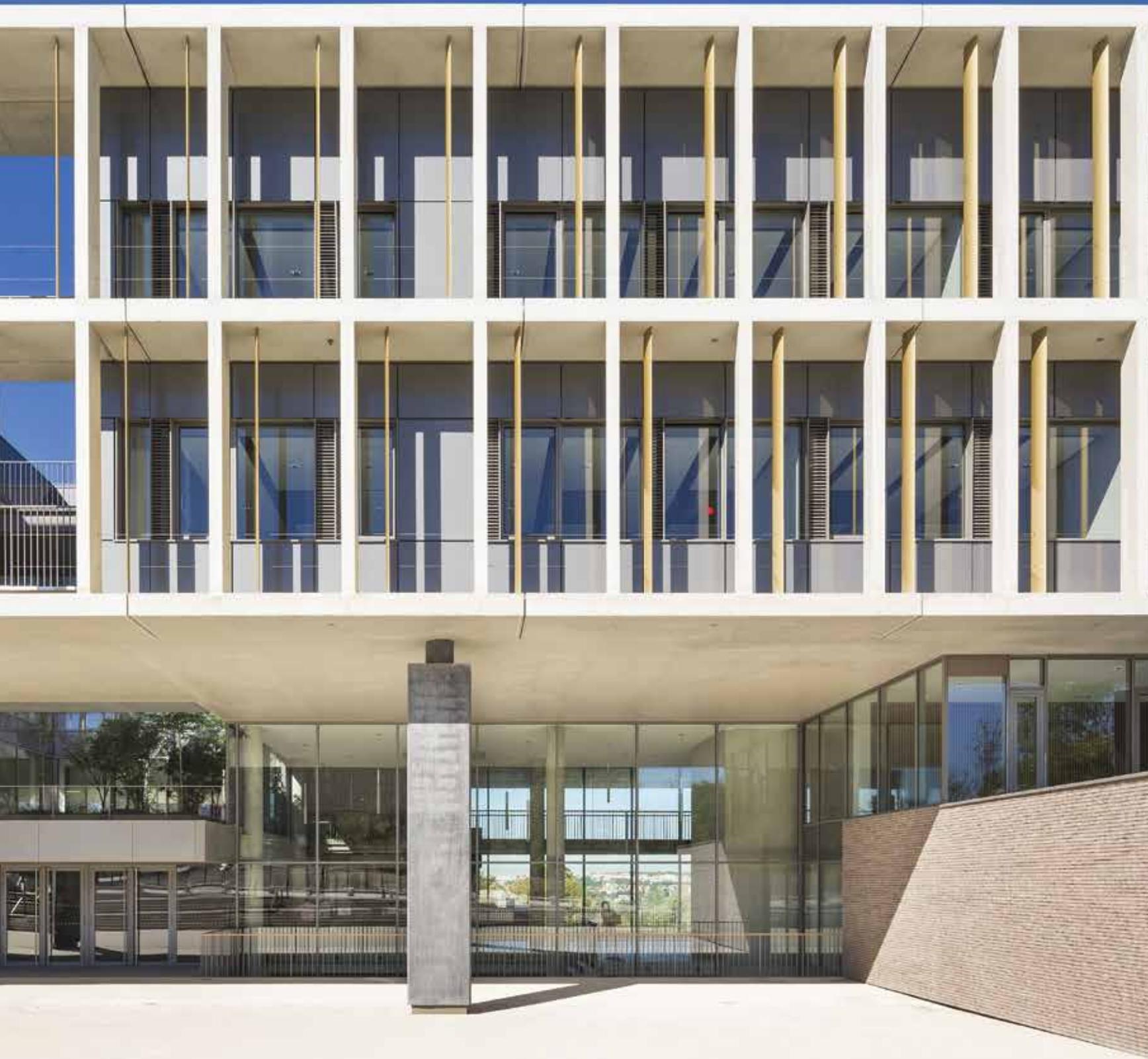


# CONSTRUCTION MODERNE

MARS  
2017

N° 151





Médiathèque à Vitrolles  
Architecte : Jean-Pierre Lott  
Photographe : Aldo Amoretti

- P. 2 | **NOISY-LE-GRAND/BRY-SUR-MARNE**  
LYCÉE INTERNATIONAL  
DE L'EST PARISIEN  
Architectes : Ateliers 2/3/4/ ; Jean Mas, architecte associé
- P. 6 | **VITROLLES**  
MÉDIATHÈQUE  
« LA PASSERELLE »  
Architecte : Jean-Pierre Lott, architecte
- P. 10 | **BAILLY-ROMAINVILLIERS**  
DATA CENTER  
POUR UN GROUPE BANCAIRE  
Architectes : enia architectes
- P. 12 | **NICE**  
GYMNASÉ FUTSAL  
DE L'ARIANE  
Architectes : CAB Architectes
- P. 16 | **IVRY**  
RÉHABILITATION  
DES MAISONS-TOURS  
Architecte : AUA Paul Chemetov
- P. 20 | **LES MUREAUX**  
HÔTEL DE POLICE EN ZONE  
DE SÉCURITÉ PRIORITAIRE  
Architectes : Ameller, Dubois & associés
- P. 24 | **VIENNE**  
PAVILLON DU TOURISME  
AU BORD DU RHÔNE  
Architectes : CR&ON Architectes
- P. 26 | **MARSEILLE**  
SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ  
INDEX ÉDUCATION SAS  
Architectes : Bernard Delattre, architecte mandataire ;  
M3a architectes, associé



- P. 30 | **SAINT-OUEN**  
69 LOGEMENTS ET UN GYMNASÉ  
ZAC DES DOCKS  
Architectes : Valéro Gadan architectes
- P. 34 | **PALaiseAU**  
RADAR DE GUIDAGE  
POUR L'AÉROPORT D'ORLY  
Architectes : Barthélémy & Griño Architectes SAS

## ÉDITO

Développement Durable et vivre ensemble seront, à n'en pas douter, des enjeux majeurs pour l'avenir dans un monde en mutation. Nombre d'édifices construits aujourd'hui s'inscrivent dans cette perspective. Le lycée international de l'Est parisien affirme la présence d'un lieu d'enseignement multiculturel ouvert sur le monde répondant aux performances d'un bâtiment à énergie positive (BEPOS). La médiathèque la Passerelle offre aux habitants de Vitrolles un équipement culturel convivial qui participe à la requalification de l'espace public. La réhabilitation des maisons-tours à Ivry, exemple remarquable de préservation d'un chef-d'œuvre du patrimoine architectural français du xx<sup>e</sup> siècle, démontre que conserver un bâtiment de qualité et lui redonner vie, plutôt que de le démolir, va dans le sens de l'intérêt commun, tant du point de vue humain qu'environnemental, urbain ou économique. De même, l'opération de 69 logements et un gymnase à Saint-Ouen participe à la reconquête d'une importante friche industrielle pour en faire un quartier durable et un lieu de vie.

**JUDITH HARDY**

DIRECTRICE DE LA RÉDACTION

## CONSTRUCTION MODERNE

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

**Couverture** : lycée international à Noisy-le-Grand et Bry-sur-Marne - **Architectes** : Ateliers 2/3/4/ ; Jean Mas, architecte associé - **Photographe** : Luc Boegly.

## NOISY-LE-GRAND/BRY-SUR-MARNE

# LYCÉE INTERNATIONAL DE L'EST PARISIEN

Le lycée international de l'Est parisien conçu par Ateliers 2/3/4/, une grande table de béton et de verre, s'inscrit à l'échelle du Grand-Paris.

TEXTE : ÈVE JOUANNAIS – REPORTAGE PHOTOS : LUC BOEGLY

Septième établissement scolaire français de ce type, le nouveau lycée international de l'Est parisien prépare à l'option internationale du bac (OIB) dans quatre sections – américaine, arabe, brésilienne, chinoise – correspondant aux quatre pays partenaires de l'établissement. Situé à cheval sur les communes de Noisy-le-Grand et Bry-sur-Marne, il est le pendant de celui de Saint-Germain-en-Laye à l'ouest de Paris. Sa capacité actuelle d'accueil de près de huit cents lycéens devrait s'accroître de quatre cents élèves avec l'extension prévue au nord. Trois corps de bâtiment le composent – le lycée, l'internat et les logements de fonction –, et offrent un projet d'ensemble qui s'appréhende à différentes échelles.

### À la convergence de trois paysages

« Le lycée est conçu comme une grande table, une sorte de dolmen. On soulève le bâtiment et on voit tout le paysage à l'ouest », raconte l'architecte Jean Mas.



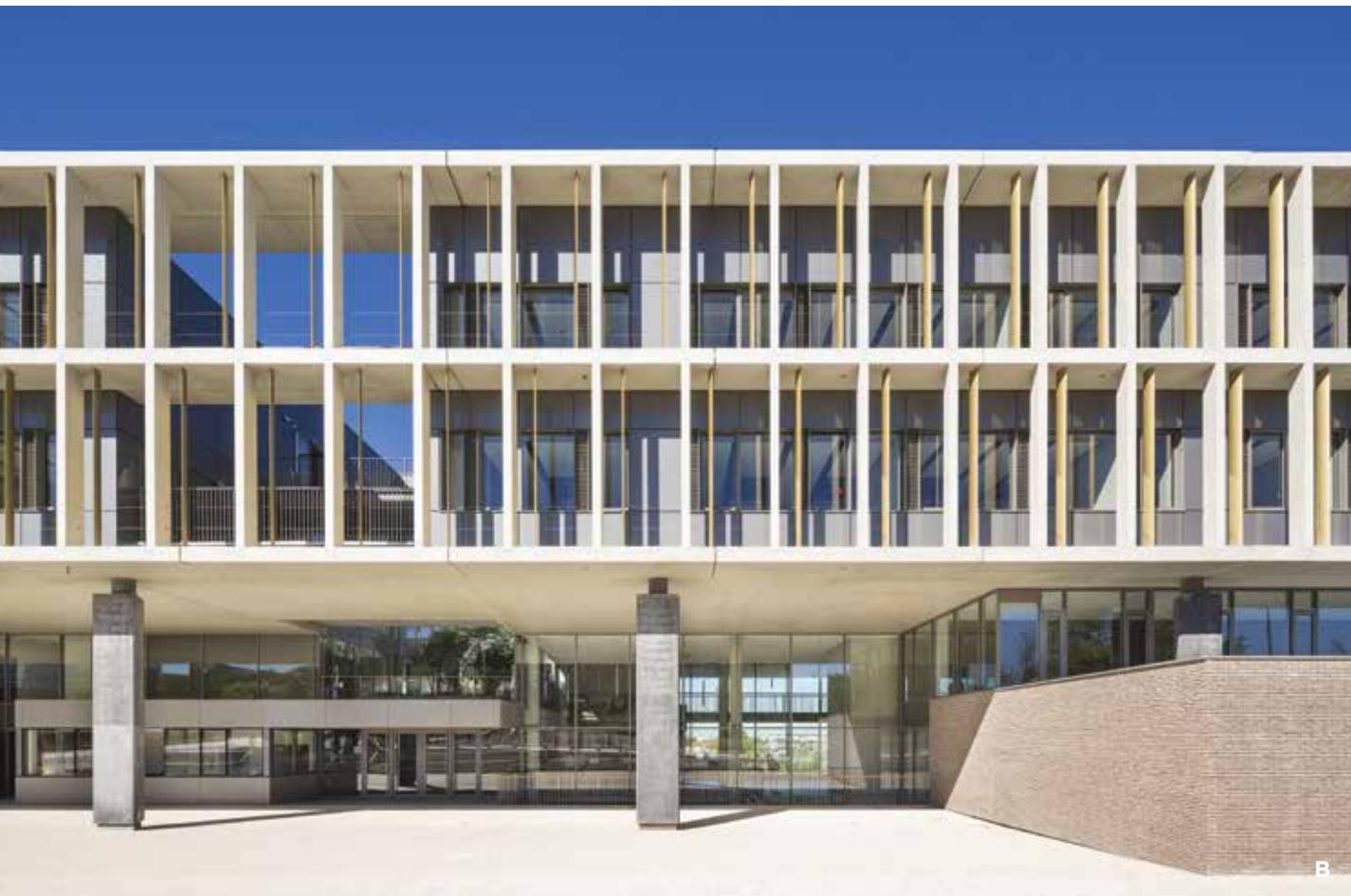
« À l'instar de l'idée de la "place forte" de Vauban comme affirmation d'une volonté planificatrice du territoire, le lycée pourrait devenir ici l'un des bâtiments publics repères du Grand-Paris » et, à ce titre, il doit être particulièrement exemplaire. Cette première échelle d'appréhension est celle du grand paysage que le bâtiment révèle par son long volume horizontal étiré selon un axe nord-sud en bordure du plateau de Marne-la-Vallée : il souligne la vue lointaine vers l'ouest et le nord-ouest en créant un balcon sur la Marne et la capitale. Une deuxième échelle

de paysage, plus proche et plus citadine, est caractérisée par les architectures très diverses de ce secteur, parfois d'un style très affirmé, notamment celui des logements du Palacio Abraxas conçu par l'architecte catalan Ricardo Bofill qui surplombe le site. Par souci d'intégration, Ateliers 2/3/4/ a opté pour un volume simple, géométrique et fort : un immense parallélépipède soulevé. Le terrain d'implantation du lycée et de l'ensemble de son programme constitue un troisième paysage, intérieur cette fois-ci. Il donne l'occasion de créer des lieux d'intériorité, permettant de s'abstraire exceptionnellement du site, comme c'est le cas dans le centre de documentation et d'information (CDI) situé à rez-de-chaussée, bordé et entièrement vitré sur un jardin zen. Contenu par un mur en brique, ce jardin planté de quelques arbres et parsemé de rochers offre une source de lumière et de calme. Entre le lycée et l'internat, un vaste jardin agrémenté de murs de retenue et d'espaces plantés joue avec la pente de 12 m du terrain. Il est parcouru par des cheminements piétons réalisés en béton désactivé qui se déploient en éventail dans la pente et se prolongent par une passerelle en bois pour traverser une zone humide en contrebas, avant de rejoindre l'internat. Le soin apporté à cet espace paysager donne sa qualité au passage d'un bâtiment à l'autre. Les pensionnaires logent au cœur du terrain, dans un bâtiment qui se développe

**Maître d'ouvrage** : région Île-de-France, unité lycée ; SAERP, mandataire – **Maître d'œuvre** : Ateliers 2/3/4/ ; Jean Mas, architecte associé – **Paysagiste** : Ateliers 2/3/4/ ; Agate Mordka, directrice du pôle paysage – **BET et économie** : Mizrahi (TCE) ; Éléments Ingénieries (BE HQE®) ; Conceptic'Art (BE Cuisine) ; Peutz et Associé (acousticien) – **Entreprise gros œuvre étendu** : CBC-GTM – **Surface** : 13 800 m<sup>2</sup> SDP dont 8 986 m<sup>2</sup> lycée, 3 764 m<sup>2</sup> internat et 1 052 m<sup>2</sup> logements de fonction – **Coût** : 35 M€ HT – **Programme** : lycée à sections internationales de 750 élèves, internat de 107 chambres individuelles et doubles, 10 logements de fonction (9 T4, 1 T5).



A



B

A \_\_\_  
 Façade  
 ouest de  
 l'établissement  
 vue depuis  
 l'internat. Le  
 jardin paysager  
 accompagne  
 la déclivité  
 du terrain.

B \_\_\_  
 Entrée en  
 façade est,  
 tout en  
 transparence.  
 Par leur  
 disposition  
 en retrait  
 du plancher,  
 les poteaux  
 triangulaires  
 en béton noir  
 accentuent  
 l'effet de  
 soulèvement  
 des étages.

