

CONSTRUCTION

MODERNE

N° 131 NOVEMBRE 2008



Éditorial

Qu'il s'agisse des logements, des lieux de travail ou des équipements de tous types, l'architecture et l'art de bâtir contemporains doivent intégrer aujourd'hui les légitimes exigences environnementales de notre société. Concepteurs et bâtisseurs témoignent au quotidien dans leurs projets de l'attention qu'ils portent à ces exigences. En ce domaine, les bétons contemporains et les systèmes constructifs en béton mettent un large éventail de solutions au service de leur créativité et de leur savoir-faire. Par exemple, la nécessité de préserver les espaces naturels est un enjeu majeur du développement durable. Cela implique de limiter le mouvement continu d'expansion de la ville sur les territoires non bâtis. La construction des immeubles de grande hauteur et la densification du tissu urbain deviennent des objectifs prioritaires pour nos villes. Consacré aux Immeubles de Grande Hauteur, le dossier *Solutions béton* illustre des réponses pertinentes apportées par le matériau à ce sujet.

FRANÇOIS L'HUILLIER
Directeur de la rédaction



>> Couverture
Centre Dramatique National de Montreuil (93)
par Dominique Coulon.
Photo : Jean-Marie Monthiers.

CIM *béton*
CENTRE D'INFORMATION SUR
LE CIMENT ET SES APPLICATIONS

7, place de La Défense • 92974 Paris-La-Défense Cedex
Tél. : 01 55 23 01 00 • Fax : 01 55 23 01 10
• E-mail : centrinfo@cimbeton.net •
• internet : www.infociments.fr •

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION: Anne Bernard-Gély • **DIRECTEUR DE LA RÉDACTION:** François L'Huillier • **RÉDACTEUR EN CHEF:** Norbert Laurent • **CONSEILLERS TECHNIQUES:** Serge Horvath, Judith Hardy • **SECRÉTAIRE DE RÉDACTION:** Clothilde Laute • **CONCEPTION, RÉDACTION ET RÉALISATION :** EDITIONS PC 35, Quai André Citroën – 75015 Paris, Philippe Chauveau, Sophie Chauvin, Guillaume Portmann • Pour tout renseignement concernant la rédaction, tél. : 01 55 23 01 00 • La revue *Construction moderne* est consultable sur www.infociments.fr • Nous vous remercions d'adresser vos demandes d'abonnement par fax au 01 55 23 01 10 ou par courriel à centrinfo@cimbeton.net •

Sommaire n° 131



>> PAGE 01 > Montreuil – Théâtre
Architecte : Dominique Coulon



>> PAGE 06 > Èze – Logements
Architectes : Jean-Patrice Caroli,
Bita Azimi, Marc Botineau



>> PAGE 10 > Brest – Salles
de musique
Architecte : Jacques Ripault



>> PAGE 15 > Les Immeubles
de Grande Hauteur



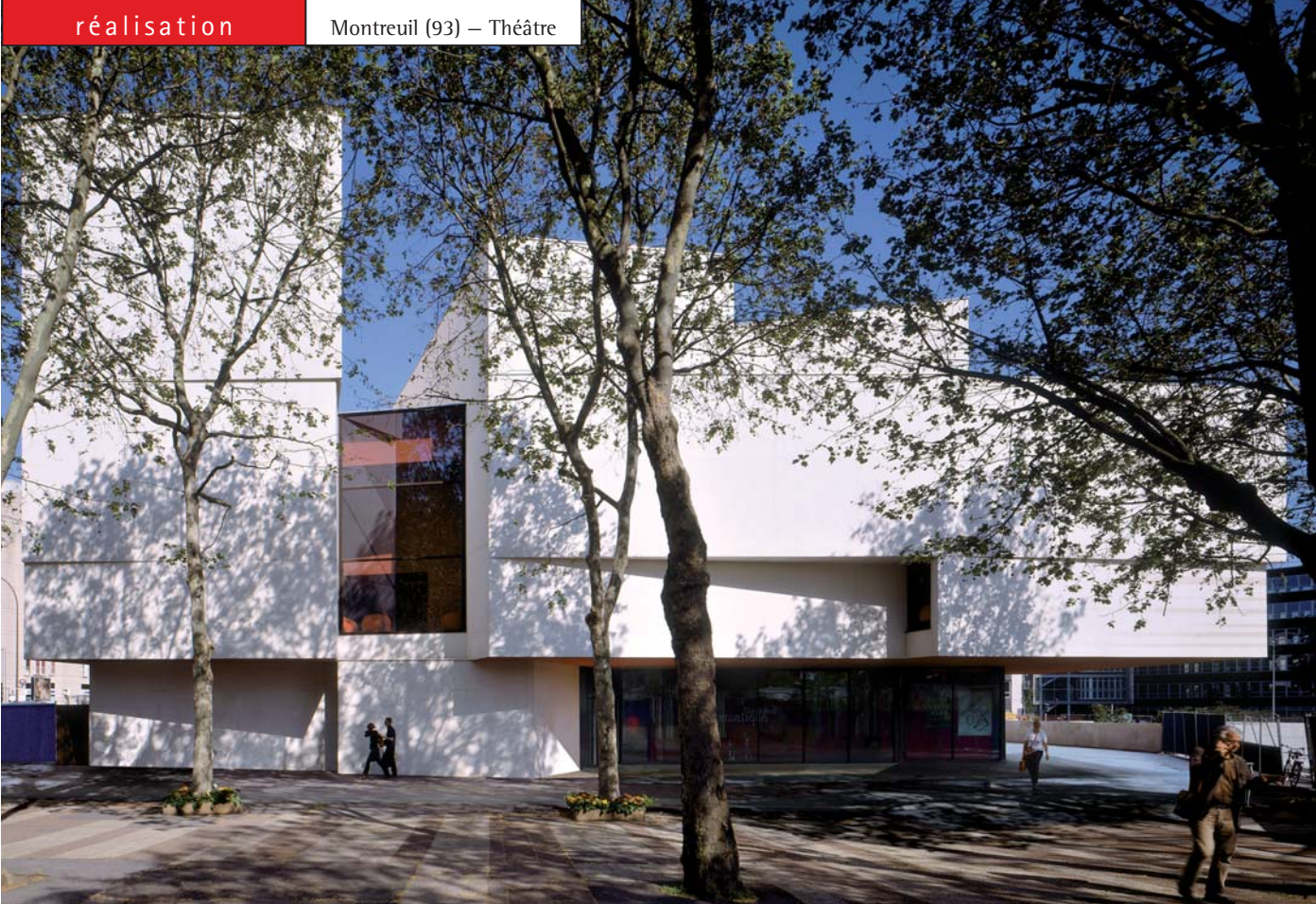
>> PAGE 23 > Serris – Mairie
Architecte : Emmanuelle Colboc



>> PAGE 27 > Erstein – Musée
Architectes : Clément Vergéy, Auréa



>> PAGE 31 > Lyon – Pôle agricole
Architecte : François Noël



Un théâtre sculpté dans la ville

>>> LE CENTRE DRAMATIQUE NATIONAL DE MONTREUIL (CDN), IMAGINÉ PAR DOMINIQUE COULON, RÉPOND TOTALEMENT AU CONTEXTE DANS LEQUEL IL S'INSÈRE. LES DÉHANCHEMENTS, LES TORSIONS, LES CHANGEMENTS DE HAUTEURS DES TOITURES-TERRASSES MIS EN VALEUR PAR LE JEU DES PAROIS EN BÉTON BLANC NE SONT PAS LE FRUIT DU CAPRICE DE L'ARCHITECTE, MAIS LA RECHERCHE D'UN DIALOGUE AVEC LE PLAN URBAIN D'ÁLVARO SIZA. DANS SON TRAVAIL À MI-CHEMIN ENTRE ARCHITECTURE ET URBANISME, DOMINIQUE COULON A DÉFINI UNE SÉRIE DE MASSES ET DE VOLUMES STRUCTURANT L'ESPACE URBAIN.



>>>> **1** Vue de la façade sud du théâtre. Le bâtiment se présente comme une grande sculpture en béton blanc, qui attire le regard et affirme la présence de l'institution culturelle dans la ville.

La "modernité" n'avait pas été tendre avec le centre de Montreuil : voici près de 40 ans, à deux pas de la mairie, le centre-ville de ce bourg industriel de la lisière de Paris s'était hérissé d'une cité administrative et d'un centre commercial dernier cri. Une rénovation urbaine à la mode des années 70 qui apparaît aujourd'hui aussi violente qu'incongrue. Quatre décennies plus tard, trois tours d'une centaine de mètres se

dressent au milieu d'un *no man's land* dont l'aspect désolé a été accentué par le lent déclin des galeries marchandes qui le ceinturaient.

Une architecture douce

Dans les années 90, la mairie a attribué au célèbre architecte portugais Alvaro Siza la conduite d'une opération que l'on pourrait qualifier d'architecture douce, procédant par interventions

ponctuelles et visant à recoudre et réunir les parties séparées du tissu urbain. Appelé "Cœur de ville", ce travail de longue haleine est suivi par les architectes Laurent et Emmanuelle Beaudouin, correspondants et condisciples d'Alvaro Siza, depuis plus d'une dizaine d'années. Les travaux avancent : des logements et des bureaux bordant la place viennent d'être achevés. La tour Franklin est en cours de réhabilitation.

Doté de nombreux équipements, ce quartier abondamment desservi par les transports en commun, devrait à terme constituer le pôle culturel majeur de la ville. En plus du théâtre, le projet prévoyait avant le changement de l'équipe municipale un cinéma et des commerces ouverts sur la place. Il reste beaucoup à faire sur la place elle-même, où se tient le Centre Dramatique National construit par Dominique Coulon. Sorte de boîte muette et fractionnée, cet équipement moteur de l'espace public se présente comme une grande sculpture, un bloc en béton blanc qui intrigue par son mutisme.

