa conception. S'agissant d'un bâtiment public, il devait se démarquer de son environnement, constitué de pavillons d'habitation, sans toutefois s'imposer par un gigantisme excessif. Il devait, en un mot, demeurer à l'échelle de la ville. Les deux niveaux que l'édifice abrite se font à peine sentir au sein d'une géométrie horizontale. L'acrotère d'entrée, les bandeaux de vitrages, les brise-soleil, l'orientation du bardage métallique et du calepinage des tuiles de terre cuite, tout comme les joints de béton, contribuent à renforcer cette disposition.

● Juste proportion des différents volumes

De même, chaque élément, chaque partie du projet se devait également de rester en rapport avec l'ensemble, en dimension comme en volume. Les différentes activités sont affirmées à travers des volumes proportionnés. Côté est, des panneaux de béton forment une

>>> **4** Le hall d'entrée est commun aux deux activités – l'une culturelle, l'autre sportive – du bâtiment. Là encore, le béton est largement présent. La continuité qu'il apporte entre l'extérieur et l'intérieur contribue à tisser un lien entre les différentes parties de l'édifice. **5** La structure de la salle de gymnase, en poteaux béton et poutres en lamellé-collé, confère à ce vaste espace une indéniable impression de légèreté.

protection pour une terrasse, ainsi que la continuité du mur qui jouxte la paroi vitrée de la salle de judo, sans provoquer de rupture de gabarit. Au nord, l'appartement du gardien, qui couvre des garages et des locaux techniques, est conçu dans le prolongement de la partie maçonnée du gymnase, juste sous la bande de Reglit translucide. Les échelles et les proportions sont ainsi respectées. Le centre culturel et sportif de Schweighouse est une réponse aux volontés conjuguées du maître d'ouvrage d'offrir à la population de sa ville un équipement fonctionnel et convivial, et de l'architecte d'introduire au sein d'un environnement traditionnel une note contemporaine, l'emploi du béton brut étant le principal élément fédérateur de cette modernité. ■

TEXTE : CLOTILDE FOUSSARD

PHOTOS : GUILLAUME MAUCUIT-LECOMTE



Maître d'ouvrage :
commune de
Schweighouse-sur-Moder

Maître d'œuvre :
Michel Girold,
architecte

BET structures :
Loeb

Économiste :
C2BI

Gros œuvre :
E^e Renner

événement



Concours Bétons, matière d'architecture : "Une maison des cultures nouvelles"

Les inscriptions à la 6^e session du concours "Bétons, matière d'architecture" organisé par Cimbéton sont ouvertes depuis le mois d'octobre 2002. Cette consultation est destinée aux étudiants des écoles d'architecture françaises inscrits en 2^e ou 3^e cycle, aux architectes inscrits en DEA ou ayant passé leur diplôme au cours de l'année 2002, ainsi qu'aux étudiants des écoles d'ingénieurs. Thème choisi pour cette session 2002-2003 : "Une maison des cultures nouvelles".

Avec la croissance du temps libre et l'émergence du concept de loisirs depuis 150 ans, sports, culture et loisirs tiennent une place croissante dans les questions urbaines. Un nouvel essor naît du développement des maisons du peuple, des théâtres populaires et des équipements sportifs dans les années vingt, relayé par les maisons de la culture dans les années soixante. Depuis, les politiques sont devenues locales et les cultures plurielles, effaçant parfois les frontières entre art et sport, entre culture officielle et création spontanée. Pariant sur leur potentiel de lien social, certaines villes cherchent à capter les dynamiques nouvelles en inventant des lieux nouveaux, des équipements polyvalents permettant aux pratiques émergentes de se développer.

Création d'un édifice nouveau ou reconversion d'un bâtiment existant en intégrant une démarche environnementale inspirée des attentes de développement durable, le sujet proposé aux candidats porte sur la conception d'un équipement culturel et sportif, polyvalent et flexible, répondant aux nouvelles dynamiques artistiques et sociales.

Trois communes – Lens (62), Nice (06) et Reims (54) – sont associées au concours. Elles proposent chacune un site réel à l'imagination des concurrents. Chaque candidat ou équipe de candidats fera donc son choix parmi ces trois sites. ■

Calendrier

Octobre 2002 : Ouverture des inscriptions

Décembre 2002 : Clôture des inscriptions

Mars 2003 : Rendu des projets

Avril-mai 2003 : Réunions du jury

Juin 2003 : Remise des prix

brèves

→ Voyage d'étude en Finlande



Soutenue par Cimbéton, l'option "Architecture, structures, matériaux" de l'école d'architecture de Versailles a choisi d'effectuer au printemps dernier un voyage d'études en Finlande, pour visiter l'œuvre de l'architecte finlandais Alvar Aalto. Une occasion pour les enseignants et leurs étudiants de vérifier les qualités du béton, mais aussi de découvrir les œuvres des architectes Khristian Gullichsen, Erkki Kairamo... ■