•••

autour d'une cour-jardin en gradin. À l'arrière de cet internat, se trouvent les logements de fonction. Placés en accès direct sur la rue Léon Menu, à l'endroit où le terrain remonte, ils résident dans la ville. Cette implantation des trois bâtiments du programme permet à chacun de fonctionner à la fois en interaction et de manière isolée tout en assurant la sécurité nécessaire. Si la position de l'internat est bien entre le lycée et les logements de fonction de manière à ce qu'une surveillance soit possible, il est orienté vers sa cour-jardin intérieure. Chaque bâtiment bénéficie de vues rapprochées et lointaines.

### La lumière, le ciel et la terre

Bordé par la promenade Marco Polo nouvellement créée, le lycée forme une barre rectangulaire de 85 m de longueur ; il devrait atteindre 110 m lorsque l'extension prévue sera réalisée. Au centre, l'entrée principale amplement vitrée sur le parvis offre une vue sur le paysage opposé par la transparence de sa façade ouest. Traversant donc, le hall en double hauteur est baigné de lumière naturelle. Un porte-à-faux de 7 m protège et marque cette entrée avec des poteaux placés tous les 14 m qui semblent suspendre les étages et forment une colonnade.

La répartition entre les différentes fonctions du bâtiment est très claire. À chaque extrémité, un escalier ouvert et deux jardins suspendus, l'un regardant vers l'est et l'autre vers l'ouest. Les deuxième et troisième étages sont réservés aux salles de cours afin de les préserver des espaces les plus bruyants, comme le hall et le parvis, et de les isoler des mouvements immédiats susceptibles de perturber l'attention. En revanche, elles sont généreusement vitrées sur l'extérieur

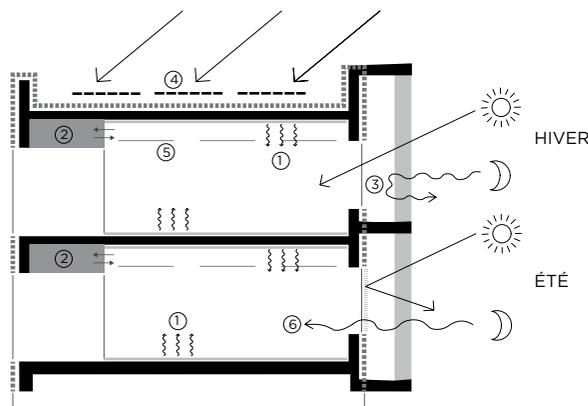
avec des allèges à 70 cm du plancher, soit la même hauteur que les tables de classe : le rapport au paysage est constant. Les espaces d'accueil, la « vie scolaire encadrement », l'administration, le préau, le CDI, l'amphithéâtre, etc. se répartissent entre le rez-de-chaussée et le premier étage, certains en double hauteur. Ils sont très ouverts sur l'intérieur comme l'extérieur du bâtiment, en lien fonctionnel et visuel avec la ville. Le bureau du proviseur trouve sa place à la croisée des orientations avec une vue plongeante sur le hall d'entrée et oblique vers le jardin et les logements. Les salles de pratiques sportives, la demi-pension et la « vie scolaire élève » occupent le rez-de-chaussée bas et le rez-de-jardin afin de rester accessibles aux pensionnaires en dehors des heures d'ouverture du lycée.

### Matériaux bruts et bâtiment zéro énergie

Le choix de matériaux tels que béton, brique, verre, bois, métal participe de l'ambition d'aboutir à une architecture à la fois forte et sobre, affirmant des « matérialités essentielles », comme l'exprime Jean Mas. La brique habille le socle, couvre les volumes qui s'étagent vers le jardin et dont les toitures sont plantées alors que le béton associé au verre caractérise les étages et accompagne la transparence. Il confère au bâtiment une impression de légèreté. Toute la structure, en

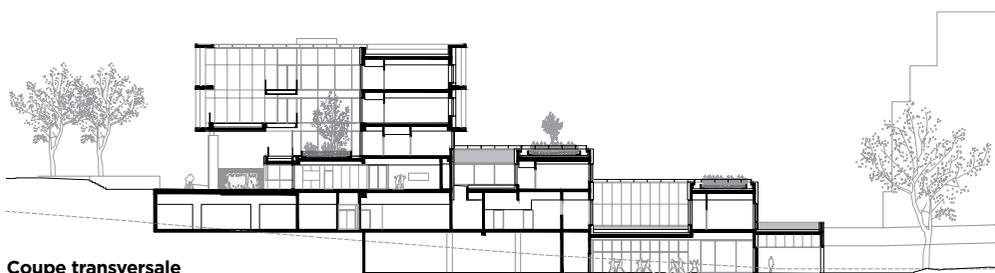
béton, correspond à l'économie du projet et en exprime la justesse. Coulé en place et laissé brut, il est composé de ciment clair et d'agrégats très clairs. Seuls les poteaux périphériques triangulaires qui supportent la « table » sont teintés dans la masse, en noir : une manière de rendre visible le poids de la construction et de lui donner un caractère monumental. Suivant une trame de 14 m, ces poteaux de 5 à 17 m de hauteur compte tenu de la déclivité du terrain se terminent par un joint creux afin d'accentuer l'effet de soulèvement.

La conception de l'enveloppe de l'édifice s'accorde aux exigences énergétiques comme structurelles. Afin d'atteindre l'objectif du zéro énergie, les bâtiments, à la fois compacts et lumineux, bénéficient de systèmes de traitement de l'air en double flux et de régulation thermique – passifs et actifs – adaptés en fonction des espaces et du fonctionnement, en plus d'une isolation très performante neutralisant tout pont thermique. Pour les niveaux supérieurs, le plancher bas du 1<sup>er</sup> étage est constitué de deux dalles en béton séparées par un isolant. La position en retrait des façades vitrées très performantes et les poteaux de structure périphérique assurent une protection solaire efficace et dégagent une galerie, utile pour effectuer le nettoyage. Des stores complètent ce dispositif de brise-soleil. Près des poteaux, des lames verticales en aluminium anodisé doré, réchauffent la lumière des salles d'enseignement. Le recours à la géothermie, avec des pieux de 120 m de profondeur, assure le confort d'hiver. À l'intérieur, 50 % du béton est laissé apparent et contribue à l'inertie du bâtiment. En été, la ventilation naturelle des salles participe à leur rafraîchissement. Certifié NF bâtiments tertiaires, démarche HQE®, le lycée est en cours de labellisation Bepos. ■



#### Schéma HQE®

1. Inertie des dalles
2. Mini CTA individuelles (énergie primaire géothermie)
3. Isolation par l'extérieur
4. Panneaux photovoltaïques
5. Acoustique
6. Ventilation nocturne



Coupe transversale



C



D



E



F



G



H

C \_\_  
En contrebas de la promenade Marco Polo qui le longe, le parvis offre un premier espace d'accueil privilégié.

D, E \_\_  
Les brise-soleil en béton assurent une protection efficace et dégagent une galerie à la manière d'un péristère.

F \_\_  
La relation au paysage environnant est permanente.

G \_\_  
Les escaliers sont intégrés à l'espace et profitent de la lumière naturelle.

H \_\_  
Les plafonds en béton laissé apparent participent à la recherche de frugalité énergétique en jouant sur l'inertie du matériau.

## VITROLLES

# MÉDIATHÈQUE « LA PASSERELLE »

Singulière par l'ondulation de son immense façade en béton, la médiathèque affiche sa monumentalité, et requalifie l'espace public d'une ville blessée par l'urbanisation des années 1960.

TEXTE : CHRISTINE DESMOULIN – REPORTAGE PHOTOS : ALDO AMORETTI

Change ment de cap à Vitrolles ! Inscrite dans un projet de rénovation urbaine, la médiathèque lumineuse conçue par l'architecte Jean-Pierre Lott déjoue avec maestria les lois de la gravitation et les contraintes sismiques par son immense porte-à-faux sur la voirie. Redonnant au quartier une urbanité et des espaces publics dignes de ce nom, elle transfigure son image. Elle assigne en outre un rôle noble au béton armé, matériau qui servit en d'autres temps l'urgence et l'économie de la reconstruction.

Remontons le temps... Petit village provençal d'un millier d'âmes, Vitrolles devint dans les années 1960 la cité-dortoir sillonnée d'immeubles barres que nous connaissons, agrandie trop vite sans prêter soin aux espaces publics. « *Le travail de l'architecte consiste donc à soigner plutôt qu'à détruire en apportant épaisseur, matière et complexité à ce lieu qui en manque singulièrement* », dit Jean-Pierre Lott. « *Ici, travailler sur l'architecture et les formes urbaines relève également d'une volonté politique. Pour faire de Vitrolles une ville où les rares équipements*

*publics et culturels tiennent lieu de monuments apparaissant comme des objets d'exception, ils doivent jouer un rôle urbain et social. Toutes les villes s'étant construites en mettant en scène des édifices symboliques en relation avec une échelle plus domestique, la médiathèque devient l'élément majeur de la grande place créée sur l'axe principal du quartier des Pins, où sa silhouette et son statut de signal en font l'événement que la ville attendait.* » Adoptant des formes changeantes selon les heures, la luminosité et l'endroit où l'on se trouve, la voilure cinétique en béton se mue en mur interactif face à la place, où un dispositif sert de support d'affichage ou pour l'accrochage d'œuvres d'art.

### La noblesse du béton

Quasiment opaque en apparence vers la place au sud, très ouverte à l'intérieur où la lumière pénètre par le nord et des puits de lumière zénithaux, la médiathèque trompe son monde. Si la plastique du béton donne forme à des dessins exprimant des abstractions, le matériau règle également l'intégra-

tion au site d'un édifice institutionnel. L'élégance du monument tient aux contrastes entre le lourd et le léger, l'opaque, le transparent, l'ajouré, l'ouvert et l'intime et l'architecture y puise sa force. Par la dynamique de ses courbures en béton, ses percements géométriques et ses terrasses, la médiathèque apporte bien les effets de matière et la singularité qui manquaient au quartier. Surmontée de l'immense voilure sinueuse du béton gris clair ajouré de l'étage, la transparence du rez-de-chaussée invite à entrer. La composition répond aussi à l'ambition du programme établi par Loïc Gachon, maire de la ville, les bibliothécaires et les habitants. L'originalité a consisté à adjoindre aux fonctions courantes dans un équipement de ce type un snack associatif, un auditorium et une salle polyvalente et à répartir les éléments programmatiques entre de vastes plateaux libres – où une part de bruit est admise – et de petites entités dédiées à certains usages, parfaitement isolées et adaptées à chaque public (ateliers, salles informatiques).

### La lumière d'une promenade architecturale

Sur les trois niveaux, seuls le rez-de-chaussée et le premier étage sont accessibles au public, le second étage étant voué aux services internes dotés d'une grande terrasse accessible. Par la place, le piéton accède ainsi de façon très fluide à l'entrée, aux espaces

**Maître d'ouvrage** : ville de Vitrolles – **Mandataire** : Icade – **Maître d'œuvre** : Jean-Pierre Lott, architecte mandataire – **BET TCE et structure** : Oteis – **BET HQE**® : Oasiis – **BET acoustique** : Acoustb – **Entreprise de gros œuvre** : Eiffage – **Surface** : 3 990 m<sup>2</sup> SHOB – **Coût** : 10 M€ HT – **Programme** : espaces d'accueil et de consultation, salles de lecture, bureaux administratifs, salle de l'heure du conte.



A



B

A \_\_\_\_  
En suspension,  
le ruban de  
béton de la  
médiathèque  
face à la place.

B \_\_\_\_  
L'émergence  
de la tisanerie  
du personnel  
en partie haute,  
face au grand  
axe du quartier.

...

d'exposition, au café, au pôle enfants et à l'auditorium faisant sortir le bâtiment de son cadre. L'étage, en encorbellement, protège les espaces de consultation de l'ensoleillement direct. Fiction et documentaire se partagent ces plateaux de consultation ouverts et fluides, gratifiés d'une belle lumière naturelle et de vues traversantes sur quatre orientations.

### Majesté structurelle et lumière

Nourri de la majesté d'un escalier monumental en béton coulé en place, animé par un double jeu de passerelles reliant les espaces de consultation et la « salle bulle », le hall en double hauteur fédère l'ensemble des espaces au fil d'un parcours continu qui n'est pas sans évoquer une déambulation muséale. La séparation entre le circuit du public et celui du personnel et du livre étant déterminante dans le plan, le cheminement du rez-de-chaussée au niveau 1 est une véritable promenade architecturale entre des espaces décloisonnés. Dans un accord parfait avec l'architecture, les écrans acoustiques et le mobilier dessiné ou choisi par Jean-Pierre Lott laissent passer le regard, sans jamais perturber les perspectives. Le pôle enfance est éclairé par un puits de lumière central et son jardin extérieur autorise des activités de plein air dans une ambiance intime protégée des regards par une peau



de béton. Quant à la salle polyvalente qui accueille notamment l'heure du conte, elle gravite tel un zeppelin au-dessus du hall, dominant un point central à la composition.

Les façades en béton gris clair sont en harmonie avec les matériaux intérieurs choisis pour leur solidité et leur élégance.

La structure principale du bâtiment est constituée d'une ossature poteaux, voiles et planchers armés. La médiathèque étant située dans une zone sismique, la structure en béton qui vient en encorbellement de la façade sur 5 à 6 m sans points porteurs a été modélisée. Le bâtiment étant séparé en 4 blocs par des joints de dilatation, quatre modèles indépendants ont été réalisés.

Les voiles en porte-à-faux ont été mis en œuvre à l'aide d'un platelage périphérique à

4 m de hauteur servant de support aux banches. Après une première étape consistant à couler et à stabiliser provisoirement des voiles courbes de 9 m de haut, les poutres et les planchers bas des deux niveaux ont été réalisés avec une liaison par coupleurs aux voiles courbes. La dernière étape a consisté à ôter les éléments de stabilisation des voiles et à démonter le platelage.

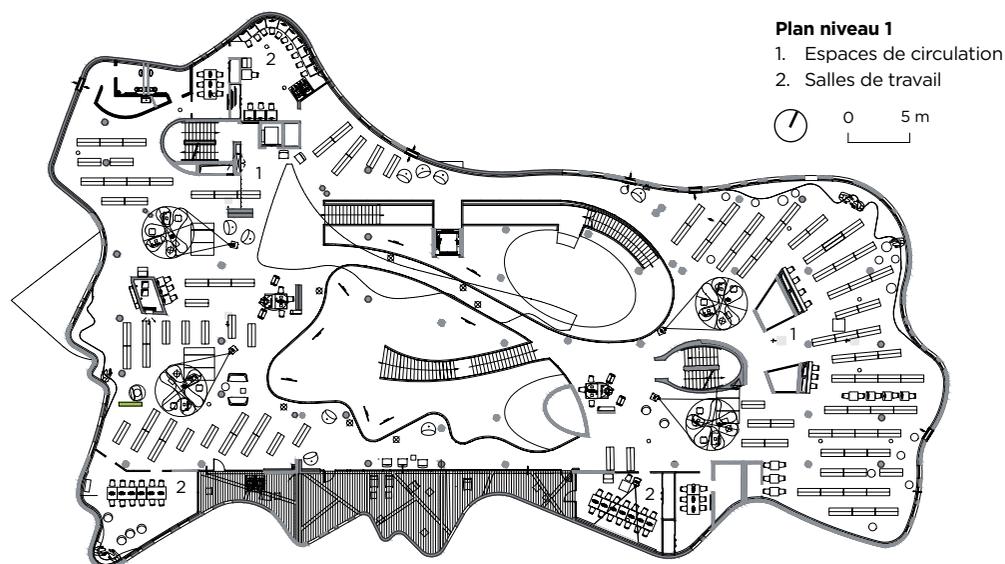
Contrairement à ce qui est d'usage en zone sismique, il y a peu de voiles porteurs au rez-de-chaussée au profit d'une structure poteaux-poutres permettant les grandes ouvertures vitrées. Elle supporte le porte-à-faux du mur courbe de 9 m de hauteur dominant la voirie. Étant suspendu aux deux niveaux de planchers (R+1 et R+2), ce voile, composé de sections coulées en place intégrant, tous les 25 m, des joints de 6 cm d'épaisseur, ne s'est véritablement équilibré qu'en fin de chantier. Pour revenir à l'horizontale une fois toutes les charges permanentes effectives, les poutres de la structure intégraient donc une contre-flèche (jusqu'à 1,5 cm).