Mais mutisme ne veut pas dire autisme. Si l'écriture architecturale de Dominique Coulon s'inscrit clairement

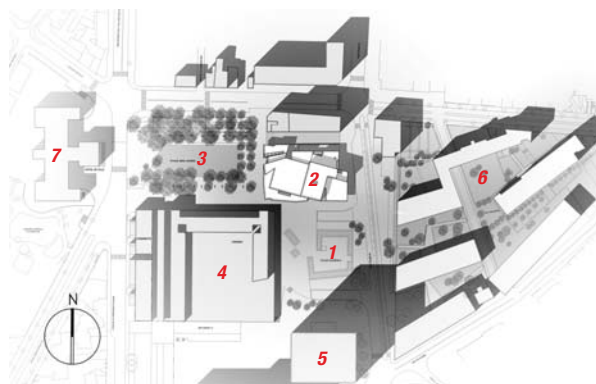
dans la filiation du modernisme, elle se plie totalement au contexte dans lequel elle s'insère.

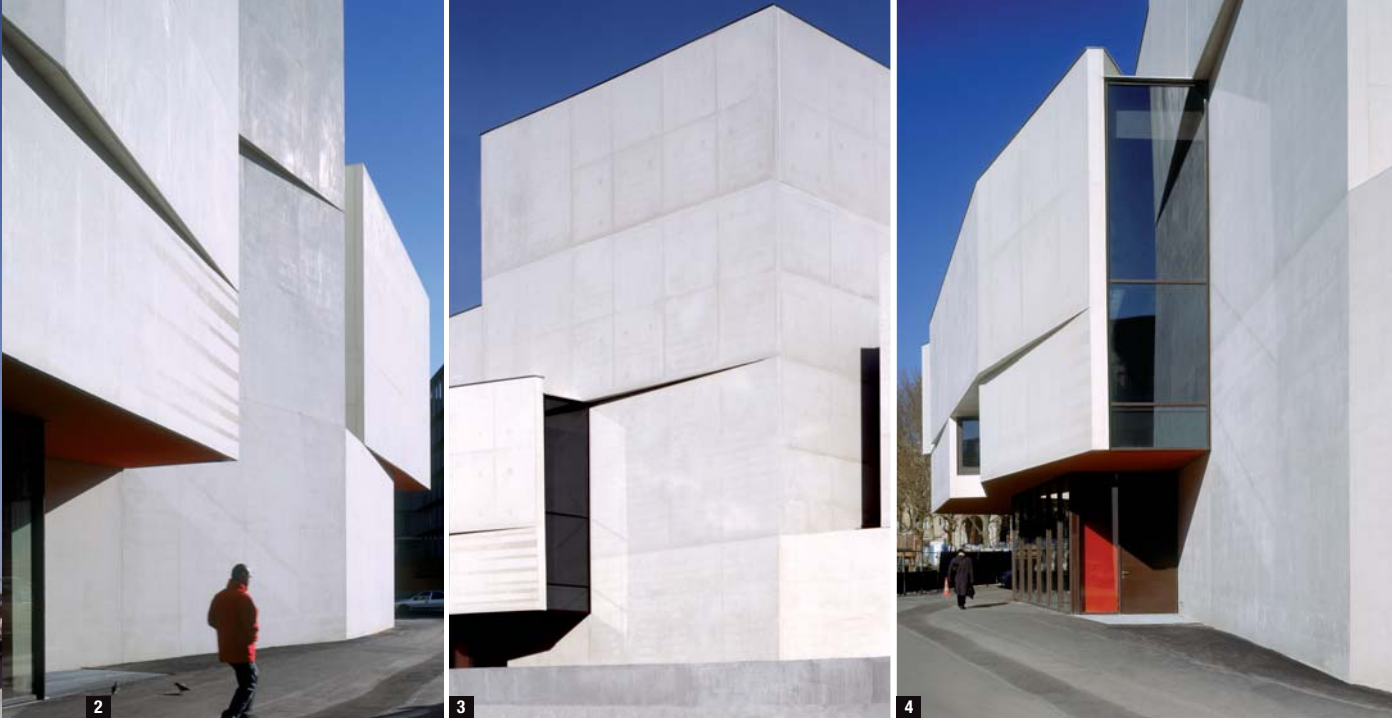
Moderne et contextuel

Les déhanchements, les torsions, les changements de hauteurs des toitures-terrasses ne sont pas le fruit du caprice de l'architecte, mais la recherche d'un dialogue avec le plan urbain d'Alvaro Siza. Dans son travail à mi-chemin entre architecture et urbanisme, l'architecte a défini une série de masses et de volumes structurant l'énorme terre-plein au pied des tours URSSAF. Certaines sont déjà en place, comme la série d'immeubles de logements et de bureaux - œuvre de Jean-Pierre Pranlas-Descourt, Vincent Cornu et Paul Chemetov - disposée "en peigne" le long de la rue Franklin, ou, pour reprendre les termes du plan, "en doigts de gant". Placé sur le côté opposé de la rue, à l'entrée de la place, le volume du théâtre vient répondre en contrepoint au jeu de pleins et de vides créé par ces opérations. La couleur blanche des parois signale au passant le statut public de l'édifice, toujours selon la suggestion du plan

>>>> **Plan masse.**

1 - Place Guernica ; 2 - Centre Dramatique National ; 3 - Place Jean Jaurès ; 4 - Cinémas ; 5 - Tour Franklin ; 6 - Logements, Zac Walwen ; 7 - Mairie.





➤➤➤ **2 3 et 4** Mis en valeur par le béton blanc, le jeu des décalages et des désaxements compose un volume dynamique répondant au contexte urbain.

dessiné par Alvaro Siza, qui propose d'établir une hiérarchie entre le public et le privé à travers les matériaux. Suivant cette logique, la brique serait plutôt réservée au logement, les bâtiments appartenant à la collectivité utilisant quant à eux des matériaux plus exceptionnels.

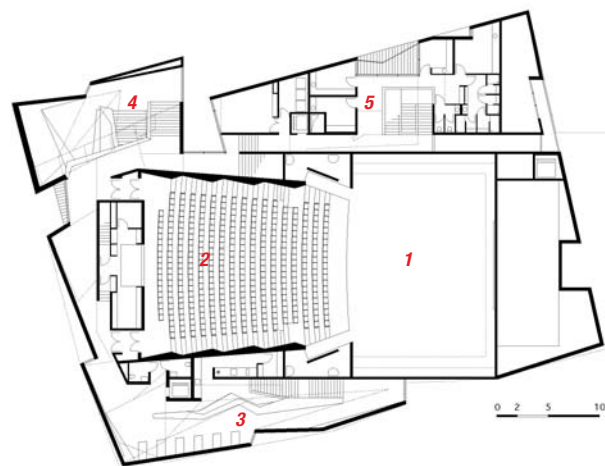
Une insertion potentielle

Les déhanchements et désaxements volumétriques du théâtre procurent une lecture dynamique de l'édifice. Justifiés à l'échelle macro-urbaine, ils jouent aussi un rôle à l'échelle de la place, même s'il est pour l'instant difficile de percevoir, les travaux d'aménagement n'étant pas achevés. Le théâtre fait office de charnière entre la place Jean Jaurès et la place Guernica. Les décalages de hauteurs prolongent les lignes de bâtiments encore à venir... Dominique Coulon n'a pas placé la salle sur l'axe de symétrie de la parcelle, mais le long d'un axe biais pointant vers la mairie, une façon de reconstituer une sorte d'Agora, un haut lieu de la vie publique. Il relie ainsi à la place le bâtiment symbole de la vie citoyenne que les

hasards du parcellaire avaient placé dans une position légèrement décalée par rapport à la grande esplanade. Sur la façade du théâtre, une fenêtre positionnée sur l'axe de symétrie du bâtiment années 30 de la mairie matérialise dans l'espace cette relation métaphorique. L'entrée du théâtre elle-même se fait par l'angle du bâtiment adjacent aux places Jean Jaurès et Guernica. Les grandes ouvertures vitrées et le traitement du sol du hall du théâtre en pavés portugais, petits cubes de pierre qui devaient à terme recouvrir l'ensemble de la place, instaurent une forte continuité entre l'espace public et l'intérieur de l'équipement. La couleur rouge et les porte-à-faux surplombant l'entrée ont été pensés pour accentuer la profondeur de l'édifice depuis l'extérieur.

Voyage dans un origami

Une fois entré dans le bâtiment, le visiteur se trouve projeté dans une sorte d'origami tridimensionnel. La rotation du volume de la salle dans une parcelle rectangulaire entièrement occupée par le bâtiment a pour effet de générer de multiples biais volontairement



➤➤➤ **Plan du Niveau 1.**
1 - Scène ; 2 - Salle ; 3 - Foyer ; 4 - Grand escalier ; 5 - Administration.

accentués par l'architecte, qui semble avoir pris un malin plaisir à tordre le reste des parois qui pouvaient aider à retrouver un sentiment d'horizontalité et de verticalité. Parcours juste avant la représentation, ces lieux conviennent le spectateur à une première expérience sensorielle. La sous-face de la salle forme un plan incliné qui rejoint progressivement le sol et incite le

visiteur à trouver physiquement son positionnement dans l'espace. Un traitement subtil des facettes de cet origami permet de retrouver ses repères spatiaux. La qualité de la peinture passe du mat au brillant selon les endroits, et un dégradé allant du rouge – couleur associée à l'univers théâtral – au niveau du sol, au noir, au sommet des parois, rétablit



5



6

la verticale. Les couloirs des zones de bureaux sont progressivement dépouillés de leur peau en plâtre et laissent apparaître le béton brut. Les seules obliques majeures proviennent alors des garde-corps d'escaliers, réalisés en béton brut. De grandes baies ouvertes dans les parties administratives et publiques font réapparaître ponctuellement la ville dans cet univers onirique.