→ Cimbéton au Congrès de l'UNSA

Du 17 au 19 octobre derniers, à Dijon, se tenait le 33^e Congrès de l'Union nationale des syndicats français d'architectes (UNSA). Partenaire de ce grand rendez-vous de la profession, Cimbéton était présent en la personne de Michel Spitz, architecte, qui a souligné l'apport du matériau béton dans la démarche "haute qualité environnementale" (QHE). ■

→ Salon des maires et des collectivités locales

Seule rencontre nationale réunissant en un seul lieu plus de 41 000 élus et décideurs territoriaux, ainsi que l'ensemble de leurs fournisseurs de biens et de services, le Salon des maires et des collectivités locales 2002 se tiendra à Paris-Expo, porte de Versailles, les 19, 20 et 21 novembre prochains. Au menu, conférences, ateliers "technologies de l'information et de la communication", rencontres au Village territorial, etc. ■

Parutions

Rentrée littéraire

Réalisé sous la direction de Pierre Clément et de Nathalie Lancret, *Hanoi, le cycle des métamorphoses*



vient de paraître aux Éditions Recherche.

Reflet du travail entrepris par l'Ipraus sur l'Inventaire des cartes et plans des villes asiatiques, l'ouvrage

donne une cartographie et une lecture des plans de la capitale du nord-Vietnam, complétée d'une démarche d'analyse architecturale.

À noter également, la deuxième édition de *Conception et coordination des projets urbains*. Conçu par Nicole Eleb-Harlé, cet ouvrage qui s'inscrit dans la collection "Histoire, architecture et urbanisme" analyse dix projets urbains ayant marqué la décennie. ■



la collection "Histoire, architecture et urbanisme" analyse dix projets urbains ayant marqué la décennie. ■

Multimédia

Un site Internet pour l'industrie cimentière

Les internautes peuvent ajouter un nouveau site à la liste de leurs favoris. Inauguré pour la rentrée 2002, "www.infociments.fr" est ouvert à tous les publics de l'industrie cimentière – utilisateurs, étudiants, prescripteurs, professionnels de la



filière béton –, qui y trouveront une importante base de données. Au programme, un panorama des solutions techniques et esthétiques offertes par le ciment et ses applications, deux rubriques consacrées à la contribution environnementale de la filière, un espace "actualités", entre autres ! ■

solutions techniques et esthétiques offertes par le ciment et ses applications, deux rubriques consacrées à la contribution environnementale de la filière, un espace "actualités", entre autres ! ■

Livres

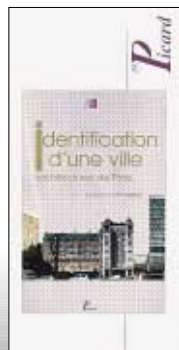


→ Institut français d'architecture/Cité de l'architecture et du patrimoine

Henri Sauvage,
Jean-Baptiste Minnaert

Architecte, urbaniste, créateur de mobilier et décorateur, Henri Sauvage (1873-1932) se distingue par la richesse de son œuvre. Inscrit dans le mouvement des idées de son temps, celui du début du siècle, il participa à l'émergence de l'architecture moderne. Inventeur de l'immeuble à gradins, Henri Sauvage est aussi l'auteur, dans les années vingt, du nouveau magasin de la Samaritaine, conjugaison de performances techniques et d'esthétique Art déco. Les magasins Decré (1931), à Nantes, sont une autre réussite. Ce dernier grand projet montre l'engagement d'Henri Sauvage dans le mouvement moderne, parfaitement restitué par le travail de Jean-Baptiste Minnaert.

Éditions Norma



→ Identification d'une ville
Architectures de Paris

Sous la direction d'Eric Lapierre

"Quelle est l'identité architecturale de Paris ? Sur quelles dispositions presque inconscientes repose le visage, si familier qu'on ne le détaille jamais, des rues de la capitale ?" Voilà deux des questions posées par cet ouvrage qui fait suite à une récente exposition portant le même titre. Son auteur, Éric Lapierre, qui fut aussi commissaire de l'exposition, distingue sept périodes allant du milieu du XIX^e siècle à nos jours, au sein desquelles sont abordés des sujets récurrents de l'architecture parisienne : évolution d'un élément morphologique remarquable (le bow-window, la façade épaisse), type de bâtiment (les tours), mode de construction (la préfabrication), dispositif urbain (la cour et l'îlot ouverts)... Pour les passionnés de la ville lumière.

Éditions du Pavillon de l'Arsenal-Picard Éditeur



→ Matériaux de Paris

Bernard Marrey

Paris toujours avec Bernard Marrey, qui nous propose une lecture originale de l'architecture de la capitale, à travers les matériaux qui la constituent. Une façon de visiter l'histoire de l'architecture, des arts et des techniques de la ville. Cette histoire, marquée par les influences étrangères, l'avancée des techniques et des découvertes scientifiques, les modes ou les styles architecturaux, a façonné le visage de la capitale dans une passionnante diversité. Le bois, la pierre, le plâtre, la brique, les couvertures, le fer et la fonte, le verre, la mosaïque, la céramique, le béton, sont ainsi abordés successivement. Une manière attrayante de parcourir le long chemin qui mène jusqu'au béton, matériau des plus étonnantes prouesses techniques et du renouveau de l'architecture...