Compte tenu de la courbure de la façade, les coffrages qui ont permis les percements géométriques au nord ont donné lieu à un travail de mise en œuvre très minutieux, sans reprise possible. Pour recréer des appuis sur cette façade courbe lors du coulage, des dispositifs de menuiserie spécifiques ont été installés sur le chantier.

### Labellisé et isolé par l'intérieur

Avec l'attrait d'une architecture isolée par l'intérieur qui fait la part belle au béton en façade, ce bâtiment a réussi la performance d'obtenir le label bâtiment durable méditerranéen niveau argent. Un béton à faible empreinte carbone a été mis en œuvre. Sa formulation a également permis d'obtenir une teinte de béton claire, se rapprochant du béton blanc.

La totalité des ouvrages a été coulée en place, les façades étant ensuite protégées par une lasure faiblement teintée en blanc, ce qui protège le béton et l'éclaircit encore tout en conservant son aspect architectonique. ■





C \_\_  
L'ancrage de la médiathèque dans le quartier.

D \_\_  
Protégée par le porte-à-faux, l'entrée.

E \_\_  
Fluidité et lumière du hall.

F \_\_  
Le zéppelin de la salle polyvalente.

G \_\_  
Détente, accueil et services se conjuguent dans le hall.

H \_\_  
La globalité de l'espace est perceptible en permanence.



## BAILLY-ROMAINVILLIERS

# DATA CENTER POUR UN GROUPE BANCAIRE

Le centre informatique conçu par enia architectes se présente comme un monolithe horizontal revêtu de briques de béton de teinte pierre.

REPORTAGE PHOTOS : EPAILLARD+MACHADO

Conçu pour un important groupe bancaire français, par l'agence enia architectes, ce Data Center se situe dans la zone d'activité du parc international d'entreprises Val d'Europe, sur la commune de Bailly-Romainvilliers, en bordure de l'autoroute A4.

### Un monolithe horizontal inséré dans son contexte

L'ensemble comprend deux entités, le bâtiment tertiaire et le bâtiment informatique. Le plan masse est composé de manière à pouvoir étendre les surfaces informatiques, par la construction ultérieure de deux autres corps de bâtiment, identiques au premier. « Construire un centre informatique de cette ampleur conduit à élaborer une réflexion sur le traitement de la grande échelle et de l'opacité », précisent les architectes. « Les bâtiments que nous avons projetés ont des

*dimensions hors du commun (plus de 130 m de longueur). Nous avons choisi d'exprimer la grande dimension par un monolithe horizontal qui affiche une direction, un objet monumental à l'échelle du programme mais parfaitement inséré dans son contexte, masqué par son environnement végétal séquencé. Un centre informatique est par nature opaque et le traitement de cette opacité devient un véritable enjeu.*

*Il s'agit en effet, par la matière mais également par la forme, de suggérer une image, une fonction ou encore une intention, de conférer au bâtiment une capacité d'expression que la perception du process ne peut évoquer. Nous avons choisi de traiter une enveloppe d'une grande pureté, texturée, composée et dynamique. Ceci souligne la volonté d'abstraction du projet, qui tranche avec la végétation composée des abords. »*

Les façades du centre de traitement sont revêtues de briques de béton préfabriqué de teinte pierre. Ce revêtement a été choisi afin d'assurer une homogénéité aux masses bâties, tout en offrant une vibration de textures. Les variations de teintes et de calepinage des briques donnent au projet une identité architecturale propre et en parfaite cohérence avec les constructions de la zone d'activité.

### Pérennité et sécurité

L'aspect minéral de l'enveloppe confère au centre une image de pérennité et de sécurité correspondant à sa fonction. La mise en œuvre de briques de béton préfabriqué garantit une finition parfaite des parements.

La façade de briques de béton est autoportante. Elle est posée sur une cornière métallique filante située en pied de façade et fixée à la structure béton du bâtiment. La mise en œuvre des briques s'est effectuée par montage traditionnel sur joints horizontaux de mortier de ciment blanc.

Cette solution permet une isolation totale par l'extérieur adaptée aux ambitions environnementales du projet. L'air extérieur est utilisé pour refroidir les salles de serveurs, réduisant ainsi de manière drastique les consommations électriques de l'ouvrage, dont l'indicateur d'efficacité énergétique (aussi appelé PUE pour *Power Usage Effectiveness*) affiche un niveau très performant qui se situe entre 1,3 et 1,5. ■

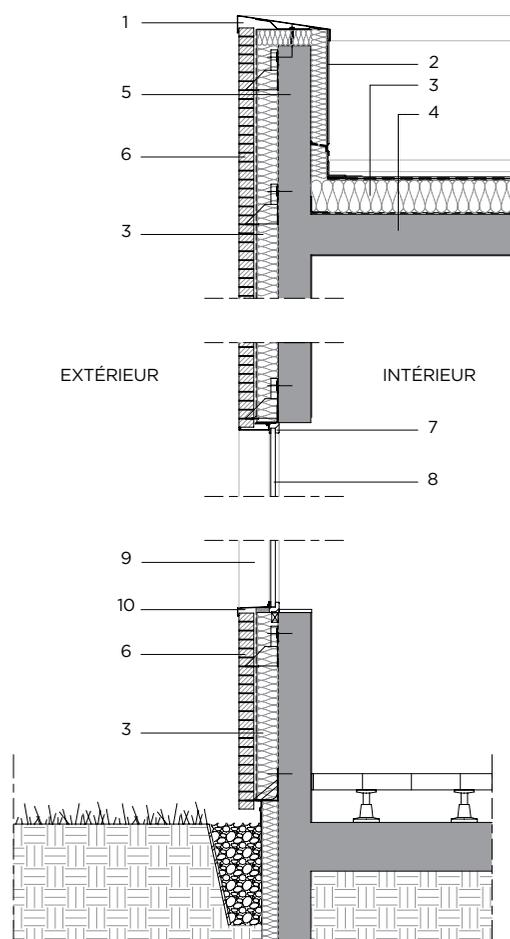
**Maître d'ouvrage :** établissement bancaire – **Assistant maître d'ouvrage :** Egis Bâtiment, Hewlett Packard – **Architectes :** enia architectes, M. Chazelle, S. Pallubicki, B. Piechaczyk ; Julien Berujeau, chef de projet ; Rosaura Raussel Soler, Thomas Nolet, François Muzard, collaborateurs – **Maître d'œuvre :** Artelia – **Paysagiste :** Coloco – **Entreprise gros œuvre béton, fondations, charpente métallique :** GCC – **Entreprise revêtements façades :** SFB-Damaco – **Fabricant de briques béton :** Blocstar – **Surface :** 19 400 m<sup>2</sup> SDP – **Coût :** non communiqué – **Programme :** bâtiment tertiaire : bureaux, zones de vie, de livraison, technique, de sanitaires, poste central de sûreté. Bâtiment informatique : salles de serveurs informatiques, locaux dédiés aux installations de traitement d'air (CTA), équipements assurant la production de la puissance frigorifique, d'électricité haute qualité et les groupes électrogènes de secours.



**A** \_\_\_  
 La façade se décompose en quatre volumes de briques de béton clair permettant d'intégrer en sous-face les prises d'air des groupes électrogènes.

**B** \_\_\_  
 La brique de béton de la façade entre les deux bâtiments est fixée sur une ossature métallique déportée, permettant la ventilation des équipements frigorifiques en toiture.

**C** \_\_\_  
 La longue ligne du bâtiment tertiaire marque l'entrée du site.



**Coupe type sur façade briques béton**

1. Couvertine en aluminium
2. Enduit
3. Isolation thermique
4. Dalle béton armé
5. Voile béton armé
6. Habillage briques béton
7. Menuiserie bois à rupture de pont thermique
8. Triple vitrage à rupture de pont thermique
9. Tableau en aluminium
10. Bavette en aluminium



## NICE

# GYMNASSE FUTSAL DE L'ARIANE

Quel plaisir de retrouver à Nice une des dernières réalisations de l'Agence CAB qui signe une nouvelle fois une œuvre attentive aux détails et inscrite dans son territoire.

TEXTE : SOLVEIG ORTH – REPORTAGE PHOTOS : ALDO AMORETTI

« **T**out a commencé lorsqu'il a été envisagé de réaliser sur le parking aux carcasses abandonnées non pas une école de danse comme cela était prévu, mais un futsal – pour faire du football en salle –. Un concours a été lancé, au programme un peu flou et ambigu : le futsal pouvant éventuellement muter en grande salle multisport en cours d'études », expliquent les architectes. De cette ambiguïté, ils en ont tiré le point fort du projet, la plus-value qui leur a permis de remporter le concours : proposer, en complément du programme de la salle de futsal, un terrain multisport sur le toit. Être généreux dans les usages, par l'intelligence de la prise de site, c'est une nouvelle fois une des caractéristiques du travail des concepteurs qui s'étaient vus salués par la critique architecturale nationale en 2012 en recevant le Prix de l'Équerre d'argent avec la crèche de La Trinité (06), *Construction Moderne* n° 139.

### Confins

Le terrain est étonnant : un parking abandonné à « l'Ariane », quartier situé à l'extré-

mité est de Nice. Il paraît que c'est tout dire, ici. Le quartier est difficile et bénéficie d'une opération de renouvellement urbain dans le cadre de l'ANRU. Le site profite cependant d'une localisation privilégiée en proue sur les rives du Paillon. Le fleuve de Nice, qui, asséché en été, a bien du mal à rivaliser avec la Grande Bleue.

Cette place de choix, les architectes ont souhaité la révéler. Pour ce faire, ils ont placé l'équipement perpendiculairement à la berge, côté fleuve, mais aussi, ce faisant, à l'avenue, côté ville. Ainsi, l'équipement se pose en lien entre la ville, le boulevard et le fleuve, comme un pont mais avant la rivière !

Ce parti pris s'est alors forgé dans le travail de coupe du projet, en cherchant à implanter le sol de la salle non pas au niveau altimétrique du boulevard mais au niveau de la cote minimale du plan de protection des risques d'inondation (PPRI) pour être au plus près de l'eau.

Au final, la salle est semi-enterrée et s'ouvre sur le fleuve, laissant aux joueurs l'occasion inédite de découvrir le Paillon, sa couleur

grise, son courant et ses alluvions. Réalisée en béton coulé en place et laissé brut de décoffrage, sa couleur grise entre en résonance avec celle du fleuve, mais aussi des ouvrages fluviaux voisins.

### Transversalité

Sur l'aire de jeu, on échappe à la ville, on est là dans un autre « espace-temps », le temps du sport, du corps et de l'eau, élément naturel. À l'est, le terrain s'ouvre en point bas, en terrasse sur le fleuve.

Marquée par un large porte-à-faux, l'entrée se trouve au niveau du boulevard, en mezzanine au-dessus du terrain de jeu. Depuis le parvis, et au travers d'une façade vitrée, on voit les joueurs en contrebas, puis plus loin le Paillon. Cette vision plongeante et traversante est particulièrement agréable. Comme si les joueurs et le fleuve participaient à la vie du quartier.

« Cette implantation perpendiculaire au fleuve et au boulevard appelle à la transversalité du regard et offre la possibilité de laisser glisser le regard de la ville vers le fleuve, puis du fleuve aux collines lointaines », poursuivent les concepteurs. « C'est une perspective inédite à Nice où les infrastructures ont engendré des points de vue plutôt en "corridor" ».

À l'intérieur, l'organisation est particulièrement claire. La salle de futsal s'implante perpendiculairement au boulevard, on y accède

•••

**Maître d'ouvrage** : ville de Nice – **Maître d'œuvre** : CAB Architectes – Calori, Azimi, Botineau – Giancarlo Ranalli et Marine Cangione, chefs de projet – **Entreprise gros œuvre** : Léon Grosse – **Surface** : 1 419 m<sup>2</sup> SDP et 1 000 m<sup>2</sup> de terrain sur le toit – **Coût** : 3,56 M€ HT – **Programme** : complexe sportif de quartier comprenant aire de jeu couverte de Futsal, gradins 160 places, bureaux associatifs, vestiaires, infirmerie, terrain-multisport extérieur.



**A** \_\_\_\_  
 La salle s'implante perpendiculairement au fleuve et s'insère dans son contexte urbain par sa justesse et sa sobriété.

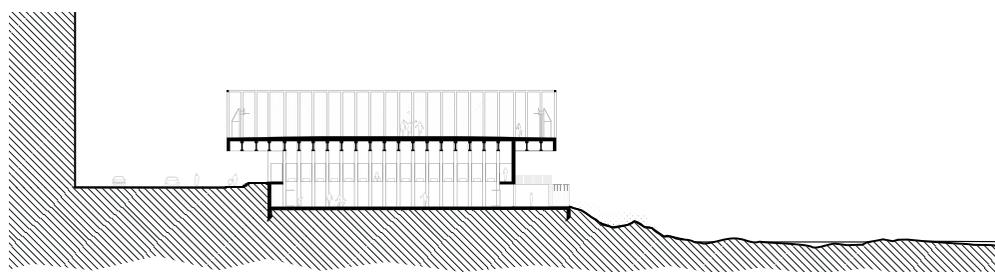
**B** \_\_\_\_  
 La salle s'implante au plus près du niveau du lit du fleuve. Elle est ainsi semi-enterrée par rapport au niveau du boulevard.

•••

en mezzanine et latéralement avec, d'un côté, les tribunes de 160 places assises, alors que de l'autre, se succèdent les différents bureaux des associations. L'accès au terrain de sport et aux vestiaires en contrebas est organisé en limite sud dans un noyau de circulations verticales. Celles-ci forment un ensemble monumental où l'on se voit entre les niveaux : en bas, les sportifs qui vont vers les vestiaires ; en haut, ceux qui vont sur le toit ; au centre, les locaux techniques, avec la sous-station et les centrales de traitement d'air.

### Matière/trame

Le béton est apparent aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur. Le bâtiment est réalisé en double voile coulé en place avec isolation intégrée. La forte inertie thermique du béton, couplée à une parfaite protection des baies du parvis comme de la terrasse par les débords des porte-à-faux, assure une ambiance hygrothermique intérieure particulièrement agréable. Il est possible de ventiler naturellement la salle lors des chaudes journées d'été et de la rafraîchir la nuit. Les façades vitrées sur le boulevard sont équipées d'oscillo-battants motorisés, la façade sur fleuve, d'ouvrants à la française. La mise



Coupe transversale

en place des brise-soleil en caillebotis métallique assure l'anti-intrusion permettant de laisser les baies ouvertes la nuit.

Au-delà de cet aspect bioclimatique, le matériau béton est également pour les concepteurs « la ressource locale ». Créé à partir des granulats du fleuve, il entre en résonance de par sa couleur avec la rivière et vient d'une centrale toute proche.

Cette monomatière est apaisante et pérenne, c'est aujourd'hui notre pierre et celle que connaissent le mieux les jeunes de l'Ariane. À l'extérieur, le bâtiment est caractérisé par ses deux importants porte-à-faux de 5 m qui protègent le parvis côté boulevard et la terrasse côté fleuve. Lisse à l'extérieur, le matériau est tramé à l'intérieur. Tout le bâtiment est calé sur une trame de 1,80 m qui corres-

pond également à la taille des banches utilisées. À l'intérieur, l'ambiance est rythmée par la succession de poutres précontraintes préfabriquées de 25 m de long qui soutiennent la toiture. Elles reposent de part et d'autre sur des poutres-voiles. Des négatifs y ont été mis en œuvre pour reprendre le rythme des poutres et donner à lire un ensemble de portiques.