La dimension monumentale, partie intégrante du cérémonial du spectacle dans les théâtres classiques, n'a pas été éludée par l'architecte. Dominique Coulon réinterprète le thème du grand escalier dans un langage moderne : la montée au foyer s'effectue dans un vaste vide au sein duquel est placé un gigantesque prisme suspendu. Le volume du vide est dicté par le contexte et correspond aux hauteurs des bâtiments qui font face. Cet espace ample, éclairé par une fenêtre verticale, est presque une œuvre en soi, une installation en forme de boîte à lumière où l'on est convié à contempler les variations d'un prisme sous différents éclairages. De nuit, ce dispositif est illuminé depuis l'extérieur

du bâtiment et depuis l'intérieur par un disque réfléchissant la lumière d'un spot.

La suspension du volume est à la fois surprenante et inquiétante, presque menaçante. Avec raison, l'architecte avait perçu que ce prisme, rappel volumétrique d'un bâtiment voisin, serait plus intéressant si l'on coupait sa liaison avec le sol. Cet épisode monumental trouve son pendant dans le couloir menant de l'administration aux espaces techniques qui desservent la scène, où une faille étroite est éclairée par une fenêtre placée une dizaine de mètres plus haut, à une altitude correspondant au sommet de la cage de scène. La lumière se

projette sur une grande courbe que l'on perçoit à peine, car elle est recouverte d'une peinture noire entretenant l'ambiguïté sur la forme du dispositif.

Vivre l'expérience théâtrale

Le calme de la salle s'oppose aux formes mouvementées des couloirs et du foyer. La priorité est donnée au spectacle théâtral. "Je n'avais jamais réalisé de théâtre auparavant et j'ai été à la fois très heureux et surpris de me voir confier le projet de Montreuil. Comme c'était ma première expérience de ce type de programme, j'ai interrogé de nombreuses personnes familières de cet univers : régisseurs, acteurs, etc. Ils m'ont expliqué que la magie

du théâtre venait en grande partie du rapport entre la salle et la scène, une bonne salle atteignant le point d'équilibre où le spectateur se trouve projeté sur la scène tout en restant dans son fauteuil." Une magie qui n'existe pas dans toutes les salles, mais qui, d'après les troupes l'ayant pratiqué, opère au CDN de Montreuil. L'acoustique joue sa part dans l'accomplissement de cette expérience : le traitement phonique doit être réalisé de façon à rendre possible l'audition de sons allant du cri au chuchotement. Les contraintes des salles de théâtres sont différentes de celles rencontrées dans les salles de musiques amplifiées : le son doit être projeté vers l'arrière de la salle, où il sera absorbé pour éviter



>>> Dès le hall d'entrée, la couleur rouge plonge le visiteur dans l'univers théâtral.



➤➤➤ **5** Dans les parties du bâtiment réservées à l'administration, le béton brut laissé apparent participe à la mise en scène des déplacements dans les espaces de circulation.

6 Le mouvement des garde-corps dessine la plastique de l'escalier. **7** Réalisées en béton brut dans une géométrie de plieurs régulières et répétitives, les parois latérales portent le son jusqu'au fond de la salle. **8** L'arrivée dans la salle est un spectacle en soi : l'architecte a réinterprété le thème du grand escalier dans une écriture moderne.

le phénomène d'écho. Les parois latérales de la salle ont été réalisées en béton brut, dans une géométrie de plieurs régulières et répétitives qui permet de réfléchir le son vers le fond de la salle, où des revêtements absorbants ont été mis en œuvre.

Au plafond, on trouve aussi un système de voiles réverbérants. Outre leur fonction acoustique, ils supportent des passerelles et dissimulent des éclairages de scène. L'architecte a rajouté une passerelle supplémentaire pour donner plus de régularité à la géométrie de la salle. Installés dans des fauteuils variant du rouge au marron foncé rappelant les teintes des couloirs, les visiteurs se trouvent ainsi dans les conditions les plus favorables pour assister au spectacle.

Le point commun entre les atmosphères agitées des couloirs et la sérénité de la salle réside dans le traitement des détails. Du gros œuvre au second œuvre, un soin particulier a été apporté à tous les aspects de la construction.

Une construction environnementale soignée

Un travail sur la structure a été nécessaire pour gérer toutes les incidences des parties en porte-à-faux sur l'espace intérieur, des mises au point précises ont permis de maîtriser la place des retombées de dalle et des nez de plancher en béton.

"Cela n'a pas été un bâtiment facile à construire sur le plan structurel et le travail avec le bureau d'étude structure a été décisif", souligne Dominique Coulon. Les voiles de béton de la salle ont dû aussi faire l'objet d'un travail de coffrage spécifique, les contraintes acoustiques obligeant à la construction de surfaces à la fois pliées et gauches. Côté second œuvre, un des points les plus remarquables du bâtiment est invisible pour l'œil non averti : la construction est aussi soignée sur le plan environnemental que sur le plan structurel. Le béton est dépolluant et auto-nettoyant par effet photocatalytique. Sa teinte

réfléchissante limite l'absorption de la chaleur, l'énergie accumulée dans le bâtiment étant dissipée de nuit par ventilation en mettant à profit l'inertie thermique du matériau. Une gestion technique centralisée met en route à la fermeture du théâtre un système de *free-cooling* : l'air frais pris dans la rue circule dans le bâtiment et se charge des calories accumulées dans le béton. Il est évacué par le haut de la cage de scène. Les terrasses du bâtiment ont été conçues de façon à servir de bassins de rétention d'eau. Elles accumulent l'eau de pluie qu'elles restituent en décalé au réseau d'évacuation, évitant son engorgement. Ce principe est utilisé en particulier dans les toitures végétalisées. Pourtant, au lieu de verdure, Dominique Coulon a préféré utiliser un film polyuréthane de couleur rouge, rappelant la couleur des couloirs du théâtre. Cette cinquième façade visible depuis le sommet des tours et des logements voisins distingue le théâtre des autres bâtiments, elle renforce le caractère exceptionnel et singulier de cet équipement urbain. ■

TEXTE : OLIVIER NAMIAS

PHOTOS : JEAN-MARIE MONTHIERS



Maître d'ouvrage :
Mairie de Montreuil

Maître d'œuvre :
Dominique Coulon, architecte
Steve Letho Duclos,
architecte responsable de projet
Agence Bertrand Meurice,
architecte suivi de chantier

BET structure :
Batiserf,
Philippe Clément

Scénographe :
Jean-Paul Chabert

Entreprise de gros œuvre :
Dutheil Construction

Acousticien :
ESP

Surface :
2 600 m² SHON

Coût :
9,03 M€ HT



Habiter la pente

>>> LA CÔTE D'AZUR, SON RELIEF ESCARPÉ, SES CORNICHES, SES VUES MYTHIQUES ET SON URBANISATION À OUTRANCE. RÉUSSIR À IMPLANTER DANS CE CONTEXTE UN PETIT BIJOU D'ARCHITECTURE CONTEMPORAINE RELÈVE DE L'EXPLOIT. L'AGENCE CAB N'EN EST PAS À SON COUP D'ESSAI. AYANT À SON ACTIF PLUSIEURS PROJETS REMARQUÉS, DÉCRIÉS PAR CERTAINS, SOUTENUS PAR D'AUTRES, À L'INSTAR DU GROUPE SCOLAIRE PROCHAINEMENT EXPOSÉ À LA BIENNALE D'ARCHITECTURE DE VENISE, ELLE SIGNE À ÈZE UN BÂTIMENT DE L'EXTRÊME, PAR LA NATURE DE LA PARCELLE – UN TERRAIN PLUS QUE PENTU, À PIC – ET PAR LE PARTI ARCHITECTURAL, ASSEZ RADICAL.

Le promoteur possédant le terrain souhaitait y installer deux ou trois villas. Après l'analyse des contraintes topographiques du site et la prise en compte des restrictions réglementaires, la surface constructible se réduisait à une peau de chagrin. Les architectes voulaient l'exploiter au mieux et la densifier autant que possible. Ils ont conservé l'idée de villas mais en les accolant pour former une petite ligne de six logements en bande, réunis en deux entités, trois duplex ancrés dans le sol et trois simplex posés sur le parking, avec au centre la cage d'escalier et l'ascenseur ouverts sur l'extérieur.

Se fondre dans le paysage

Le programme semble classique. La réponse l'est beaucoup moins. La structure du projet devient ici son architecture, la volonté de l'agence CAB étant de créer un bâtiment poutré qui s'insère dans

le paysage pour mieux s'en détacher lorsque le terrain se dérobe ; une barre de béton calée contre les rochers, remarquable par sa ligne et ses proportions. Elle ne s'apprécie que vue de dessus ou de dessous, depuis les deux voies cernant la parcelle, une route nationale située en contrebas et un chemin départemental en partie supérieure. Or, le POS préconisait une servitude de vue que les architectes ont respectée. Ainsi, les propriétaires des lieux profitent d'un magnifique panorama à 180° sur la mer Méditerranée sans entraver la vue offerte aux voyageurs passant sur la corniche. Pour cela, les constructions bordant la route, côté mer, ne dépassent pas de la chaussée. En arrivant par le chemin départemental, seul le toit s'aperçoit. Traité comme une cinquième façade, il réunit les six solariums comme six symboles géométriques formant une frise graphique dans le paysage. Elle s'y inscrit à merveille, sans le dénaturer...