Éditions Parigramme



→ Les compagnons du tour de France aujourd'hui

Jacqueline Cantaloube

"Ils peuvent aussi bien travailler sur un refuge des Alpes ou une chapelle romane dans le Var, reconstruire l'Hermione à Rochefort, participer au chantier de TGV Méditerranée, restaurer une maison au Laos ou les façades du musée de l'Ermitage à Saint-Petersbourg [...]" Ils, ce sont les compagnons du tour de France, qu'un même idéal réunit autour de leur métier. Le tour de France leur permet de découvrir des méthodes et des ambiances de travail différentes d'une région à l'autre, de rencontrer d'autres hommes et ainsi d'enrichir leurs connaissances. Trente et un compagnons sont ici présentés. Les témoignages recueillis nous montrent toute la noblesse de leur travail, où les outils et le savoir-faire traditionnel côtoient les techniques les plus contemporaines.

Éditions Ouest-France

Exposition



Perret, la poésie du béton

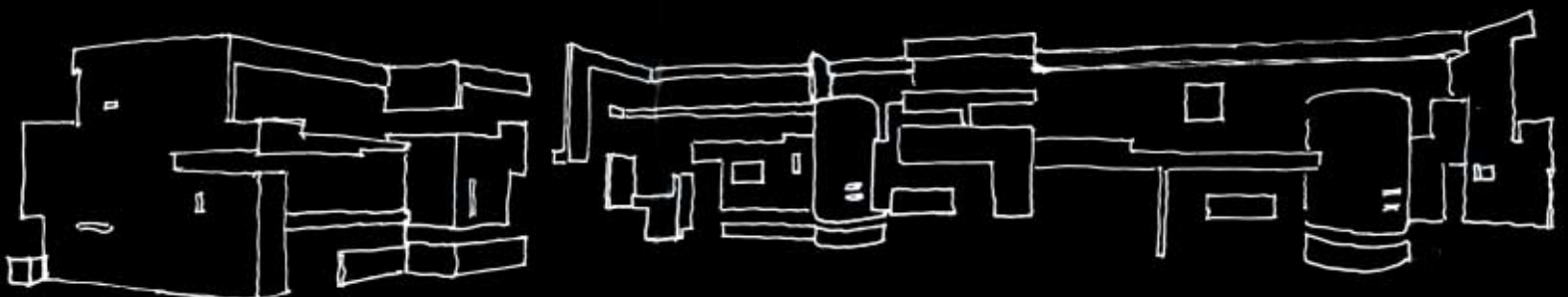
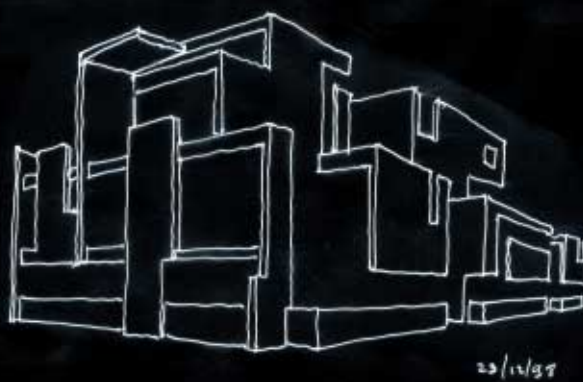
Du 20 septembre 2002 au 6 janvier 2003, "Le Havre, ville réinventée" propose un ensemble de cinq expositions gravitant autour d'Auguste Perret et de la reconstruction du Havre. L'une de ces cinq expositions intitulée "Perret, la poésie du béton" est coproduite en partenariat par l'Institut français d'architecture, la ville du Havre et la ville de Turin. Cette exposition constitue la première grande manifestation consacrée aux

frères Perret sur la mise en valeur systématique des fonds d'archives publics et privés. À la fois chronologique et thématique, elle comporte huit sections qui offriront au visiteur une vision globale de leur œuvre, avec ses multiples ramifications dans le siècle, et redéfinit la stature d'Auguste Perret sur la scène architecturale française et internationale.

Du 20 septembre 2002 au 6 janvier 2003
Musée Malraux - 2, boulevard Clémenceau
76000 Le Havre - Tél. : 02 35 19 62 62



Commandés à l'architecte François Noël par l'OPM d'HLM de Saint-Dizier, les 52 logements sociaux du quartier de la Noue (voir p. 11) se distinguent par une architecture moderne qui puise son inspiration aux sources du mouvement De Stijl et du cubisme. Du jeu plastique des volumes et des couleurs se dégage une atmosphère ludique, conviviale, propice au dynamisme du quartier et au bien-être des habitants comme des passants.



4^e de couverture : vue intérieure du centre de recherche Ernest-Babelon, à Orléans.