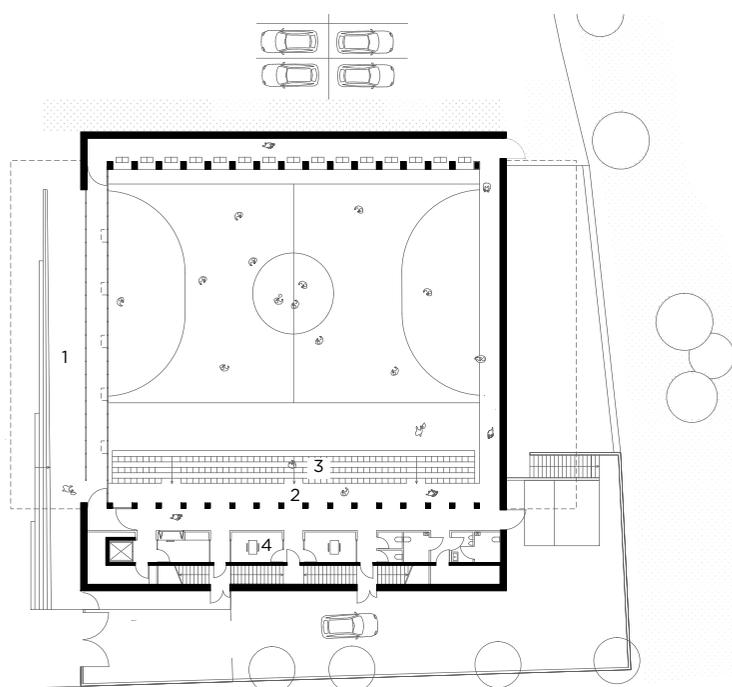
Il y a quelque chose d'antique dans cette régularité et cette massivité : comme si un « petit temple du sport » avait pris place sur la rive du fleuve.

### Un terrain sur le toit

Sur le toit, le terrain multisport peut être accessible indépendamment des horaires d'ouverture de la salle. L'ambiance y est différente, la position dominante par rapport à la rue engendre une situation atypique. Le péristyle en béton coulé en place est surprenant par la finesse de son ossature. Celui-ci a été obtenu par la mise en place de mannequins dans les coffrages, ce qui a permis de dessiner cette fine ossature qui cadre l'aire de jeu extérieure.

Pas de garde-corps, ici, mais une maille simple torsion tendue entre l'ossature en béton qui permet de retenir les ballons et de garantir la sécurité des personnes tout en laissant la sensation de se tenir debout face à la ville, au fleuve et à la colline. Cette mise en situation est étonnante.

On est bien à « l'Ariane » avec ses hauts immeubles et, cependant, ce point de vue surélevé produit une mutation du regard qui permet d'embrasser la totalité de la skyline et prouve que cette ville-là peut aussi être belle. ■



Plan niveau rue, entrée mezzanine

1. Parvis
2. Mezzanine
3. Tribunes
4. Bureaux associations





C



D

C  
La couleur grise du béton entre en résonance avec celle du fleuve. La silhouette est marquée par le large porte-à-faux que forme le terrain multisport sur le toit.



E

D  
L'aire de jeu extérieure sur le toit est cadrée par un péristyle en béton d'une finesse surprenante.

E  
À l'intérieur, le bâtiment est rythmé par la trame de 1,80 m, sur laquelle est calé l'ensemble du bâtiment et notamment la succession de poutres précontraintes qui soutient la toiture.



F



G

F  
La monochromie du béton est apaisante et pérenne. Les tribunes surplombent la salle et ont une capacité de 160 places assises.

G  
Éclairées naturellement par une verrière en toiture, les loges sont baignées de lumière.

IVRY

# RÉHABILITATION DES MAISONS-TOURS

Cette réhabilitation réalisée par Paul Chemetov est un exemple de sauvegarde du patrimoine architectural moderne du xx<sup>e</sup> siècle.

TEXTE : NORBERT LAURENT – REPORTAGE PHOTOS : ANNE RIZO ET OLIVIER WOGENSCKY

**C**réé en 1958 par Jean Renaudie (1925-1981), Pierre Riboulet (1928-2003), Gérard Thurnauer (1926-2014) et Jean-Louis Véret (1927-2011), l'Atelier de Montrouge (ATM) se démarque, dans le contexte de rénovation urbaine et de production intensive de logements des années 60, par son organisation, sa pensée sur l'architecture de son temps et par la qualité architecturale de ses réalisations, qui ont marqué leur époque. On peut citer le village de vacances du Merlier à Cap Camarat (1958-1965), la bibliothèque « La joie par les livres » de la cité de la Plaine à Clamart (1965), le SITI (service interrégional de traitement de l'information) d'EDF et ses logements de fonction à Orléans-La Source (1966-1969). Les deux petites tours de logements livrées en 1967 à Ivry-sur-Seine par l'Atelier de Montrouge sont emblématiques du travail de cette agence collective et en constituent un des projets majeurs. Elles sont considérées comme exemplaires de l'architecture dite « brutaliste » en France. Leur dimension sculpturale ciselée par le béton brut coulé dans un

coffrage en planches et l'originalité de leur conception en font une incontestable référence du patrimoine architectural du xx<sup>e</sup> siècle dans notre pays.

## Le projet initial

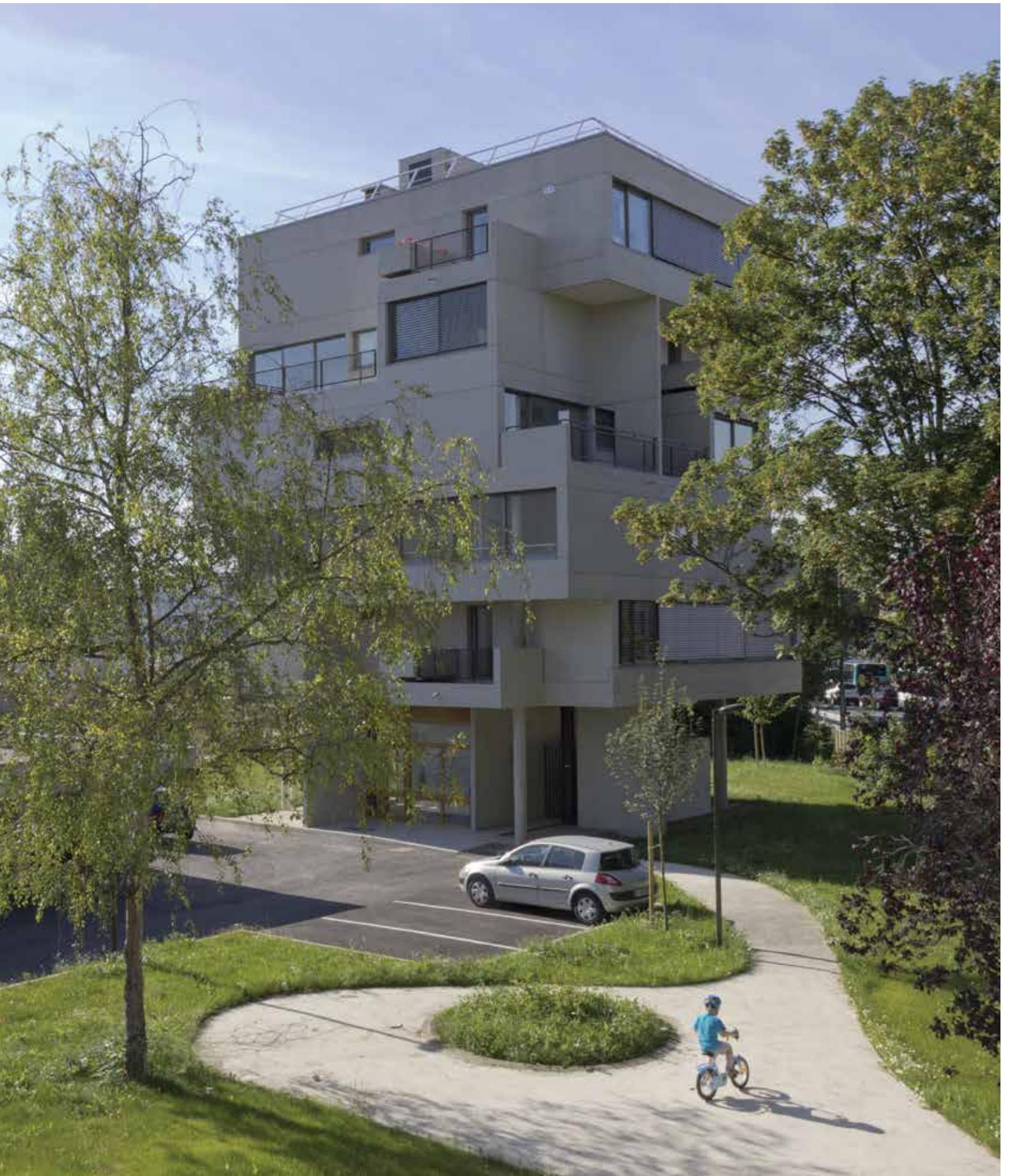
En 1963, EDF demande à l'Atelier de Montrouge de concevoir douze pavillons pour loger des cadres et des ingénieurs devant résider sur le site de la centrale d'Ivry-sur-Seine. Après une première étude proposant douze maisons modulaires de deux niveaux de quatre à six pièces avec terrasses, disposées en quinconce le long de la voie de desserte, les architectes développent un projet qui superpose les douze maisons, réparties dans deux petites tours, sur plan carré, de sept (R+7) et cinq (R+5) étages. L'idée innovante, qui donne toute sa force et son originalité à ce projet, consiste à faire pivoter d'un quart de tour le plan des logements à chaque niveau, autour du noyau central regroupant escalier et ascenseur. Cette rotation dans l'espace génère en façade des décrochés, des reculs, des avan-

cées, des jeux d'emboîtements, de pleins et de vides qui sculptent les volumes. Cela permet d'individualiser chaque logement dans l'ensemble, de préserver l'intimité des habitants en les protégeant des vues et d'offrir de grandes terrasses bénéficiant d'orientations différentes. La grande tour abrite alors sept logements et la petite cinq. Le principe structurel est identique pour chaque tour. Il associe le noyau central carré à quatre voiles et à quatre poteaux qui portent planchers et façades. L'ensemble est réalisé en béton coulé en place. Pour les façades, le béton est coulé dans des banches en bois. Les veines des planches de coffrage, ainsi que les lignes horizontales et verticales de leur calepinage animent la peau du béton, laissé brut de décoffrage. La matière et le dessin mettent en valeur l'expression géométrique des volumes, le jeu de la lumière, l'articulation des façades.

## Un long abandon

Au fil des années, les deux bâtiments ont fait l'objet de travaux qui ont dénaturé l'architecture d'origine. Les huisseries bois-aluminium ont été remplacées par du PVC, des stores extérieurs de piètre facture avaient été rajoutés à l'extérieur, etc. Après l'arrêt de la centrale d'Ivry, le personnel logé sur place quitte petit à petit les lieux. En 2000, EDF vend les deux tours de logements à un marchand de biens. Celui-ci demande à l'AUA Paul Chemetov de faire une étude de réha-

**Maître d'ouvrage :** Sadev 94 – **Maître d'œuvre :** AUA Paul Chemetov, Paul Chemetov, architecte mandataire, César Canet, chef de projet – **Bureau d'études TCE :** EPDC – **Entreprise gros œuvre :** CBP – **Entreprise façade :** LRF – **Menuiseries extérieures :** Sepalumic (fabrication), Negro (pose) – **Surface :** foncière 5 622 m<sup>2</sup>, SHON 2 883 m<sup>2</sup> – **Coût :** 1,9 M€ HT hors VRD – **Programme :** réhabilitation de deux tours de logements de l'Atelier de Montrouge (inscrites à l'ISMH), bâtiment A : R+7 avec sous-sol, bâtiment B : R+5 avec sous-sol et ensemble de garages. **Prix spécial du jury DUO@WORK.**

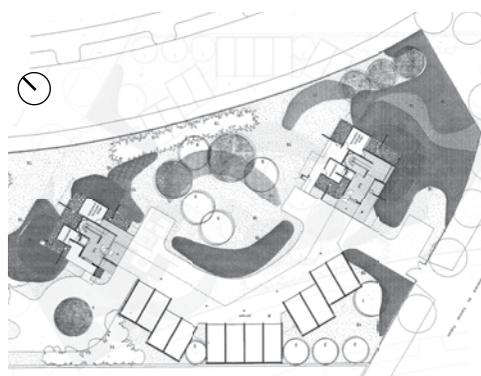


...

bilitation qui restera sans suite. Une longue période d'incertitude s'ouvre alors. Les logements sont un temps squattés et malmenés. Les tours sont murées pour éviter toute occupation illicite. La menace de leur démolition plane. Leur inscription à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques en 2003 éloigne définitivement le spectre de la démolition. Cependant, elles vont encore rester à l'abandon de nombreuses années, pendant lesquelles actes de vandalisme, tags, vieillissement dû à l'absence d'entretien les marqueront de leurs stigmates. L'achat de l'ensemble du site par la Sadev 94 (Société d'aménagement et de développement des villes et du département du Val-de-Marne), en 2010, met fin à cette sombre et trop longue période. La Sadev 94 relance alors le projet de réhabilitation conçu par Paul Chemetov.

### Réhabiliter et moderniser dans l'esprit du projet d'origine

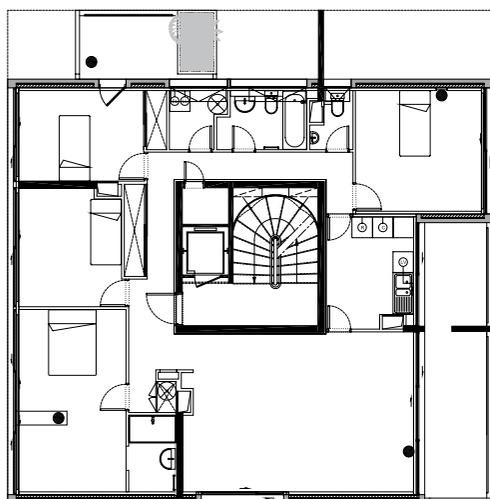
« Je suis très heureux d'avoir mené à bien cette réhabilitation. J'ai abordé ce projet dans un esprit de filiation. En 1965, l'Atelier de Montrouge, l'AUA et l'agence bordelaise Salier-Courtois-Lajus-Sadirac ont reçu conjointement le Grand Prix du Cercle d'études architecturales. Dans la marée de la construction de masse française, nous avons été distingués comme singuliers et exerçant l'architecture d'une autre façon<sup>(1)</sup>.