Cadrer les vues

Finalement, ce projet, les architectes l'ont abordé comme un ouvrage d'art, une emprise fonctionnelle dans un territoire, mais ici pour y habiter. De cette préoccupation avant tout physique, autant au sens mécanique que sensitif, est née une géométrie qui laisse transparaître le principe structurel intimement lié au découpage du projet, à la répartition du programme et à l'organisation des circulations. Dans ce paysage plus qu'escarpé, les voiles en béton forment une protection, une assise, un rempart et ce, sans emphase. Le dessin très épuré, sans aucune surenchère ou détail inutile, pose des lignes très simples dans le site, évidentes dans leurs proportions. Un dernier élément fort et incontournable en détermine le profil... La vue ! Totalement protégés visuellement de la rue, les différents appartements sont accessibles par une coursière volontairement



1



2

>>> 1 Côté Sud, les deux volumes de logements sont calés dans la pente. Ils offrent au regard une modénature assez sophistiquée. **2** Du chemin départemental, le bâtiment se laisse à peine deviner. Seules les terrasses installées en toiture signalent la présence de logements.



3



4

➤➤➤ **3** Ce "bâtiment pont" est parcouru par un couloir à ciel ouvert bordé par un voile de béton percé de petits cercles. **4** Jeu de perspectives et d'abstraction... Les boîtes des terrasses semblent juste posées en équilibre sur un long voile de béton.

fermée pour échapper, au moins l'espace de quelques minutes, à l'omniprésence du panorama sur la mer. Conçue à la manière d'un couloir à ciel ouvert, elle fonctionne comme un espace de respiration intime, bordé par un voile de béton juste percé de petits cercles. Ces sas d'apaisement pour les yeux n'est pas exceptionnel en soi. Il fonctionne juste parfaitement, et le choc visuel en pénétrant dans les appartements devient d'autant plus fort et plus envoûtant. Car si le bâtiment est d'une discrétion exemplaire en amont - avec l'entrée

dans la résidence conçue à la manière d'un belvédère bordant la route -, en aval, il impose un volume qui semble projeté vers le vide et la mer au loin.

Prolonger l'espace de vie

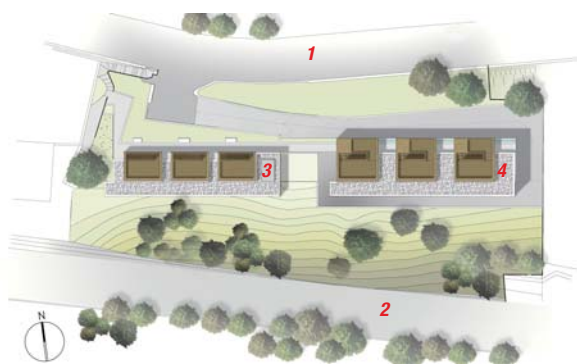
Simplex ou duplex, les six logements sont dotés d'un portail en bois particulièrement astucieux. À double position, il clôt soit le palier d'entrée, soit l'accès au solarium, prolongeant ainsi l'espace privatif et palliant sa faible profondeur due à l'é étroitesse de la bande constructible.

Comme il n'était pas envisageable de créer des jardins privatifs, chaque appartement bénéficie de deux prolongements privés vers l'extérieur. Un solarium installé en toiture, entièrement recouvert de bois, fonctionne comme une pièce de vie supplémentaire, alors qu'une loggia offre un belvédère privé sur l'étonnant panorama. En prime, les chambres des duplex, installées au niveau inférieur, profitent de petits balcons suspendus dans la pente qui accroissent également la surface disponible. Là encore, le jeu de la double fonction apporte une solution. Le volet en bois qui occulte la fenêtre devient, lorsqu'il se déploie, le panneau séparatif entre balcons, qui isole des regards et préserve l'intimité... Alors que le débord en porte-à-faux du volume des séjours assure la protection solaire de ce lieu de calme et de repos.

elles sont éclairées naturellement par un puits de lumière. De façon spectaculaire, si l'on évoque le dispositif déployé sur l'ensemble de la façade orientée côté mer. Une peau métallique enveloppe le volume et dissimule les vitrages toute hauteur. Constituée de persiennes repliables, elle permet de gérer les vues, de faire entrer ou non le paysage dans la maison. Mais surtout, elle offre une réponse au climat méditerranéen en dosant les apports de rayonnement solaire. Même en position ouverte, la persienne haute, repliée, se transforme en brise-soleil alors que la persienne basse masque la route nationale située en contrebas. En position fermée, cette façade "persiennée" filtre fortement la lumière et retarde la montée en température. Il suffit alors d'ouvrir les vitrages et la porte d'entrée, d'utiliser le portail en bois pour fermer l'accès à la courside. Des mouvements d'air en résultent, qui suffisent à obtenir une ventilation naturelle et efficace des appartements. Le maître d'ouvrage, sans doute sceptique face à cette nouvelle approche "low tech", a demandé l'installation complémentaire d'un système de climatisation.

➤➤➤ Plan masse.

1 - Chemin départemental ; 2 - Route nationale ; 3 - Duplex ; 4 - Simplex.

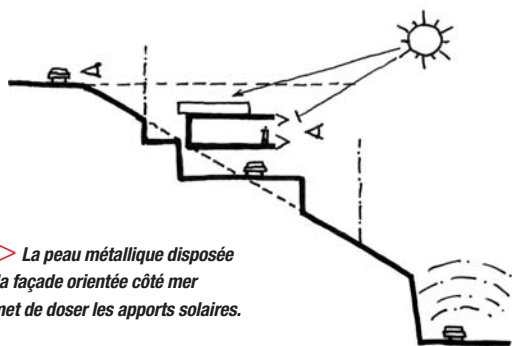


Lumière naturelle maîtrisée

Ici, la lumière a, au même titre que la vue, une importance capitale. Sa gestion a fait l'objet d'un soin particulier. De manière subtile, si l'on se réfère aux salles de bains des duplex. Situées au niveau inférieur, contre la roche,



5 Côté Ouest, les loggias en porte-à-faux s'affichent comme une proue tendue vers la mer. 6 La coursive d'accès aux logements sert également de sas visuel et devient une zone protégée du soleil et des regards.



La peau métallique disposée sur la façade orientée côté mer permet de doser les apports solaires.

Un esprit minimaliste règne donc, mais jamais au détriment du confort. Il prend tout son sens si l'on analyse la structure et la matière utilisées, toujours utiles.

Liberté spatiale

Les architectes souhaitaient de grandes portées afin de créer des espaces de vie sans point porteur intermédiaire, soit 9,45 m pour les simplex – de façon à proposer une grande flexibilité d'organisation de chaque appartement et rendre possible des aménagements personnalisés, notamment dans les pièces de vie où la cuisine est ouverte ou fermée, avec îlot central...

Pour obtenir cette liberté spatiale, des poutres-voiles font office de paroi séparative entre logements et surtout autorisent un surplomb en porte-à-faux de 2,60 m des dalles de plancher et de toiture, qui, elles, ont une épaisseur de 32 cm. Faire le choix de dalles épaisses, c'était éviter les retombées de poutre et donc l'installation de faux-plafond. C'était également conserver une lecture plus épurée de la structure, obtenir des sous-faces très nettes, directement issues du coffrage. L'ensemble des ouvrages en béton a été coulé en place et la plupart des surfaces, recouvertes d'un enduit gris assorti aux parois laissées brutes, poussent jusqu'aux finitions cette quête

d'un essentiel dosé avec justesse... Ou jusqu'aux fondations des deux blocs, autonomes et rigides, qui composent cet ensemble de logements. Elles sont constituées de massifs de fondation isolés qui servent d'appui à des semelles filantes reliées entre elles. Finalement la plus grande difficulté fut, lors de ce chantier, de trouver le bon sol, marno-calcaire, dans une pente aussi forte. De bonnes conditions climatiques ont heureusement rendu la tâche plus facile.

Affirmer une identité

Dans cette réalisation, la structure se dévoile modeste, servie par un béton qui exprime ici sa force tranquille et sa capacité à se transformer en belles surfaces lisses et porteuses, qui, habilement dessinées et combinées, deviennent des architectures schématiques au bon sens du terme. L'agence CAB voulait installer dans ce paysage époustouflant un "bâtiment infrastructure", un pont habité. L'effet de mise en abîme est très réussi, sans qu'aient été déployées des solutions techniques extraordinaires. Ici, la singularité fut plutôt de savoir utiliser le potentiel

d'un terrain et d'y associer une grande persévérance à construire sans fausse concession, à convaincre qu'une telle architecture pourrait devenir un point de mire, à déguster autant que le panorama alentour. ■

TEXTE : BÉATRICE HOUZELLE
PHOTOS : SERGE DEMAILLY



Maître d'ouvrage :
Privé

Maître d'œuvre :
CAB architectes : Jean-Patrice Calori, Bita Azimi, Marc Botineau

BET structure :
Turra

Entreprise de gros œuvre :
EMB Buffagni

Surface :
550 m² SHON

Coût :
1,4 M€ HT



Une nef de musique

>>> ÉQUIPEMENT CULTUREL D'UN GENRE NOUVEAU DESTINÉ AUX MUSIQUES ACTUELLES, "LA CARÈNE" CONÇUE PAR L'ARCHITECTE JACQUES RIPULT SE DRESSE AU PIED DES REMPARTS DE VAUBAN DANS LA ZONE DU PORT DE COMMERCE DE BREST. TELLE UNE NEF ARRIMÉE AUX FORTIFICATIONS, L'ÉDIFICE SE PRÉSENTE SOUS LA FORME D'UN VOLUME DE BÉTON BRUT DE COULEUR ROUILLE TEINTÉ DANS LA MASSE. SA VOLUMÉTRIE DÉCLINE UN JEU DE PANS BRISÉS, DE LIGNES INCLINÉES, DE PENTES QUI SEMBLE PROLONGER LE DESSIN DES REMPARTS ET S'EN FAIRE L'ÉCHO.

Équipements culturels d'un genre nouveau, les salles de musiques actuelles sont destinées à accueillir un vaste panel de styles musicaux, qui ne trouvent pas dans les salles classiques un vecteur de diffusion adapté à leur spécificité. En effet, le terme "musiques actuelles" se rapporte aux musiques amplifiées (rock, hip hop, reggae, musiques électroniques, etc), mais aussi de façon plus large au jazz, à la chanson, comme aux musiques improvisées, innovantes ou traditionnelles de toutes cultures.

La communauté urbaine de Brest s'est récemment dotée de salles de musiques actuelles, pour offrir à la population de l'agglomération et de la région un véritable complexe dédié à toutes les formes d'expressions musicales contemporaines. Unique en son genre en Bretagne, ce nouvel équipement, baptisé "La Carène", possède une petite salle de rencontres musicales de 300

places et une grande salle de diffusion d'une capacité maximale de 1 300 places. Une "scène-terrace" de 500 places aménagée sur la toiture de l'édifice permet d'organiser des manifestations exceptionnelles en plein air. Un grand hall avec bar, six studios de répétition, une cabine MAO (Musique Assistée par Ordinateur), un centre d'information et de ressources, les locaux de l'administration, un catering (salle de restauration des artistes) et des loges confortables complètent le programme.

Un lieu de diffusion et de culture

"La Carène" ne se limite pas à ses salles et à la diffusion des musiques actuelles par la programmation de 70 à 90 concerts d'octobre à juin. Il s'agit d'un véritable équipement public culturel, géré et animé au quotidien par une équipe de treize permanents sous la direction de Philippe Bacchetta.

En dehors des concerts, "La Carène" accueille les artistes professionnels ou amateurs pour des répétitions en studio, l'enregistrement de maquettes ou la préparation de tournées. Elle reçoit aussi de façon régulière des musiciens en résidence, afin de leur permettre de développer un projet. À cela s'ajoute l'accompagnement des pratiques amateurs par différentes actions d'information, de soutien et de formation. Enfin, en partenariat avec les structures culturelles locales, des actions de sensibilisation aux musiques actuelles sont menées auprès d'un large public.

L'édifice, conçu par l'architecte Jacques Ripault, se dresse au pied des remparts de Vauban dans la zone du port de commerce de Brest. Telle une nef arrimée aux fortifications, il se présente sous la forme d'un volume de béton brut de couleur rouille teinté dans la masse.



1



2

>>> **1** Visible depuis le sommet des fortifications, le bâtiment offre au regard une véritable cinquième façade avec sa toiture partiellement aménagée en espace de concert extérieur. **2** Tel une nef arrimée aux fortifications, "La Carène" se présente sous la forme d'un volume de béton brut de couleur rouille teinté dans la masse.



3



4

>>> 3 L'entrée est protégée par un auvent de béton soutenu par deux poteaux inclinés en V. 4 Depuis la rue Jean-Marie Le Bris, une rampe en pas d'ânes conduit à la scène aménagée sur le toit.

En réponse au site

Sa volumétrie décline un jeu de pans brisés, de lignes inclinées, de pentes qui semble prolonger le dessin des remparts et s'en faire l'écho. Visible depuis le sommet des fortifications, le bâtiment offre au regard une toiture végétalisée partiellement aménagée en espace de concert extérieur. Cette véritable cinquième façade installe un jalon entre la ville haute et le port. Le bâtiment s'inscrit ainsi dans la continuité des remparts et dans toute la complexité du rapport entre la ville haute et la ville basse, caractéristique de Brest. Il ne joue pas la carte de l'intégration par mimétisme, mais établit des correspondances avec la géométrie des remparts, avec certaines tonalités des pierres des fortifications, avec les escaliers et les voies qui permettent de les franchir. "La Carène" ne se présente pas comme un édifice culturel classique. Elle offre une perception dynamique, variant selon le point de vue du passant et son cheminement.

"La présence de cet équipement, soulignée par sa volumétrie, correspond à l'expression des musiques actuelles.

Son volume en béton teinté dans la masse affirme l'idée de socle et de densité de matière en correspondance avec la texture des remparts", souligne Jacques Ripault.

Un nef de béton

Dans sa composition, le volume exprime à la fois l'ancrage au sol et la façon de soulever la matière construite jusqu'à lui donner un côté aérien dans le rapport au ciel, au paysage lointain et à la ville haute qu'autorise la toiture accessible. Ainsi sur la rue Jean-Marie Le Bris, la nef de béton de "La Carène" se creuse en son centre pour abriter le hall d'accueil au rez-de-chaussée et l'atrium du Centre de ressources associé à l'espace de création au premier étage. Devant, en

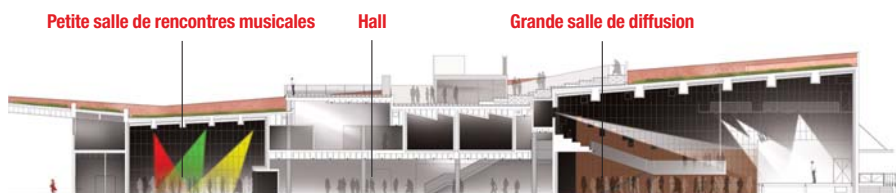
balcon sur la rue, se déploie une rampe en pas d'ânes menant à la scène aménagée sur le toit. En partie haute, le profil de la rampe épouse l'acrotère de la toiture-terrasse et se prolonge pour donner naissance à un auvent qui signale l'entrée de l'équipement. Cette lame de béton tendue dans l'air est soutenue par deux poteaux inclinés en V, qui accompagnent son élancement. Sous l'auvent ainsi constitué prend place le parvis dans le prolongement de l'esplanade située au pied des remparts. Sur le côté Ouest du bâtiment, le parvis offre aux files de spectateurs attendant de rentrer dans "La Carène" un lieu abrité, caressé par la lumière du soleil couchant, et bienvenu en cas de pluie. Là, les guichets de la billetterie percent le mur latéral de la petite salle de spectacle,

dont la paroi pleine en béton brut teinté guide le spectateur vers le hall.

Le hall, un foyer ouvert et accueillant

Véritables boîtes de béton hermétiques ne devant laisser échapper aucun son, les deux salles de concerts donnent de plain-pied au rez-de-chaussée directement dans le hall. La présence de la banque d'accueil et du bar en fait un lieu de convivialité. Il constitue en fait le foyer de l'équipement et est proportionné pour accueillir la foule des grands jours, qui se presse devant le bar pendant l'entracte, ou s'y attarde après le concert pour rester dans l'ambiance. L'espace fluide et ample est ponctué par le rythme des poteaux de structure en béton brut de couleur

>>> Coupe longitudinale.





5



6

➤➤➤ **5** La "scène-terrasse", aménagée en toiture, offre une salle de spectacle unique, en plein air, ouverte sur le paysage du port marchand et l'horizon maritime. **6** Le caractère expressif du béton brut teinté dans la masse affiche la présence de l'édifice.

rouille, teinté dans la masse. Quelques vides et failles double hauteurs viennent créer des dilatations verticales. Elles offrent des vues ponctuelles et cadrées vers l'étage supérieur. Le hall s'ouvre vers l'extérieur au sud et à l'ouest par de grandes parois vitrées qui marquent l'angle du volume.

Les accès à la grande salle se font par la mise en perspective des parois latérales du hall et l'échappée verticale de l'escalier qui conduit jusqu'au balcon. La salle est dessinée pour offrir un volume intérieur généreux et peu profond. Ainsi, les spectateurs les plus éloignés bénéficient d'un bon contact visuel avec la scène. Au fond, le balcon reçoit une centaine de places assises fixes disposées en gradins. Des plates-formes

latérales appelées promenoirs, pouvant chacune accueillir une cinquantaine de personnes debout, viennent à mi-hauteur entre le sol de la salle et le balcon. Lieux de transition entre le bas et le haut de la salle, ces promenoirs permettent de voir simultanément le spectacle de la scène et du parterre. La présence de gradins escamotables autorise différentes configurations de la salle. Par exemple, lorsqu'ils sont entièrement repliés, les gradins offrent 550 places assises. Des emplacements réservés aux personnes handicapées sont prévus devant la scène et au balcon. Ces derniers sont accessibles par l'ascenseur depuis le hall.

technique

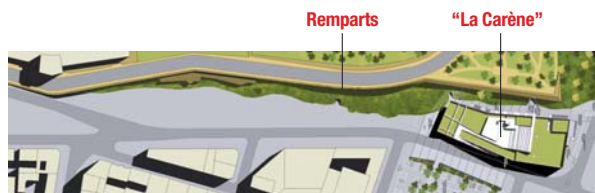
Le béton : matériau structure et matière d'architecture