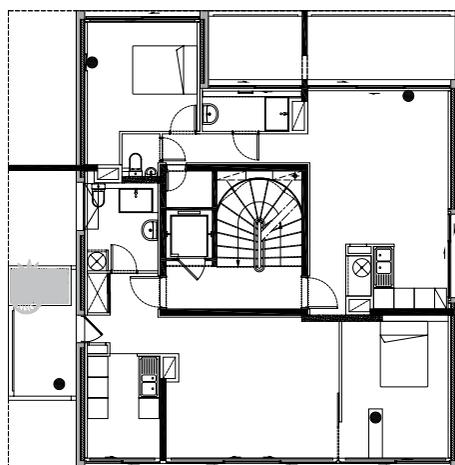
Plan rez-de-chaussée 1967, aménagement extérieur

Personnellement, je pense que les tours de logements d'Ivry sont un des chefs-d'œuvre de l'Atelier de Montrouge. C'est un chef-d'œuvre de l'architecture des années 60 en France et du logement collectif. La structure avec ses quatre poteaux et ses quatre voiles autour du noyau central est d'une remarquable intelligence. Elle permet une grande liberté et la fluidité dans l'aménagement des plans de logements. On n'a pas fait beaucoup mieux depuis. Pour cette opération, nous avons bénéficié d'un environnement favorable du fait de l'engagement de notre maître d'ouvrage, la Sadev 94, dans le projet de réhabilitation, ainsi que de l'aide très positive de l'architecte des bâtiments de France, madame Barry. Nous sommes restés au plus près de l'état originel, pour son intérêt indéni-able en termes culturels, architecturaux

et patrimoniaux. Nous avons amélioré le confort thermique et adapté les logements aux usages actuels », précise Paul Chemetov. Laissés à l'abandon pendant une décennie, les deux bâtiments sont dans un triste état. Les façades en béton brut sont altérées par des salissures et de nombreux graffitis. Leur nécessaire ravalement a fait l'objet d'une attention minutieuse, afin de conserver sur la peau du béton l'empreinte des veines des planches de coffrage et leur calepinage. Le ravalement est réalisé par jets d'eau sous pression, dont l'intensité est très précisément déterminée. Ensuite, les fissures sont rebouchées. Une lasure est appliquée pour protéger les façades de la pluie et de la pollution. « Les façades en béton étaient en bon état et les réparations que nous avons effectuées sont normales pour des bâtiments laissés si longtemps sans entretien, souligne l'architecte. Au-delà de la protection qu'elle assure, la lasure que nous avons choisie donne une unité du béton qui met en valeur l'architecture de l'ensemble. » Dessinées et réalisées pour cette opération, des fenêtres à double vitrage aux fines huisseries en aluminium viennent remplacer celles d'origine en bois/aluminium qui ne sont plus fabriquées. Des stores extérieurs en aluminium assurent la protection et l'occultation des ouvertures. L'ensemble retrouve le dessin et la finesse des premières baies. Différents éléments en bois comme les garde-corps intérieurs des appartements ou le faux plafond des halls ont été démontés, nettoyés et remis en place. Une isolation par l'intérieur associée aux doubles vitrages améliore le confort thermique. Dans la grande tour, on retrouve toujours sept grands appartements dont deux duplex. Dans la petite, une nouvelle partition fait passer le nombre de logements de cinq à dix avec, à chaque étage, un studio et un deux pièces, ce qui offre des appartements plus petits qui n'existaient pas auparavant. Les deux tours ont aujourd'hui retrouvé leur éclat. Dans cette architecture d'exception, les logements ont rapidement trouvé acquéreurs et le lieu revit pour le plus grand plaisir de tous. Leur réhabilitation est un exemple de sauvegarde du patrimoine du xx<sup>e</sup> siècle. ■



Plan R+1 grande tour



Plan R+2 petite tour 0 5 m



A



B



C



D



E

A \_\_\_\_  
Les jeux d'emboîtements, de pleins et de creux sculptent les volumes des tours et permettent d'individualiser chaque logement dans l'ensemble.

B \_\_\_\_  
Les deux tours vues du boulevard Colonel Fabien.

C \_\_\_\_  
Intérieur d'un appartement de la grande tour.

D \_\_\_\_  
Le hall de la grande tour.

E \_\_\_\_  
Vue sur la petite tour depuis un appartement de la grande tour.

(1) Deux années séparent la création de l'Atelier de Montrouge (1958) et de l'AUA (1960) que Paul Chemetov rejoint dès 1961.

## LES MUREAUX

# HÔTEL DE POLICE EN ZONE DE SÉCURITÉ PRIORITAIRE

L'hôtel de police des Mureaux s'inscrit dans un environnement très urbain, au cœur d'une zone de sécurité prioritaire. Il conjugue la compacité et l'élégance.

TEXTE : CLOTILDE FOUSSARD – REPORTAGE PHOTOS : SERGIO GRAZIA

L'hôtel de police des Mureaux se situe dans la zone de sécurité prioritaire (ZSP) la plus importante des Yvelines, ce qui confère à l'équipement un statut particulier aux yeux de la population. Bâti à un carrefour de voies de circulation très passantes, il est entouré d'un tissu urbain hétérogène en mutation, associant des bâtiments tertiaires, des logements collectifs et des pavillons, un équipement culturel et une mosquée en construite sur la parcelle voisine.

Ce sont ces différents éléments qui ont conduit les architectes de l'agence Ameller et Dubois à octroyer à cet édifice une identité forte et claire, rendant perceptible depuis l'extérieur la fonction du bâtiment. Cependant, il n'était pas question de concevoir une sorte de « bunker » destiné à la sécurité, mais de répondre aux contraintes du programme d'un lieu protégé tout en le rendant accueillant et élégant.

« Nous avons déjà réalisé plusieurs commissariats. Nous avons bien conscience du

fait que le programme est toujours un peu le même, mais nous essayons de donner à chacun son identité propre, de les mettre en lien avec la ville, avec les habitants et avec leurs attentes », précise Philippe Ameller.

### Un bâtiment ouvert/fermé

Ici, l'implantation se fait sur une parcelle d'environ 3 000 m<sup>2</sup>, elle comprend le bâtiment avec une emprise au sol de 1 260 m<sup>2</sup>, un parking pour les visiteurs et un parvis extérieur, qui marquent l'importance de l'accueil du public et symbolisent ainsi « l'idée républicaine ». En intérieur de clôture, une zone de stationnement est aménagée en *evergreen*, ainsi qu'une zone de manœuvre pour les engins de police et de secours.

L'hôtel de police des Mureaux s'élève à R+2, le plus compact possible pour limiter au maximum les déplacements du personnel, mais aussi ceux des personnes plaignantes et des détenus. Au rez-de-chaussée, se trouvent le hall d'accueil du public, les bureaux de com-

mandement et l'unité judiciaire, des locaux techniques ainsi qu'une aile en retour abritant la zone de détention. Au premier étage, se trouvent les bureaux des enquêteurs et au second, une salle de sport, des vestiaires hommes et femmes, des locaux de stockage et des locaux techniques. Un parking souterrain de soixante-quatre places occupe le sous-sol.

L'architecture du bâtiment se devait donc d'affirmer sa fonction au sein de la cité. Le béton s'impose d'emblée aux architectes comme le matériau protecteur et pérenne par excellence. Le système structurel est en béton coulé en place, poteaux-poutres avec refends au centre, offrant ainsi une grande souplesse dans l'agencement intérieur.

Le rez-de-chaussée se présente comme un soubassement continu orienté d'est en ouest, assez fermé, et pas tout à fait orthogonal. Il est traité comme un mur d'enceinte très « actif », car lieu d'entrées et de sorties visibles et invisibles. Il est constitué de murs à coffrages intégrés isolés (MCII). Le parement extérieur de ces panneaux de béton préfabriqués est matricé et présente un motif en forme de bambou. Une lasure sombre, légèrement mordorée, renforce l'impression d'assise et d'ancrage au sol, ce qui confère une certaine légèreté à toute la partie supérieure. Une série de fenêtres verticales s'ouvrent sur la rue en façade est. Une aile abritant la zone de détention, peu visible de l'exté-

**Maître d'ouvrage** : préfecture de police de Paris – **Maître d'œuvre** : Ameller, Dubois et associés – **BET structure** : Technis, liquidé en cours de chantier et repris par le BET Betherm – **Entreprise générale** : Léon Grosse – **Préfabricant** : Béton CCV imprimé avec le procédé Graphic Concret (motif végétal) ; Betsinor – **Béton matricé couleur anthracite (soubassement RDC)** : Soribat – **Surface** : 2 450 m<sup>2</sup> SDP – **Coût** : 8,7 M€ HT – **Programme** : hall d'accueil du public, bureaux et salles de réunion, locaux de sécurité et de garde à vue, salle de sport, locaux de détention, archives et locaux techniques divers.



A



B

A \_\_\_\_  
 Le volume de béton des niveaux supérieurs semble décollé du sol grâce au soubassement vitré.

B \_\_\_\_  
 Le rythme vertical des baies du RDC répond à l'horizontalité des lames de béton des étages.

•••

rieur car complètement aveugle (éclairée par des sheds), se retourne vers l'ouest. L'espace d'accueil du public est largement ouvert sur le parvis, il est le seul lien direct de l'équipement avec l'extérieur, la ville. Celui-ci est doté de baies vitrées en verre sérigraphié qui rappellent le motif de bambou du béton. « *Un hôtel de police a une double fonction, d'accueil des victimes et de détention. Le bâtiment en est bien sûr le reflet, avec ce jeu que nous avons voulu constant entre l'ouvert et le fermé, la lumière et l'ombre, le clair et le sombre* », explique l'architecte. Pour les deux niveaux supérieurs, un volume décollé – parfaitement orthogonal celui-ci – semble se glisser sur le socle. L'ajustement des deux blocs empilés forme de légers retraits ou avancées, notamment en façade ouest, adoucissant la géométrie de l'ensemble. Un porte-à-faux

marque l'entrée du commissariat. Il remplit le rôle d'avent, mais aussi de signal urbain – un geste architectural qui exprime le caractère public de l'édifice.

Mais ce qui frappe lorsque l'on s'approche du bâtiment, ce sont ses délicates façades décorées. Côtés est et nord, elles sont composées, comme celles du rez-de-chaussée, de murs à coffrages intégrés isolés (MCII) habillés de panneaux préfabriqués de béton composite ciment verre couverts de motifs végétaux (voir encadré). Des lames inclinées en béton, ornées elles aussi, permettent d'ouvrir le bâtiment sur l'extérieur tout en constituant une protection contre les éventuelles agressions. Elles forment deux lignes horizontales striées qui structurent véritablement la façade, en répondant au rythme vertical du motif de bambous du rez-de-chaussée.

Les façades sud et ouest sont constituées de parois entièrement vitrées devant lesquelles est apposée une résille métallique perforée présentant le même graphisme que celui des panneaux préfabriqués. Cette seconde peau sert de protection aux éventuelles agressions extérieures tout en filtrant la lumière naturelle.

À l'ouest, une sorte de *bow-window* habillé de lames métalliques marque la présence de la salle de sport. Il forme un élément saillant qui rompt avec le reste de la paroi tant par son relief que par le rythme vertical imprimé par les lames.

### Adoucir la fonction

L'organisation intérieure du bâtiment est fonctionnelle, avec des circulations courtes et simples. Les bureaux et espaces de travail sont disposés autour d'un noyau central de locaux de service (sanitaires, locaux techniques, etc.), distribués par un couloir circulaire.

Un patio central laisse pénétrer la lumière du jour au cœur de l'édifice et crée un petit havre de verdure. Tous les bureaux sont ouverts sur l'extérieur tout en maintenant la confidentialité et la sécurité grâce aux dispositifs d'habillage des façades. L'ensemble des menuiseries est traité pare-balles, y compris le vitrage et les précadres des fenêtres dotés de cornières en acier.

Les architectes ont fait un bâtiment vertueux, et ont retenu les objectifs les plus appropriés à son fonctionnement, répondant à la RT 2012. Toutes les toitures sont végétalisées, le système ouvert/fermé des façades permet de réguler les apports de lumière et de chaleur, de même que des systèmes d'éclairage Led « gradables ». Les vitrages sont isolants et la gestion de l'eau se fait par un bassin de rétention installé sur la parcelle.

« *Nous avons particulièrement étudié les façades et employé des matériaux adaptés, tels que le béton, le métal et le verre sur lesquels nous avons créé un décor. Le travail sur la volumétrie légèrement décalée nous a permis d'alléger l'ensemble et de sortir de l'image parfois dure que peut renvoyer ce type d'équipement* », conclut Philippe Ameller. ■

## Motif végétal sur béton

Il s'agissait donc d'atténuer le contexte un peu « rigide » du bâtiment et d'offrir au public un équipement attrayant, mais qui réponde aux exigences de sécurité. Le béton s'est donc imposé comme le matériau le plus approprié, en structure comme en surface. L'agence Ameller et Dubois a mené un gros travail collectif de réflexion et de recherches, au sein de l'agence et avec le fabricant (qui a fourni des échantillons au fil de la conception), sur la peau du bâtiment et sur les techniques permettant de créer un graphisme en façade. Ce sont des panneaux composite ciment verre (CCV) sérigraphiés qui ont été retenus.

Pour contrebalancer l'environnement très minéral et urbain dans lequel l'équipement venait s'intégrer, c'est un motif végétal, organique, qui a été travaillé à partir d'une photo ancienne retouchée, sans pour autant qu'il soit vraiment figuratif. En effet, celui-ci devait également être reproduit sur plusieurs trames sans créer de ruptures. Il devait aussi s'adapter aux deux dispositifs constructifs du béton en façades est et nord et de la résille métallique au sud et à l'ouest.

Pour les panneaux de béton, le motif est imprimé en épaisseur sur un papier kraft déposé en fond de coffrage. L'impression est constituée d'une multitude de points formant le dessin, composés d'un désactivant. Au décoffrage, le béton est lavé, le motif apparaît ainsi en creux. De nombreux essais ont été nécessaires au fabricant qui, jusque-là, n'avait utilisé ce système qu'avec des bétons classiques pour des panneaux plus épais. Le résultat est apparu ici tout à fait satisfaisant.

Les plaques ont une largeur de 3,15 m, une hauteur de 4,94 m et une épaisseur d'environ 2 cm. Elles sont renforcées sur les bords, aux angles et sur l'arrière pour les rigidifier. Décliné dans les deux matériaux, le motif forme un jeu intéressant de négatif/positif selon qu'il est imprimé sur le béton, ou perforé dans le métal.



C



D



E

C \_\_  
Les façades nord et ouest sont habillées de béton orné.

D \_\_  
Les lames de béton protègent de l'extérieur mais laissent passer la lumière naturelle.

E \_\_  
Un porte-à-faux marque l'entrée du bâtiment.

F \_\_  
Une résille métallique du même motif protège les façades sud et est.

G \_\_  
Au rez-de-chaussée, le parement extérieur des murs à coffrages isolés est matricé et présente un motif de bambou.

H \_\_  
Vue sur la cour de service.



F



G



H

## VIENNE

# PAVILLON DU TOURISME AU BORD DU RHÔNE

Dans son enveloppe en béton beige clair matricé, laissé brut, le pavillon du tourisme, visible de toute part, interroge, suscite l'intérêt et la visite.

REPORTAGE PHOTOS : STUDIO ÉRICK SAILLET

Située au bord du Rhône à une trentaine de kilomètres au sud de Lyon, la ville de Vienne est riche de ses quelque 2 500 ans d'histoire. Au-delà du patrimoine archéologique, architectural et historique, la culture et la gastronomie participent également à la renommée de la ville.

### Ouvert sur l'espace urbain

Chaque année, un très grand nombre de visiteurs viennent découvrir la ville et ses alentours. Le nouveau pavillon du tourisme de Vienne et du Pays Viennois a pour vocation de les accueillir et de les informer tout en étant la vitrine de la ville et du territoire. Il se dresse au bord du Rhône à l'angle nord-ouest du parc du 8 Mai 1945. Il est sculpté par son enveloppe en béton gris clair matricé, laissé brut de décoffrage, qui se découpe sur la végétation du parc. Sa matière et la vibration de sa texture animent la peau du bâtiment et accompagnent le porte-à-faux de l'étage, tendu vers le Rhône. Sur la façade nord, les lettres de l'enseigne « pavillon du tourisme »

s'impriment en creux dans le béton. Enchâssées dans l'enveloppe minérale, trois parois en verre habillent la façade nord et les côtés ouverts sous le porte-à-faux. Le pavillon du tourisme offre ainsi à ses visiteurs un vaste linéaire vitré, ouvert sur l'espace urbain et sur le Rhône. « *Par sa forme et son esprit, notre projet évoque un pavillon, soulevé du sol, qui expose sa terre, son terroir, ses racines, ses ressources et ses plaisirs. Au sens architectural, ce pavillon a la force d'une " folie " ; objet inattendu, signal visible de toute part, qui interroge, suscite l'intérêt et la visite. Au sens imagé, ce pavillon est la chambre d'écho de l'office du tourisme, à l'écoute et au service des acteurs de son territoire* », expliquent les architectes.