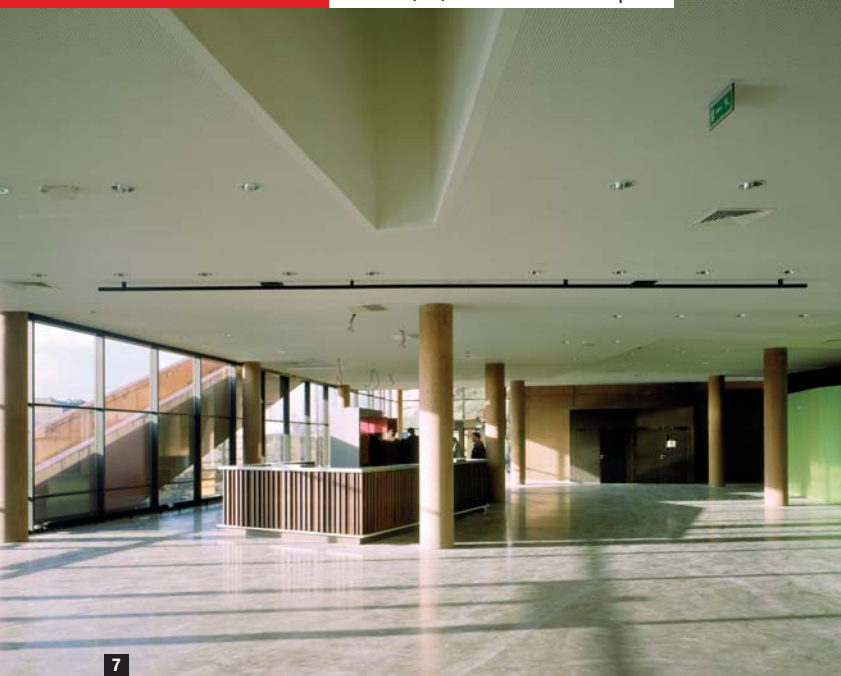
Au-delà de l'intérêt que Jacques Ripault porte au béton apparent coulé en place dans son travail d'architecte, comme le démontre une partie importante de son œuvre, le choix de ce matériau s'est ici imposé en fonction des contraintes acoustiques, économiques et climatiques spécifiques à ce projet. La robustesse du béton et sa tenue dans le temps sont aussi des paramètres importants, dans le cadre d'un équipement fréquenté pas des foules à l'enthousiasme transporté par l'ambiance des concerts.

Toutes les parties visibles du bâtiment sont en béton brut de couleur rouille, teinté dans la masse. La structure est composée d'éléments porteurs de type "poteaux-poutres" au niveau du hall d'entrée et de l'atrium. Dans le reste du bâtiment, la structure est composée de voiles porteurs. Les parois périphériques des salles sont de véritables murs en béton coulé en place. Des poutres préfabriquées en béton précontraint clavetées sur ces murs permettent de franchir les portées nécessaires pour libérer chaque salle de tout point porteur intermédiaire.

Les rampants de l'escalier situés sur la rue Jean-Marie Le Bris sont réalisés en préfabrication foraine. Les marches sont coulées une fois les rampants mis en place. La sous-face de l'auvent est réalisée avec des prédalles en béton teinté dans la masse, qui sont préfabriquées sur le chantier. À l'intérieur, le sol en béton brun foncé combine dans une même réponse esthétique et robustesse.

➤➤➤ **Plan masse.**





7



8

>>> 7 Le hall d'accueil propose un espace généreux et ouvert. 8 Au-dessus du hall d'accueil, l'atrium est un lieu de détente et de rencontre pour les musiciens qui fréquentent les studios d'enregistrement.

“La grande salle” fonctionne bien à partir de 500 spectateurs, ce qui nous laisse une grande amplitude d'utilisations et de configurations. Elle se caractérise par une bonne proximité visuelle entre les derniers rangs de gradins des balcons et la scène. Son volume est agréable, spacieux et bien proportionné. L'ambiance de la salle est appréciée par les artistes comme par les spectateurs”, confie le directeur de “La Carène” Philippe Bacchetta.

L'atrium au cœur de l'espace de création musicale

L'espace de création et de composition musicale se situe au-dessus du hall d'entrée. Il comprend une cabine de MAO et six studios de répétitions traités acoustiquement par leur géométrie et leurs matériaux. L'ensemble s'organise autour d'un atrium éclairé zénithalement, où est installé le centre d'informations et de ressources de “La Carène”. Comme une place au cœur du premier étage, cet atrium ménage des espaces de rencontres, d'échanges et de détente pour les musiciens qui fréquentent les studios. Directement accessible depuis le hall du rez-de-

chaussée, il est aussi desservi par la rampe en pas d'ânes donnant sur la rue Jean-Marie Le Bris.

Différents éléments du programme sont regroupés dans une sorte de “bande servante” qui longe la grande salle côté jardin en faisant face aux remparts. Ainsi, les zones de stockage et de rangement du mobilier, les locaux techniques, la sonorisation, etc, se trouvent au rez-de-chaussée. Le premier étage est réservé à l'administration. Les locaux d'accueil et de confort des artistes, comme les loges ou la salle de restauration et son office, sont installés au deuxième étage.

>>> La disposition de la “scène-terrasse” sur la toiture de La Carène permet des initiatives originales, notamment la projection de lumières sur les remparts.



Avec sa “scène-terrasse” aménagée en toiture, “La Carène” se transforme en podium dans la ville, le temps d'un concert.

Cet espace atypique offre une salle de spectacle unique, en plein air, ouverte sur le paysage du port marchand et l'horizon maritime. Entre sol et ciel, imaginons la magie des rythmes musicaux, qui s'élèvent dans la nuit, accompagnés par les jeux de lumières des projecteurs et des lasers illuminant la muraille des remparts. Jouant de ses contrastes, élancée et ancrée, lumineuse et massive... cette nef de musique affiche une présence insolite et nous invite à voyager sur les

rives de l'imaginaire et du rêve, portés par les musiques actuelles. ■

TEXTE : NORBERT LAURENT

PHOTOS : JEAN-MARIE MONTHIERS



Maître d'ouvrage :
Brest Métropole Océane

Maître d'ouvrage délégué :
Brest Métropole Aménagement

Maître d'œuvre :
Jacques Ripault, architecte
Raphaël Gabrion, assistant

BET :
IGREC INGÉNIERIE SA

Scénographe :
AS2E

Entreprise générale :
GTB

Surface :
3 625 m² SHON

Coût :
7 M€ HT

solutions

Les Immeubles de Grande Hauteur (IGH)

>>> LA QUESTION DES IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR – LES IGH – A FAIT L'ACTUALITÉ À LA MI-2008 AVEC LA DÉSIGNATION DE JEAN NOUVEL COMME ARCHITECTE DE LA FUTURE TOUR SIGNAL À LA DÉFENSE. AU MÊME MOMENT OU PRESQUE, LA MAIRIE DE PARIS ENVISAGEAIT DE RELEVER LE "PLAFOND" DE 37 M QUI LIMITE LA HAUTEUR DES CONSTRUCTIONS DANS LA CAPITALE, AFIN DE RÉPONDRE AUX BESOINS IMMOBILIERS ET AU MANQUE DE FONCIER. CES EXEMPLES MONTRENT EN OUTRE QUE LA PROBLÉMATIQUE DES CONSTRUCTIONS DE GRANDE HAUTEUR EST UN ENJEU MAJEUR POUR NOS VILLES ET NOS SOCIÉTÉS INDUSTRIALISÉES. CE QUI POSE DES QUESTIONS À DE MULTIPLES NIVEAUX : URBANISME, ARCHITECTURE, TECHNIQUE. AVEC, POUR CHACUNE, UNE RÉPONSE PERTINENTE DU MATÉRIAU BÉTON.



→ **Une approche**
historique

p. 16



→ **Quatre projets,**
quatre "questions
architecturales"

p. 17



→ **Béton**
et performances architecturales

p. 21

→ Une approche historique

La densification des centres-villes, le besoin de logements, les enjeux du développement durable, sont autant de facteurs qui militent pour une évolution du bâti. La "verticalisation" est l'une des voies possibles de mouvement. Mais la tour ne va pas sans poser des questions urbanistiques, techniques et architecturales.

La question des tours connaît une actualité particulière en France, et singulièrement à Paris où la mairie a décidé d'autoriser des études sur la construction de bâtiments de grande hauteur en lisière de la capitale. La nouvelle a ravivé le souvenir, bon ou moins bon, des années 60 et 70 ; celui de la rupture architecturale malheureuse, celui aussi de l'habitation de masse. Pour autant, les débuts de la construction en grande hauteur sont une réussite : le *New York Tribune Building*, dessiné par Richard Morris Hunt (New York, 1873, 78 m), annonce un mouvement qui va influencer le développement des grandes villes des États-Unis à partir de la fin du XIX^e siècle, une tendance qui se renforce encore au début du XX^e.

L'incendie de Chicago, en 1871, a sa part dans l'émergence des gratte-ciel. La reconstruction qui s'en est suivie amène une nouvelle approche visant à réduire l'impact de la hausse du prix des terrains, en augmentant la hauteur des bâtiments. Il faut également trouver un moyen d'assemblage rapide, solide et facile. D'où le principe nouveau d'une structure interne sur laquelle repose tout l'édifice, le mur extérieur ne jouant plus que le rôle d'une peau non porteuse. L'innovation technique est fondatrice : elle donne naissance à l'"école de Chicago". Un siècle et demi plus tard, les constructions de grande hauteur sont devenues le symbole de la ville américaine. Une ville qui "fonctionne" malgré le gigantisme des gratte-ciel : l'absence de centre historique ancien, le plan hippodaméen⁽¹⁾ qui s'accorde aux dimensions d'ensemble, la largeur des artères, tout concourt à l'émergence des tours. Même chose à Hong Kong, première ville au monde en nombre de gratte-ciel avec près de 7 000 bâtiments de plus de 152 m.