### Mis en scène

Un socle, telle une scène de théâtre surélevée, porte le volume transparent du hall d'accueil. Une fois le seuil franchi, le visiteur découvre un généreux espace en double hauteur, où les fonctions se lisent avec évidence.

L'espace est animé par un « mur à vins », qui s'élève sur toute la hauteur et sur lequel sont exposées plus de 850 bouteilles représentant toutes les cuvées de côtes-du-rhône produites entre Vienne et Tain-l'Hermitage. Le niveau bas du pavillon du tourisme est dédié à l'accueil et à l'information du public ainsi qu'à la vente de livres, de souvenirs et de produits régionaux.

À l'étage, comme suspendu dans le hall, « l'atelier », doté d'un équipement de cuisine professionnel, permet d'organiser des animations, des dégustations, des cours de cuisine portant sur les produits du terroir, destinés aux touristes comme aux habitants du secteur. Par la façade ouverte sur le Rhône, l'atelier offre aux visiteurs la vue sur le fleuve, la ville, les collines de Saint-Romain-en-Gal, les vignobles.

Les façades en béton matricé ont été coulées en une seule fois sur 10 m de hauteur. Les ouvertures pour éclairer les bureaux sont ensuite découpées à la scie. « *Ainsi, dans les tableaux des ouvertures, on voit la chair du béton et je trouve cela extraordinaire* », souligne l'architecte Jean-Philippe Charon.

Le bâtiment, isolé par l'intérieur, répond aux exigences de la RT 2012. Un vide entre les éléments verticaux et horizontaux en béton est rempli avec l'isolant et assure la rupture de pont thermique. Seules les connexions nécessaires à la stabilité structurelle sont conservées. ■

**Maître d'ouvrage** : ViennAgglo – **Maître d'œuvre** : CR&ON Architectes, mandataire ; Jacques Scrittori, architecte d'intérieur et scénographe, associé – **Bureaux d'études (économiste + VRD + structure + fluides + HQE®)** : AIA Ingénierie – **Entreprise gros œuvre** : Ribière – **Surface** : 670 m<sup>2</sup> SP – **Coût** : 2,2 M€ HT – **Programme** : office du tourisme, salle d'exposition, espace dédié à la gastronomie, bureaux, atelier municipal pour le service Espaces verts de la ville de Vienne.



A



B



C



D



E



F

A \_\_  
L'enveloppe en béton du bâtiment accompagne le porte-à-faux de l'étage, tendu vers le Rhône.

B \_\_  
La toiture végétalisée se confond avec le paysage lointain.

C \_\_  
Un socle, telle une scène de théâtre surélevée, porte le volume transparent du hall d'accueil.

D \_\_  
Le service de location de vélos, installé au rez-de-chaussée de la façade est, met les vélos en vitrine et incite à leur usage.

E \_\_  
Les façades en béton matricé ont été coulées en une seule fois sur 10 m de hauteur.

F \_\_  
L'espace en double hauteur du hall est animé par un « mur à vins ».

## MARSEILLE

# SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ INDEX ÉDUCATION SAS

Le traitement horizontal des façades de béton brut du bâtiment de bureaux réalisé par Bernard Delattre s'accorde au fonctionnement de l'entreprise.

TEXTE : ÈVE JOUANNAIS – REPORTAGE PHOTOS : LISA RICCIOTTI

Le bâtiment de la société Index éducation est situé dans la Zac de Château-Gombert dans le 13<sup>e</sup> arrondissement de Marseille, un technopôle initié en 1989 qui regroupe en priorité des entreprises de hautes technologies et des activités tertiaires aux côtés d'établissements d'enseignement supérieur et de recherche, ainsi que des logements. Cette société s'y était fait construire un premier bâtiment de 1 100 m<sup>2</sup> dont la capacité d'accueil s'est révélée au fil des ans insuffisante. Compte tenu à la fois de sa croissance régulière et de la volonté d'intégrer un data center dans ses locaux, son président, Olivier Calderon, a opté pour la construction d'un nouveau bâtiment de plus de 3 000 m<sup>2</sup>, calibré pour deux cents personnes.

### Accorder confort, discrétion et fluidité

Afin d'assurer le développement, le marketing, la commercialisation, l'assistance, le packaging et l'expédition des trois « progiciels » qu'elle a créés, comme la protection des données qu'elle héberge, le bâtiment devait répondre à plusieurs contraintes

spécifiques qui en ont constitué le cahier des charges :

- une isolation acoustique et phonique indispensable à la concentration des développeurs ;
- la maîtrise de l'ensoleillement, à la fois pour éviter une surchauffe conjuguée à la production calorifique des ordinateurs en très grand nombre et pour assurer le contrôle de la luminosité qui ne doit pas gêner la lisibilité des écrans ;
- la transparence intérieure entre les locaux ;
- de larges circulations permettant le croisement de chariots de publipostages ;
- enfin, la sécurité, essentielle à la protection des données, car les progiciels, étant des outils de gestion et d'échanges utilisés par des établissements scolaires et universitaires, suscitent la convoitise.

L'ensemble de ces exigences vise à créer des conditions de travail et de confort optimaux. Et si l'on en croit Olivier Calderon, la qualité visée et obtenue explique en partie la très grande stabilité des salariés : avec la croissance de l'entreprise, de nouveaux arrivent mais rares sont ceux qui partent.

### Horizontalité et transparence

Jouant sur la déclivité du terrain de l'ordre de 7 m entre les côtés nord-est et sud-ouest, le bâtiment compte quatre niveaux allant du rez-de-jardin au deuxième étage. D'une hauteur de 14 m, il s'inscrit dans un rectangle de 65 x 25 m et s'organise autour d'un atrium extérieur central, ouvert au sud-ouest : toutes les circulations donnent sur l'atrium alors que tous les bureaux s'ouvrent sur le paysage extérieur alentour. D'une surface plus réduite de 500 m<sup>2</sup>, le niveau rez-de-jardin contigu à cette cour intérieure contient le data center et des locaux techniques, notamment la chaufferie avec ses quatre pompes à chaleur.

En partie sur pilotis donc, entre lesquels se glissent des places de stationnement, les trois niveaux au-dessus se développent sur 1 000 m<sup>2</sup> chacun. Au rez-de-chaussée, se trouvent le réfectoire, des sanitaires équipés de douches pour ceux qui font du sport à la pause méridienne, et les archives.

Si l'occupation des étages correspond aux différentes facettes de l'activité d'Index éducation, les principes d'aménagement sont sensiblement les mêmes : de vastes salles de travail – bureaux ou réunion – en enfilade sur la longueur du bâtiment comme sur les retours avec, à l'articulation, celle du chef de pôle. Entre chaque salle, un grand châssis vitré permet de voir d'un bout à l'autre de l'édifice. Des vitrages, horizontaux le plus

**Maître d'ouvrage** : Index éducation SAS – **Maître d'œuvre** : Bernard Delattre, architecte mandataire ; M3a architectes, associé – **BET** : SP2i (TCE, SSI) – **Entreprise gros œuvre** : Léon Grosse – **Surface** : 3 135 m<sup>2</sup> SU – **Coût** : 6 M€ HT (bâtiment) plus 0,7 M€ HT (data center) – **Programme** : immeuble de bureaux, data center et parking couvert.



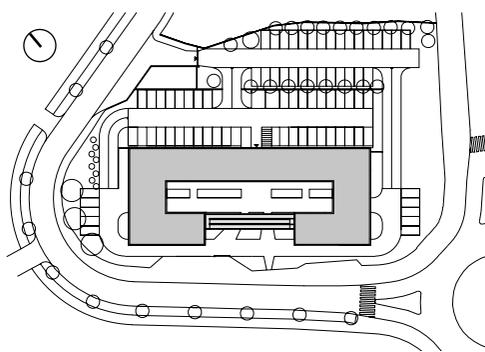
**A** \_\_\_  
**Façade sud-ouest.**  
**Vue depuis le parcours santé où vont parfois se détendre les développeurs entre midi et deux.**

**B** \_\_\_  
**Angle est.**  
**Les panneaux des façades périphériques en béton brut de décoffrage contribuent au caractère moderne de l'édifice.**  
**Le fonctionnement intérieur est invisible depuis l'extérieur.**

•••

souvent et parfois verticaux, ouvrent les salles sur la circulation. Cette circulation est elle-même vitrée sur toute sa longueur par de grandes baies « posées » sur des tablettes filantes en bois ; les menuiseries métalliques verticales fines apportent un rythme discret : la lumière et la transparence caractérisent tout l'intérieur. À la manière d'un péristyle, chaque étage est ainsi distribué par ce couloir qui s'étire sur la longueur de la façade côté atrium. Il se prolonge à l'extérieur par des passerelles métalliques qui font la jonction entre les deux retours du bâtiment, d'un étage à l'autre et au même niveau. Ce dispositif permet de créer une continuité entre l'intérieur et l'extérieur, une ouverture sur le ciel autant qu'un point de vue sur le paysage alentour et un lieu de ralliement comme de détente le temps d'une pause. Depuis le péristyle, les passerelles barrent la vue à grands traits noirs, tels des coups de pinceaux, et laissent deviner le paysage au-delà. La circulation verticale est assurée par un ascenseur et deux escaliers placés à chaque extrémité.

Les salles de travail et de réunion bénéficient de vues cadrées sur le paysage lointain et le ciel, les bandeaux vitrés étant placés assez hauts, à 1,50 m du plancher, à cet effet. L'architecte souhaitait éviter une vue trop directe au sol. Rien ne doit perturber la concentration des développeurs. La conception du bâtiment reflète la recherche de performance dans le travail comme dans



son fonctionnement lui-même. Avec une superficie multipliée par plus de trois, il répond à la RT 2012 et consomme moitié moins que l'ancien ! Le confort est garanti grâce au choix d'implantation du bâtiment, au traitement des ouvertures en fonction des orientations comme à celui des matériaux et des systèmes de régulations thermiques et acoustiques : plafonds acoustiques peints « couleur béton », cloisons étanches au bruit, façades isolées avec des verres de 48 mm d'épaisseur, etc. Certains travaillent en équipe et leurs échanges ne doivent pas filtrer afin de ne pas déranger ceux qui, à l'inverse, s'isolent, parfois avec un casque, pour mieux se concentrer sur leurs écrans. La ventilation est assurée par un système double flux et dont les trois centrales de traitement de l'air (CTA) sont placées en toiture ; l'énergie sur l'air extrait est récupérée. Des poutres froides contribuent au rafraîchissement du bâtiment en plus des systèmes d'occultation simples (des rideaux),

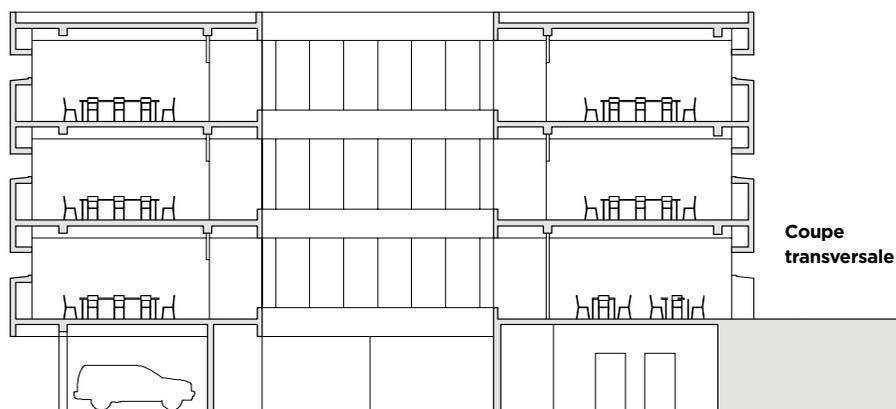
nécessaires suivant l'heure et la saison. Seul le data center bénéficie de la climatisation mais de manière très localisée, évitant autant que possible toute déperdition d'énergie : il est constitué de deux fois deux armoires entre lesquelles un passage sert au refroidissement. L'eau chaude sanitaire est assurée par des panneaux solaires, complétés par un système électrique d'appoint. Un bassin de rétention des eaux pluviales a pu être creusé sous la voirie.

### Pour la beauté du matériau

Le choix du béton en structure et en façade, matériau dominant, correspond à la recherche d'inertie, mais aussi d'une esthétique raffinée revendiquée par Olivier Calderon. Balayé sur les parcours au sol de l'atrium et en sous-face des escaliers, brut de décoffrage pour les bandeaux des façades périphériques et lisses pour les bandeaux intérieurs, aux droits des vitrages cette fois, comme pour les pignons, il contribue à qualifier les différents espaces. Pour l'architecte Bernard Delattre, il s'agissait aussi d'obtenir une architecture épurée et lisible : un volume simple, des matériaux naturels, une organisation claire.

La structure en béton armé a été entièrement coulée en place avec des fondations superficielles de type semelles filantes et isolées. Laissés apparents, les poteaux sont de section circulaire, sauf à l'endroit des joints de dilatation où ils sont dédoublés et de section carrée.

L'alternance des bandeaux de béton de 20 cm d'épaisseur et des bandeaux vitrés placés en retrait des façades périphériques semble se jouer des caractéristiques et du poids des matériaux : le verre semble supporter le béton. Leur réalisation a fait l'objet d'une attention particulière nécessitant un coulage du linteau et du voile en même temps, puis de l'allège. Un jeu de décrochages et d'encoches crée des ruptures dans l'horizontalité des façades. D'inspiration moderne, le bâtiment offre une qualité architecturale particulièrement remarquable dans ce secteur. ■



Coupe  
transversale



C



D



E

C \_\_  
**Angle ouest.**  
 Le bâtiment est soulevé, laissant filer le sol naturel et dégageant des places de stationnement.

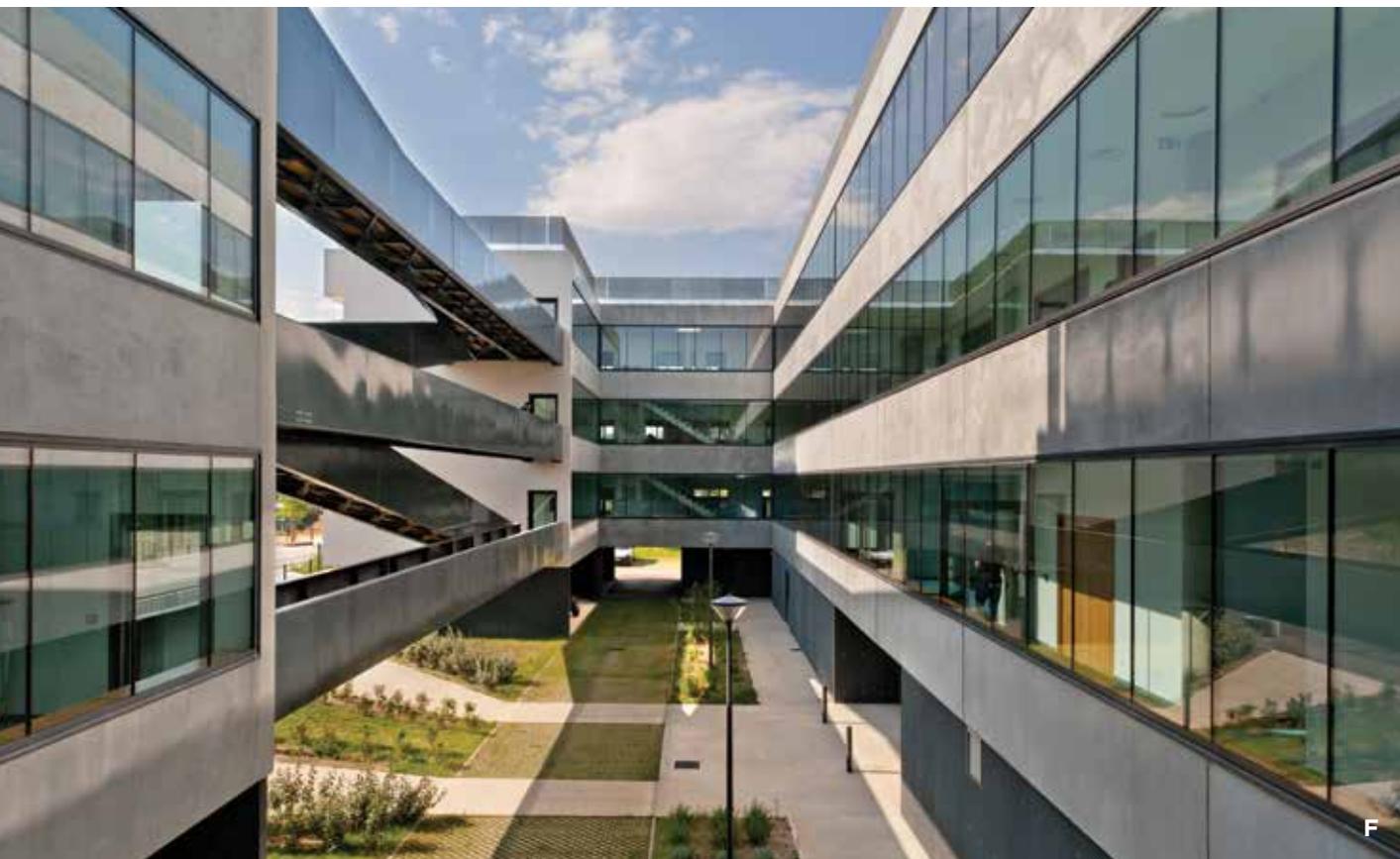
D \_\_  
 Les décalages d'éléments en béton animent le traitement horizontal des façades.