La France est plus nuancée. Les initiatives n'ont pas toujours été très heureuses. Mais, le quartier de La Défense est à classer dans les expériences réussies. Sans doute

parce qu'il a fait l'objet d'un projet d'urbanisme volontaire et homogène dès ses débuts, dans les années 60.

Les spécificités de la tour

La tour a pour elle des atouts. Si elle n'augmente pas forcément la densité urbaine, le rapport entre surface utile et surface au sol est particulièrement pertinent dans nos villes encombrées. Autre intérêt, la concentration d'un grand nombre de personnes et d'activités sur une faible surface : les échanges sont facilités, les réseaux et services communs favorisent une utilisation rationnelle. Plus largement, l'IGH est une réponse à l'étalement urbain continu et donc à la course aux infrastructures. Il peut aussi être une occasion d'audace et d'ambition architecturale qui valorise la ville, à condition de maîtriser la "couture" avec le tissu urbain voisin. Et si la tour se fait plus facile à vivre comme à la Défense, il faut encore envisager les mouvements de population : afflux massif de population le matin, reflux le soir, désertification la nuit. La cohérence est également nécessaire avec les infrastructures de transport : si la ligne A du RER est l'une des plus fréquentées au monde, c'est aussi parce qu'elle dessert La Défense.

Succès mondial

Ces contraintes ne freinent pas l'essor des tours, qui se multiplient désormais jusque dans des pays où le foncier n'est pas l'argument essentiel. La tour répond ainsi à de nouveaux enjeux. Aux Émirats arabes unis, le Burj Dubai, en cours d'achèvement mais déjà détenteur du record de hauteur (environ 800 m) est devenu le nouveau symbole architectural de la ville, une démonstration d'audace et de prospérité. Les mobiles sont les mêmes à Moscou pour la future Tour de Russie et ses 500 m qui en feront le plus haut gratte-ciel d'Europe – et le 2^e du monde après le Burj Dubai. L'Europe n'est pas en reste. Londres prévoit la construction de plusieurs



»»» Tour T1 à Paris-La-Défense lors de sa construction (Valode & Pistre architectes).

gratte-ciel comme le Shard of Glass, 310 m, ou la tour Bishopsgate Tower, 288 m. Même chose à Madrid, avec la Torre de Cristal (249 m) et la Torre Sacry Vallehermoso (236 m), ou encore à Barcelone, avec la Torre Agbar (145 m) de Jean Nouvel.

Le dynamisme français est à saluer (si la crise financière actuelle ne vient pas mettre en question les projets en cours). À Lyon, après la tour Oxygène (117 m), actuellement en construction, apparaîtra la tour Incity (180 m). À Marseille, plusieurs gratte-ciel sont prévus dans le quartier d'affaires Euroméditerranée, comme la nouvelle tour CMA-CGM (148 m). Mais c'est encore à La Défense que le nombre de projets se fait le plus dense avec huit nouveaux gratte-ciel (Signal, CB31, Generali, Phare, D2, Air2, Majunga, Carpe Diem) à naître d'ici 2013. Ce quartier d'avant-garde entend donc le rester : la Tour Signal, dont le concours vient d'être remporté par Jean Nouvel, joue la carte de l'inventivité. D'une hauteur de 300 m, elle comportera aussi bien des bureaux que des commerces, des logements, un hôtel, des jardins. La tour contemporaine doit rompre avec la tour des années 60, et d'abord réfléchir à son inscription urbaine. Plus question d'installation hasardeuse, sans souci du lien avec la ville et ses infrastructures. À ce titre, le choix que vient de faire Paris, celui d'une implantation aux limites de la ville – ni trop près ni trop loin du centre, dans les interstices urbains – a des arguments à faire valoir. L'architecture typique des années 70 ou 80, celle de la boîte de verre gigantesque et dévoreuse d'énergie, devra aussi être revue. Place à une gestion étudiée de la lumière et de l'espace. Place aussi à une réflexion nouvelle sur la fonction urbaine : la tour de demain devra jouer la carte de la mixité fonctionnelle pour rompre avec le gigantisme et les clivages entre quartiers d'affaires et quartiers d'habitation. Les enjeux du développement durable seront évidemment au centre des préoccupations des concepteurs, pour faire en sorte que la tour ne soit plus dévoreuse d'énergie. Les prochaines pages de notre dossier "Solutions béton" montrent que cette tour de l'avenir est déjà en marche... ■

TEXTE : PHILIPPE FRANÇOIS

PHOTO : CÉDRIC CHABAL

(1) En échiquier

→ Quatre projets, quatre “questions architecturales”

Construction moderne interroge quatre maîtres d'œuvre en charge d'un projet d'Immeuble de Grande Hauteur. Témoignages.

Tour T1 à Paris-La-Défense

La Tour T1 vient d'être livrée au cœur du quartier de La Défense. Immédiatement identifiable, c'est une tour très urbaine qui participe à la conception du quartier : elle s'aligne d'un côté sur un boulevard, de l'autre, sur une rue. La proue marque l'angle. La 3^e façade, au nord, borde une place circulaire. La forme dissymétrique de l'ensemble illustre la transition entre la ville haute et la ville basse : d'un côté, une grande verticale, de l'autre, une courbe douce. Détail à noter, le rez-de-chaussée s'ouvre au niveau du sol de la ville. Sur ses façades est-sud-ouest, soit tout au long de la course du soleil, une grande feuille de verre sérigraphié vient “diaphragmer” les apports solaires. Elle présente également un très bon rapport surface de planchers / façades. Au total, 38 étages (dont 33 niveaux de bureaux / façades) pour 185 m de haut. 70 000 m² de SHON, 5 400 postes de travail.



fiche technique

Maître d'ouvrage : SNCADD

Architecte : Valode & Pistre

Entreprise : Bouygues

BET structure béton : Terell

2 questions à Denis Valode

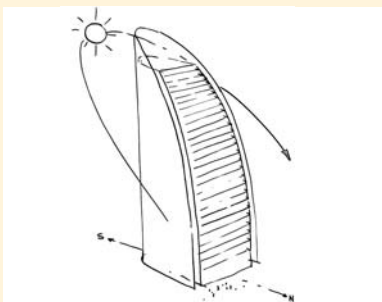
ARCHITECTE, ATELIER VALODE & PISTRE

Quelle était votre parti pris architectural de la Tour T1 ?

Denis Valode : La Tour T1 est une tour urbaine qui contribue à la constitution d'un nouveau quartier. Comme à New York, on y observe un vrai rapport entre la ville et la tour. Pour nous, elle est la première tour “développement durable” et prouve que l'avenir est à la densification de l'urbain. À l'évidence, la ville ne pourra grignoter indéfiniment l'espace naturel et les constructions en hauteur sont un passage obligé pour l'avenir. C'est une solution qui permet de répondre à différents enjeux : ceux de l'urbanisme, mais aussi ceux du transport. Nous étudions aujourd'hui de très grandes tours, aux fonctions multiples et reliées entre elles, qui seront à l'origine de “quartiers verticaux” et qui contribueront à préserver le milieu naturel.

Quelques mots du chantier ?

D. V. : Le noyau béton a été réalisé au moyen d'un coffrage coulissant auto grim pant, au rythme d'un étage tous les quatre jours. La tour a été construite en 36 mois. Les poteaux béton de la façade nord sont circulaires et s'inclinent progressivement vers l'intérieur de la tour. Ils sont plus classiques sur les autres façades, auxquelles ils sont intégrés. Je tiens à souligner le savoir-faire de l'entreprise, qui a mené le chantier en conformité parfaite avec à nos attentes. ■



»»» Tout au long de la course du soleil, une grande feuille de verre vient “diaphragmer” les apports solaires.

Tour CMA-CGM à Marseille

Futur "nouveau phare" dans le paysage de la rade de Marseille, la tour French Line se construit dans le prolongement du nouveau quartier d'affaires Euroméditerranée. Cette extension du siège social de CMA-CGM est un Immeuble de Grande Hauteur (147 m) de 33 étages, qui regroupera à terme les services et bureaux du 3^e armateur mondial et 1^{er} armateur français. L'architecte Zaha Hadid a été retenue au terme de la consultation. Réalisé en verre, béton et métal, son projet sera le plus grand immeuble de Marseille. Sa construction exigera quelque 65 000 m³ de béton (environ 168 000 tonnes) et 6 000 tonnes d'aciers pour une SHON de 64 000 m². Les travaux de béton, entamés le 1^{er} avril 2006, ont été terminés en septembre 2008. La livraison est prévue au 3^e trimestre 2009.



→ Une nouvelle réglementation incendie pour les IGH

Une nouvelle réglementation est en cours de publication, qui viendra remplacer l'arrêté du 18 octobre 1977, devenu obsolète sur plusieurs points. L'ancien texte, en effet, ne faisait pas mention des Systèmes de Sécurité Incendie (SSI), aujourd'hui largement utilisés. Il était donc nécessaire de les intégrer dans une nouvelle réglementation applicable aux Immeubles de Grande Hauteur et Immeubles de Très Grande Hauteur (ITGH). Concernant la stabilité au feu, la méthode de calcul de la charge calorifique était jusqu'alors empirique ; les rédacteurs du nouveau texte ont donc décidé de porter la stabilité au feu des éléments porteurs à 3 h. "Cette durée reste cependant limitée à 2 h pour les éléments horizontaux, à condition de démontrer qu'une ruine locale n'entraîne pas la ruine totale", explique Hervé Tephany, ingénieur sécurité incendie à la direction de la sécurité civile. La réglementation française s'affirme ainsi, du fait de l'accumulation des mesures, comme l'une des plus sécurisantes : des valeurs minimales sont imposées pour tous les critères, qui doivent être impérativement respectées quels que soient les performances ou équipements présents ailleurs. Précisons encore que tous les projets d'IGH en cours en France sont conformes, dès aujourd'hui, à la future réglementation. ■



fiche technique

Architecte mandataire : Zaha Hadid

Architecte d'opération en France : SRA Architectes

Consultant local : Agence RTA

Entreprise de gros-œuvre et de Génie Civil :
Groupement Vinci Construction (avec GTM, Travaux
du Midi, Petit et Dumez)

2 questions à Jean Rouilt

ARCHITECTE D'OPÉRATION, AGENCE SRA

Le projet CMA-CGM présente-t-il une spécificité technique majeure ?