E \_\_  
 D'une épaisseur de 20 cm, le voile de béton se retourne en allège et sert, côté intérieur, à des rangements.

F \_\_  
 L'espace à ciel ouvert de l'atrium est un entre-deux protecteur, où la vie intérieure du bâtiment se révèle.

G \_\_  
 Le couloir entièrement vitré sur l'atrium.

H \_\_  
 La fluidité du passage d'un étage à l'autre est favorisée par le positionnement de l'escalier dans la continuité de la circulation horizontale.



F



G



H

## SAINT-OUEN

# 69 LOGEMENTS ET UN GYMNASSE ZAC DES DOCKS

En région parisienne, se dresse une nouvelle tour de logements dont la modénature des façades en béton en signe la forte identité.

TEXTE : BÉATRICE HOUZELLE – REPORTAGE PHOTOS : HERVÉ ABBADIE

La Zac des Docks à Saint-Ouen, commune jouxtant le nord de Paris, est un vaste territoire de 100 hectares, en pleine mutation, situé le long de la Seine et marqué par son passé de grand site industriel. Sélectionnée comme écoquartier par l'État et désignée comme nouveau quartier urbain par la région Île-de-France, cette zone couvre un quart de la superficie de la commune et doit comprendre, à terme, pas moins de 860 000 m<sup>2</sup> de logements dont 40 % de logements sociaux. Le projet réalisé par l'agence Valéro Gadan n'en représente qu'une petite part, soit 69 logements, programme auquel s'est ajouté un gymnase multisport. La parcelle allouée au projet impliquait trois challenges. Située face et à quelques dizaines de mètres de l'usine de traitement des déchets Syctom et à ses cheminées, il convenait de gérer au mieux cette présence. La position du terrain, implanté en lisière de la Zac, imposait à la nouvelle construction une fonction de « fond de scène ». Enfin, il apparaissait comme primordial pour les architectes de tirer le meilleur parti de la relative petitesse

de la surface à disposition. En effet, les différents îlots réservés aux immeubles de logements illustrent le choix qui a été fait de la densité. Ce parti pris, a permis de « libérer » et de consacrer plus de 10 % de la surface de la Zac à la création d'un parc paysager de 12 hectares. Pour allier au mieux densité des constructions et vues sur le parc ou le paysage au lointain, les volumes des différents immeubles sont implantés suivant un dispositif en quinconce, de façon, également, à laisser pénétrer le soleil en cœur d'îlot.

### Une combinaison réussie

Dans un tel cas de figure, toutes les façades ont la même importance, ce qu'illustre parfaitement la proposition de l'agence Valéro Gadan, laquelle déploie un ensemble cohérent, sans façade arrière ou secondaire. Le projet se décompose en deux grands volumes, l'un consacré aux logements et l'autre au gymnase multisport, lesquels s'emboîtent et forment un ensemble efficace et cohérent. Placé en bordure de la rue Ardouin, le parallélépipède du gymnase fait office de socle et de support à

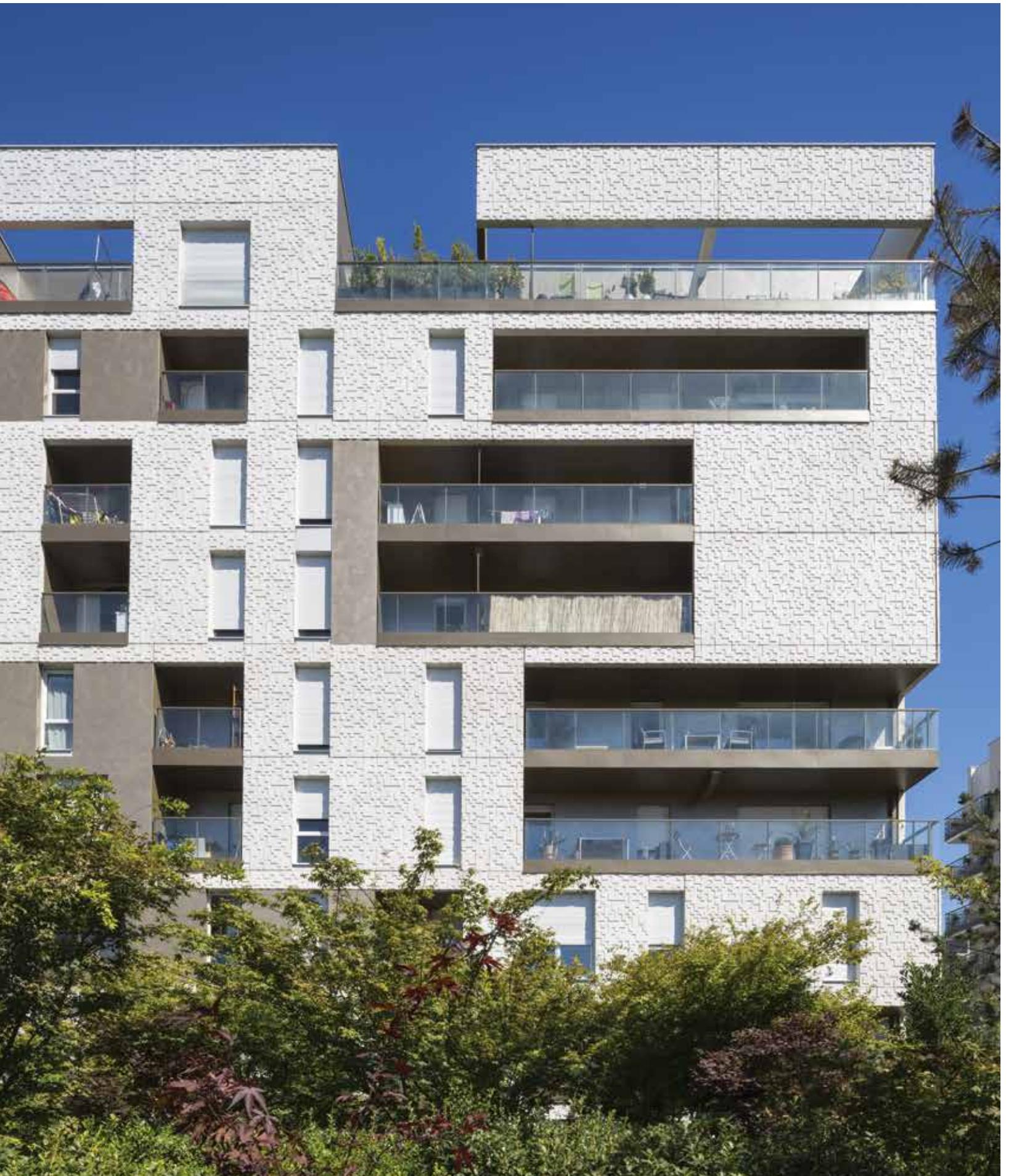
un jardin tenant lieu de tampon visuel pour les logements qui font face à l'usine Syctom. Le volume des logements s'érige à la manière d'une tour totem de 11 niveaux. Placé en retrait par rapport aux voies passantes, il débordait légèrement sur le gymnase, de façon à récupérer les mètres carrés nécessaires imposés par le programme.

Les différents accès aux halls d'entrée, définis par le projet paysager général de la Zac, sont situés le long de mails piétons. Conçus comme un prolongement du parc voisin, ils desservent les cœurs d'îlot – une façon « douce » et verte de rejoindre son appartement. Dans cet esprit de confort et de qualité de vie, les architectes ont ici fait le choix de systématiser le placement des séjours dans les angles et de les accompagner de loggias, excepté pour quelques-unes des petites surfaces de type T1 ou T2. Ce principe qui consiste à creuser le volume construit et à créer un certain relief est devenu le fer de lance du projet.

### Une identité forte

Pour accompagner leur première esquisse, la développer, la renforcer et lui insuffler un certain rythme, les concepteurs se sont inspirés du dessin d'un QR code et s'en sont servis comme trame, à plusieurs échelles, à la manière d'une identité visuelle, ici architecturale. Ce motif géométrique définit la modénature et le relief précis des différents pan-

**Maître d'ouvrage logements** : Altarea Cogedim – **Maître d'ouvrage gymnase** : Sequano – **Maître d'œuvre** : Valéro Gadan architectes – **BET** : Berim – **Entreprise générale** : Sicra – **Préfabricant** : Naullet – **Surface logements** : 5 172 m<sup>2</sup> SHON – **Surface gymnase** : 1 871 m<sup>2</sup> SHON – **Coût logements** : 7,1 M€ HT – **Coût gymnase** : 2,9 M€ HT – **Programme** : 69 logements et un gymnase.



•••

neaux de façade autant que le design des halls d'entrée. Plus globalement, il guide le dessin des volumes bâtis, lesquels semblent creusés de façon aléatoire, alors qu'ils sont le résultat d'un ordonnancement précis. Pour le mettre en valeur et le rendre plus signifiant, les jeux de contraste pleins/vides sont renforcés par l'utilisation de matériaux aux finitions différentes, appuyant l'organisation de ces pleins et de ces vides, et le décalage des loggias. Au final, le plus important, outre le travail des façades, concerne le confort des habitants qui profitent de logements à double orientation, de surfaces extérieures généreuses et d'espaces de vie lumineux. Ainsi, et afin de pouvoir augmenter sensiblement la surface des baies vitrées de la pièce à vivre sans augmenter le coût de réalisation, la majeure partie de la baie est fixe, associée à un ouvrant de 90 cm de large.

### Le béton mis en valeur

L'ensemble de la construction a été majoritairement réalisé en béton, structures et façades. La plupart des éléments ont été coulés en place. Seuls les panneaux de façade en béton blanc autoplaçant ont été préfabriqués. Réalisés à l'aide d'une matrice sur mesure reprenant le dessin élaboré par les architectes sur la base d'un QR code, ils forment la peau des deux volumes, gymnase et logements, et en font l'une des principales particularités du bâtiment. Chaque panneau de 2,80 x 2,84 cm correspond à une hauteur d'étage, dalle comprise. De nombreux essais ont été nécessaires, d'une part, pour aboutir à la cou-



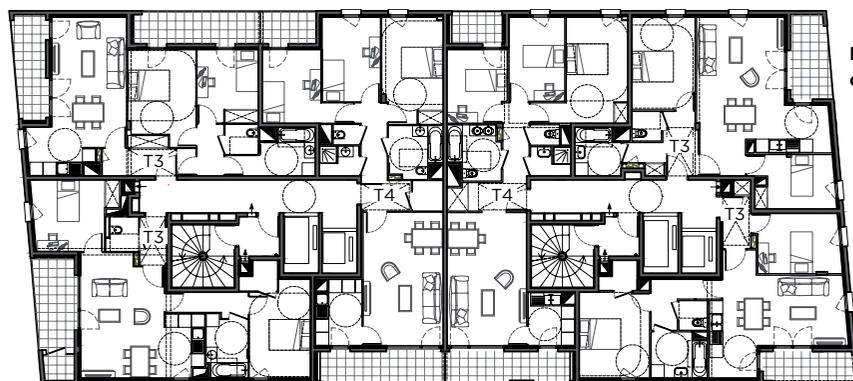
leur souhaitée, en associant du ciment blanc à un colorant de teinte grise, et d'autre part, pour obtenir l'exactitude du relief recherché, de 1 cm de profondeur. Enfin, pour gérer au mieux le calepinage des panneaux et de tous les autres éléments, et surtout l'ensemble des détails de réalisation, un échantillon en vraie grandeur a été réalisé, représentant une hauteur d'étage sur 10 m de long avec raccord d'angle et plancher. Outre les garde-corps, il met en scène le contraste entre le relief de la peau en béton blanc et les panneaux de béton recouverts d'une peinture métallisée qui, tantôt accentuent l'effet de profondeur des « vides » (les fonds de loggias), tantôt participent à la composition des façades en jouant l'alternance avec les panneaux matricés.

### Performances

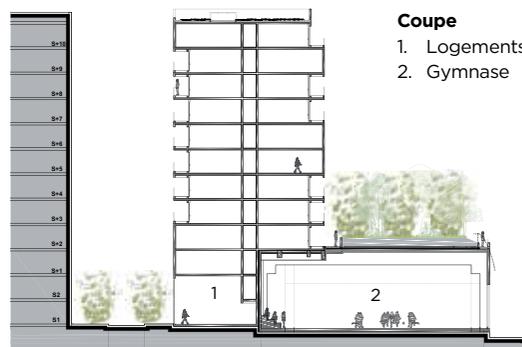
La structure des logements est classique. Celle du gymnase est constituée de portiques (poteau-poutre). Elle devait supporter à la fois le jardin en pleine terre (1 m de haut) implanté sur son toit et une partie des logements le recouvrant partiellement. Avec une portée de 24 m

et une trame de 5 m, les poutres mises en place font 1,80 m de haut.

Le gymnase est conçu pour répondre aux critères du label HQE® (l'obtention du label est en cours), alors que l'ensemble de logements est certifié NF Logements démarche HQE® et H&E profil A. Concrètement, l'accent a été mis, notamment pour le gymnase, sur le confort acoustique. Il ne devait pas y avoir d'interférences sonores entre les activités dans le gymnase et les logements qui se situent juste au-dessus. En termes de confort thermique, une isolation par l'intérieur, associée aux structures en béton, a permis de répondre aux normes. S'y ajoute la toiture végétalisée de la tour de logements, laquelle reçoit un ensemble de panneaux solaires dédiés à l'eau chaude sanitaire du gymnase. Pour le reste, la dimension environnementale est dictée et, en grande partie, gérée par la Zac. Chaque construction bénéficie du réseau de chaleur urbain avec une sous-station l'alimentant. Les parkings souterrains sont mutualisés pour chaque îlot, permettant économie et rationalisation. Une mutualisation reprise pour la gestion des eaux pluviales, avec une répartition par îlot de noues et de bassins de rétention, selon un dispositif parfaitement intégré au projet paysager de la Zac, plutôt réussi. Côté gestion des déchets, l'opération profite du réseau général de collecte pneumatique. Et, même si ce quartier en devenir peine à trouver son identité, ce n'est pas le cas du projet de l'agence Valéro Gadon qui a su s'imposer dans un paysage pour le moins hétéroclite. ■



Plan d'étage courant



Coupe  
1. Logements  
2. Gymnase



A



B



C



D



E



F

A \_\_\_\_  
Le volume des logements s'érige à la manière d'une tour totem de 11 niveaux.

B \_\_\_\_  
Une modénature au relief subtil inspiré par les QR codes et repris comme motif pour signer l'identité de la réalisation.

C \_\_\_\_  
Les deux halls d'entrée se déploient sur une double hauteur, à la manière d'un espace tampon entre extérieur et intérieur.

D \_\_\_\_  
Le jardin installé sur le volume du gymnase crée un filtre entre les logements et l'usine qui leur fait face.

E \_\_\_\_  
Jeu de contraste entre les panneaux de béton blanc et les panneaux de béton lisse recouverts d'une peinture métallisée.

F \_\_\_\_  
Le gymnase respecte les dimensions réglementaires d'un espace d'évolution de 22 x 44 m et de 7 m de hauteur libre.

## PALaiseau

# RADAR DE GUIDAGE POUR L'AÉROPORT D'ORLY

Composée d'éléments préfabriqués en béton, la tour radar imaginée par les architectes Barthélémy & Griño s'élève comme un signal dans le paysage du plateau de Saclay.

REPORTAGE PHOTOS : ARNAUD SCHELSTRAETE

Le plateau de Saclay, sur lequel se dresse ce nouveau radar de guidage pour l'aéroport d'Orly, est au cœur du pôle scientifique et technologique (cluster) Paris-Saclay, en cours d'aménagement, à une vingtaine de kilomètres au sud de Paris. Regroupant organismes de recherche, grandes écoles, universités et entreprises privées, Paris-Saclay constituera un pôle d'excellence scientifique et technique de dimension internationale, à l'horizon des années 2020.

Le projet d'aménagement du plateau et l'interdiction de la présence d'un obstacle de plus de 174 m de haut dans un rayon de 5 km ont imposé la destruction du radar existant. Réalisé dans le cadre d'un marché de conception-réalisation, son remplaçant prend place sur un nouvel emplacement choisi pour garantir le meilleur service de contrôle et de sécurité dans un espace aérien à fort trafic. Pour l'agence d'architecture Barthélémy & Griño, l'objectif est de créer une œuvre architecturale à la hauteur des exigences du

projet d'aménagement Paris-Saclay et de sa situation au sein du quartier de l'École polytechnique. Le projet qu'ils ont conçu se présente comme une version contemporaine de colonne monumentale, ouvragée, imposante et immatérielle. Il prend la forme d'une tour constituée d'un volume cylindrique épuré d'une hauteur de 57 m, surmonté par un radôme. L'ensemble culmine à 65 m. Le fût cylindrique est composé de 308 claires-voies. Véritable totem culminant au-dessus du plateau, ce radar de guidage s'élève comme un signal et s'inscrit dans le paysage à l'échelle territoriale du plateau de Saclay et de la vallée de Chevreuse, comme dans le paysage urbain du campus et du futur grand mail universitaire.

Tous les composants du programme fonctionnel sont regroupés dans la tour, seul le radôme s'en détache. Le volume intérieur est vide, à l'exception des deux premiers étages qui sont occupés par les locaux techniques. Le diamètre de 13,9 m du cylindre est constant de

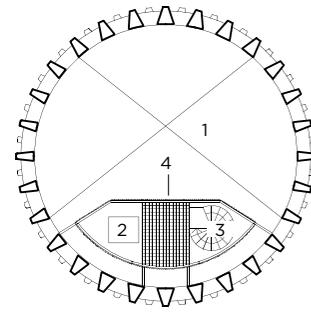
la base au sommet. Sa dimension est imposée par la rigidité structurelle requise pour limiter les déformations du radar sous des vents extrêmes.

La simplicité de la forme et son évidence sont renforcées par le choix du béton comme matériau unique. Tel un jeu de construction géant, la tour est entièrement constituée de poteaux, de poutres et de voiles en béton préfabriqué.

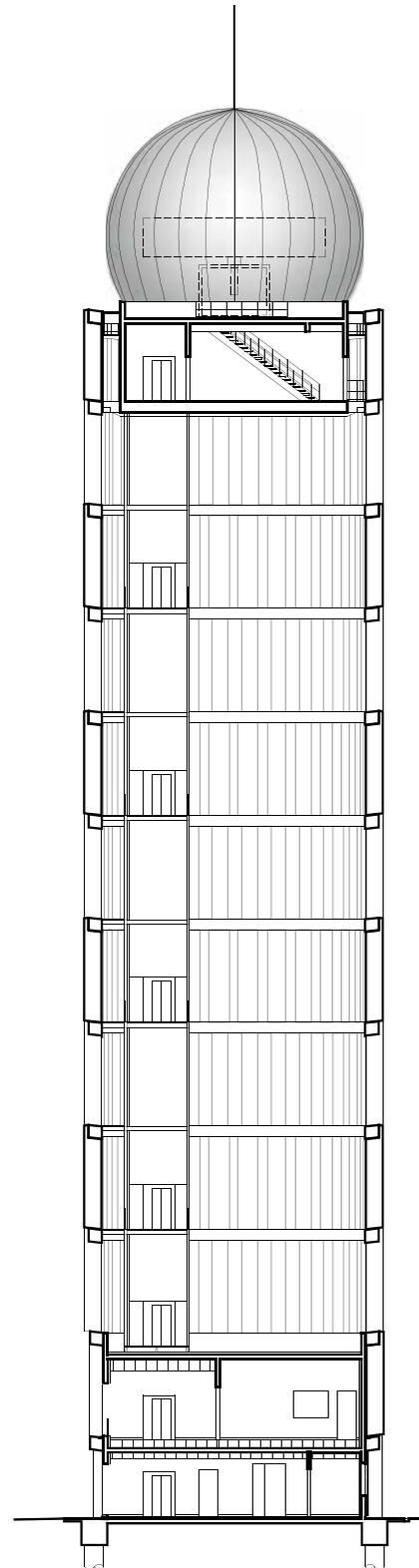
Ce sont 432 éléments préfabriqués dont 336 poteaux qui ont été nécessaires pour réaliser les douze travées superposées du fût. Chacune d'entre elles se compose de 28 poteaux de section trapézoïdale de 4,8 m de haut encastrés en pied et en tête sur les poutres annulaires, selon « *le dispositif Vierendeel* », précisent les ingénieurs. Cet encastrement techniquement complexe a été rendu possible par l'utilisation d'un système d'ancrage composé de tiges filetées à haute adhérence scellées dans les poutres et boulonnées sur des platines métalliques en pied de poteau. Ce système, proposé par l'entreprise Rabot Dutilleul, a été mis au point avec le bureau d'études T/E/S/S. L'ensemble des encastremets confère à la tour toute sa rigidité.

La superposition en quinconce des poteaux, disposés régulièrement à chaque travée et dont la taille varie fortement, engendre une vibration qui capte et réfléchit la lumière et le soleil de multiples façons. ■

**Maître d'ouvrage :** direction des services de la Navigation aérienne (DSNA) – **Maître d'ouvrage délégué :** établissement public d'aménagement Paris-Saclay (EPAPS) – **Assistant maître d'ouvrage :** Egis – **Maître d'œuvre :** Barthélémy & Griño Architectes SAS – **Bureau d'études structure :** T/E/S/S atelier d'ingénierie – **Bureau d'études fluides et VRD :** MTC – **Géotechnicien :** Hydrogéotechnique – **Concepteur lumière :** 8'18'' – **Entreprise générale mandataire du groupement :** Rabot Dutilleul Construction – **Préfabricant :** Techni-Préfa (préfabrication poteaux, poutres, voiles béton) – **Coût :** 4,3 M€ HT.



- Plan d'étage**
1. Vide sur fût à l'air libre
  2. Monte-charge
  3. Escalier métallique
  4. Écran de protection en polycarbonate



A, B \_\_  
 Haut de 57 m, le fût cylindrique de la tour radar se compose de 308 claire-voies ouvrant en partie basse sur le paysage et en partie haute sur le ciel et ses variations.

C \_\_  
 Mise en place du radôme.

D \_\_  
 Chacune des 12 travées du fût se compose de 28 poteaux de section trapézoïdale de 4,8 m de haut encastrés en pied et en tête sur les poutres annulaires.

Coupe

## Trophée béton **professionnels**, inscrivez vos réalisations



Le **Trophée béton catégorie professionnels**, organisé par les associations Bétocib et CIMbéton, placé sous le patronage du ministère de la Culture et de la Communication, est une distinction biennale, qui met en lumière des réalisations architecturales remarquables en béton, construites en France lors des cinq dernières années.

### Conditions d'éligibilité

- Réalisations (bâtiment, ouvrage d'art, aménagement) neuves ou rénovations ;
- Livrées sur le territoire français entre le 1<sup>er</sup> janvier 2012 et le 30 juin 2017.

### Critères d'évaluation

- La qualité architecturale, la justesse et la pertinence de l'utilisation du matériau béton ;
- les performances techniques et les innovations.

### Pour participer

Tous les acteurs du projet (architectes, maîtres d'œuvre, maîtres d'ouvrage, entreprises et industriels) peuvent, sous réserve d'avoir obtenu l'accord de l'architecte, inscrire une réalisation. Inscrivez vos réalisations au **Trophée béton Pro avant le 30 juin 2017**.

Modalités, règlement et inscription : [www.trophee-beton.com](http://www.trophee-beton.com)  
Renseignements par téléphone : 01 55 23 01 14

## Trophée béton **école**, remise des prix de la 6<sup>e</sup> édition

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

La conférence **de lancement de la 6<sup>e</sup> édition du Trophée béton a eu lieu le 23 février 2017**, avec la participation de Jean-François Pousse, journaliste, et d'Étienne Tricaud, architecte, ingénieur, président d'AREP.

### Prochain rendez-vous Trophée béton

**20 avril 2017 & 15 juin 2017** : dialogue entre les architectes et leurs interlocuteurs.  
**Octobre 2017** : remise des prix du Trophée béton professionnels.

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

## Conférences EFB – CIMbéton

### DANS LES ÉCOLES D'ARCHITECTURE

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

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

Contact Judith Hardy : [j.hardy@cimbeton.net](mailto:j.hardy@cimbeton.net)  
Tél. : +33 (0)1 55 23 01 00

## Symposium ATILH 2017 *The Future of Cement* UNESCO À PARIS DU 6 AU 8 JUIN 2017



Ce symposium scientifique international organisé par l'ATILH présente les évolutions du matériau ciment vues par l'ingénieur, le chercheur et l'architecte : optimisation environnementale du process industriel, de la composition du ciment, retours R & D collaboratifs (recyclage...), applications béton et Développement Durable.

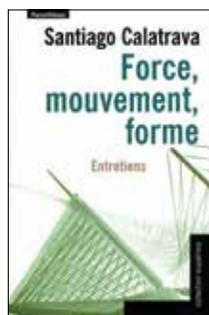
Programme & inscriptions : [www.futureofcement2017.com](http://www.futureofcement2017.com)

## Conférence – CERIB TOULOUSE LE 16 MARS 2017

Rudy Ricciotti présentera sa conférence « L'économie du béton : des compagnons, des ingénieurs, des entreprises ». Fidèle à son attachement au béton et à ceux qui le mettent en œuvre, Rudy Ricciotti y portera les atouts de ce matériau, signature de l'ancrage territorial des projets architecturaux. Une soirée « Des bétons et des hommes » organisée par le Cerib et ses partenaires.

Pour tout renseignement et inscription : [www.cerib.com](http://www.cerib.com), rubrique Événements .

Réservez dès maintenant le **6 juillet 2017** : 3<sup>e</sup> Journée Expertise & Construction du Cerib.



**FORCE, MOUVEMENT,  
FORME – Entretiens**  
SANTIAGO CALATRAVA  
ENTRETIENS TRADUITS DE L'ANGLAIS  
PAR JACQUES BOSSER

Santiago Calatrava recherche sans se cacher l'unité entre l'art et la science. L'observation et l'analyse de la géométrie des formes de la nature (en particulier du corps humain), son ouverture à l'approche métaphorique et le brio de ses représentations stimulent une exploration créative des volumes, de l'espace, de la lumière et même de la cinétique. Dans ces trois entretiens avec les étudiants du *Massachusetts Institute of Technology*, l'architecte partage sa connaissance des matériaux en revenant sur les principaux ouvrages de ses premières années de praticien.

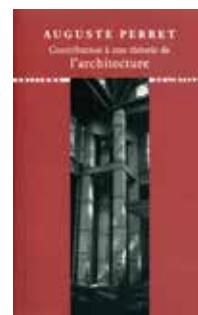
Collection : *Eupalinos/A+U* – Éditions Parenthèses



**LE LANGAGE MODERNE  
DE L'ARCHITECTURE  
pour une approche  
anticlassique**  
BRUNO ZEVI  
TRADUIT DE L'ITALIEN ET PRÉSENTÉ  
PAR MARIE BELS

Dans les années 1970, Bruno Zevi, architecte, historien et critique d'art italien, établit un étrange constat : bien peu d'architectes savent « parler » et « lire » l'architecture. Un seul langage architectural prédomine : celui du classicisme ; un seul système a tout figé : celui des Beaux-Arts. Il n'y a que l'architecture moderne, avec son langage alternatif autonome, qui peut venir faire exception à la règle académique. Ce livre est composé d'une série de conversations qui se tinrent lors de séminaires d'architectes et d'urbanistes à Rome.

Collection : *Eupalinos/A+U* – Éditions Parenthèses



**CONTRIBUTION  
À UNE THÉORIE  
DE L'ARCHITECTURE**  
AUGUSTE PERRET

L'édition originale de ce livre a été publiée en 1952 par le Cercle d'études architecturales chez le libraire-éditeur André Wahl. Elle reprenait les aphorismes d'Auguste Perret en exergue des numéros de *Techniques et architecture* publiés pendant l'Occupation de 1941 à 1944 avec un certain nombre d'ajouts. Les éditions du Linteau ont choisi de reproduire en fac-similé légèrement réduit la composition et la mise en pages de cette première édition.

Éditions du Linteau



**WALTER GROPIUS  
ET LE BAUHAUS**  
GIULIO CARLO ARGAN  
TRADUCTION DE L'ITALIEN PAR  
ELSA BONAN, PRÉSENTATION DE MARIE BELS

L'historien de l'art italien Giulio Carlo Argan analyse avec enthousiasme l'œuvre et, plus largement, la pensée et la personnalité de Walter Gropius pour qui design industriel, architecture et urbanisme sont unis et traversés par une même valeur civique. Depuis sa première publication en 1951, cet essai n'a cessé de susciter des exégèses qui en font l'ouvrage historique et critique de référence sur l'une des figures centrales du Bauhaus.

Collection : *Eupalinos/A+U* – Éditions Parenthèses



**EXPOSITION  
PARIS HAUSSMANN**  
Modèle de ville

Haussmann, préfet de la Seine de 1853 à 1870, a profondément transformé Paris, dessus, dessous, au centre et à sa périphérie. Son nom incarne par extension un siècle de travaux qui déterminent aujourd'hui encore l'organisation urbaine de la ville et l'identité de la capitale. Mais qui penserait aux tracés du Second Empire comme réseau exemplaire de la mobilité ? À l'îlot du XIX<sup>e</sup> siècle comme outil performant pour la ville durable ? À l'immeuble haussmannien comme archétype de la

flexibilité ? La manifestation Paris Haussmann analyse et révèle le potentiel du modèle urbain parisien dans son actualité au regard des enjeux et des défis de la ville de demain.

Du 30 avril au 7 mai 2017

Pavillon de l'Arsenal – Centre d'urbanisme et d'architecture de Paris et de la métropole parisienne  
21, boulevard Morland 75004 Paris – Du mardi au dimanche de 11 h à 19 h – Entrée libre.



**Hôtel de police aux Mureaux**  
**Architecte : Ameller, Dubois & associés**  
**Photographe : Sergio Grazia**