Jean Rouilt : La Tour CGM est un Immeuble de Grande Hauteur "classique" dont la spécificité est sa structure poteaux-poutres en retrait de la façade. La peau extérieure est donc purement décorative. Dans le projet initial, les planchers étaient liés aux poteaux au moyen de corbeaux. Trop complexe, le système a été repoussé par les entreprises qui lui ont préféré un système de dalle de rive continue permettant une construction à la fois

plus rapide et plus économique. Les dalles de plancher viennent s'arrimer, à une extrémité sur le noyau central, et à l'autre, sur cette dalle de rive de 40 à 50 cm d'épaisseur. La façade est fixée à l'extérieur des poteaux sur la dalle de rive.

La nouvelle réglementation incendie influe-t-elle sur le projet ?

J. R. : La nouvelle réglementation applicable aux IGH n'est pas encore officielle mais nous l'appliquons déjà.

Elle n'entraîne pas de modification majeure mais des aménagements, des simplifications.

Le béton est le matériau le plus simple à utiliser dans ce cadre, le plus facilement à même de répondre aux niveaux de protection demandés en IGH. D'autant que les bétons disponibles en France permettent d'avoir des structures très fines et très performantes. Nos Bétons autoplaçants font d'ailleurs l'objet d'un soin particulier pour conserver le même aspect à mesure que les coffrages s'élèvent. ■

Tour 5 à Lille

La Tour 5 s'élève entre la gare Lille-Flandres, la gare TGV Lille-Europe et le faubourg de Fives. Identique à ses quatre sœurs, cette tour conclura en septembre 2009 le "triangle des gares" conçu en 1992 par Jean Nouvel. Plus de 15 ans auront donc été nécessaires, contraintes budgétaires obligent, pour achever cette Tour 5 dans sa partie supérieure. Les fondations, en effet, datent de 1994. Une contrainte supplémentaire pour la maîtrise d'œuvre qui a dû déconstruire en partie l'existant

pour réaliser la partie supérieure. Et donc détruire le noyau, soit 60 tonnes de béton sciées et évacuées. La réglementation ayant évolué, il a aussi fallu reprendre les fondations de la grue. Bilan : deux niveaux de sous-sol et deux niveaux de parkings percés pour reculer les massifs de fondation. Haute de 60 m, la Tour 5 sera livrée en septembre 2009.

fiche technique

Maître d'ouvrage : Eiffage Immobilier

Architecte : Paindavoine Parmentier

Entreprise : Eiffage Construction

BET : IOSIS Nord

→ Des outils pour modéliser l'évacuation

Le nouveau texte applicable à la stabilité au feu des IGH modifie également les règles en matière d'évacuation de l'immeuble, qui ne s'effectue pas à l'échelle de l'édifice dans son ensemble, mais se limite à l'étage concerné : on procède donc à des évacuations partielles. "Des outils existent depuis les années 90, qui permettent de simuler le mouvement des personnes dans une partie de bâtiment, précise Philippe Fromy, ingénieur au CSTB, spécialiste des questions de sécurité incendie. "Coulés à des modèles d'enfumage,

ces outils permettent de modéliser l'évacuation, la réglementation stipulant que les dispositifs de désenfumage doivent être efficaces durant toute la période nécessaire à cette évacuation".

Ces outils ont fait leurs preuves : depuis 2004, la réglementation applicable aux ERP a évolué, et le dimensionnement d'un dispositif de désenfumage par modélisation numérique est désormais autorisé. "Il serait tout à fait envisageable d'appliquer ces outils aux IGH", conclut Philippe Fromy. ■



➤➤➤ Coupe longitudinale.

- Tour logements étudiants
- Centre de recherche
- Centre commercial existant
- Parc de stationnement existant

2 questions à Michel Paindavoine

ARCHITECTE, PAINDAVOINE PARMENTIER

Quelle difficulté majeure avez-vous rencontrée avec ce chantier ?

Michel Paindavoine : Le différé intervenu dans le programme a posé des difficultés du fait de l'évolution de la réglementation. Ce qui était conforme dans le projet initial – thermique, acoustique, sécurité incendie – ne l'est plus.

Le programme lui-même a évolué, puisque les bureaux initialement prévus sont aujourd'hui remplacés par une résidence étudiante : la réglementation applicable est donc différente. Les fondations qui étaient prévues pour recevoir 11 niveaux de bureaux reçoivent finalement 12 niveaux de logements. Nous avons dû alléger la structure pour la "vider". Les poteaux-poutres ont été remplacés par des voiles, et les planchers en béton armé

sont devenus des bacs collaborants pour gagner du poids.

Le chantier lui-même a présenté des difficultés...

M. P. : Effectivement, le chantier a été rendu plus complexe par la nécessité de refaire les fondations de la grue. C'est la preuve que tout retard pris dans l'exécution d'un ouvrage a des conséquences. Le contexte lui-même a changé. Il y a dix ans, les entreprises travaillaient sur un immense chantier. Aujourd'hui c'est une zone commerciale en pleine activité, où il est interdit de trop déranger. Ce qui complique, entre autres, le trajet des toupies pour les éléments coulés en place (voiles, poteaux), et celui des camions plateaux pour éléments préfabriqués en usine (poutres, escaliers). ■

Tour Incity à Lyon

Haute et fine, cette tour de bureaux entend raviver le prestige du quartier de la Part-Dieu, au cœur de Lyon. Les architectes Valode & Pistre l'ont voulue moderne, dynamique, accessible, élégante et – surtout – respectueuse de l'environnement. Placée à l'angle de la rue Garibaldi et du cours Lafayette, elle répond à un fort besoin de bureaux dans la capitale de la région Rhône-Alpes. Mais elle transcende sa mission avec des systèmes astucieux qui lui permettent d'utiliser la force du vent pour produire une partie de son énergie électrique. Plus largement, la Tour Incity illustre le concept d'immeuble bio-climatique où l'inertie de la masse planchers-noyaux-façades est utilisée pour assurer un rafraîchissement naturel du bâtiment. Le sommet fait également l'objet d'un traitement soigné, avec des "oreilles" destinées à produire un effet venturi et alimenter ainsi les éoliennes placées sur le toit.

fiche technique

Maître d'ouvrage : Dixence

Architectes : Valode & Pistre, AIA Atelier de la Rize

Réalisation : prévue en 2012



→ Caractéristiques du BHP à l'état frais

Les bétons hautes performances (BHP) utilisés sur ces ouvrages, présentent des caractéristiques qui les rendent particulièrement pertinents au moment de la mise en œuvre :

- Fluidité qui facilite la mise en œuvre, aussi bien sur chantier qu'en usine de préfabrication ;
- Faible viscosité qui autorise le pompage sur de longues distances (et grandes hauteurs) ;
- Résistance élevée au jeune âge, qui autorise une optimisation des cycles de décoffrage, de désétalement, de mise en œuvre de la précontrainte éventuelle, de manutention et de transport des éventuels éléments préfabriqués ;
- Résistance importante en compression qui permet, à conception identique, de diminuer l'encombrement des éléments de structure ;
- Module d'élasticité plus élevé qui réduit, toutes choses égales par ailleurs, la "déformabilité" des structures (augmentation de la raideur) ;
- Fluage à la fois plus faible et plus bref par rapport à un béton classique, simplifiant l'élaboration des organes d'interface avec le second œuvre ;
- Durabilité très supérieure liée à sa faible porosité, d'où sa résistance accrue aux actions dues à l'environnement. ■



2 questions à Albert Constantin

ARCHITECTE, AIA ATELIER DE LA RIZE

Quelles sont les spécificités les plus marquantes de ce projet lyonnais ?

Albert Constantin : C'est un vrai défi que de construire une tour dans une "petite" ville comme Lyon. Il faut évidemment tenir compte du contexte, marqué par des précédents tels que la Tour Axa, désaffectée depuis dix ans et promise à la démolition.

Ces expériences architecturales nous renvoient à la nécessité d'une inscription urbaine réussie. D'autant que la Tour Incity aura "les pieds dans la rue". Le traitement du rez-de-chaussée est donc décisif. Un hall et une surface commerciale apporteront les qualités attendues.

Le concept bioclimatique est particulièrement sensible dans ce projet...

A. C. : Il se traduit, au nord, par une façade très vitrée puisque non soumise aux rayonnements solaires directs. Et sur les trois autres façades, par un voile translucide qui rappelle la soie lyonnaise et atténue les effets de l'ensoleillement. L'inertie thermique fait d'ailleurs l'objet d'une recherche particulière qui se traduit par un noyau central en béton. Et si la structure est classique, avec des poteaux périphériques en façade, le matériau l'est moins. Nous allons effectivement faire appel à des bétons hautes performances qui autoriseront des poteaux plus fins et donc des gains de surface. ■

→ Le béton, matériau "idéal" des IGH

La majorité des Immeubles Grande Hauteur présents sur le territoire français (530 IGH au total, dont 335 à Paris et sa couronne) ont une structure en béton. Un succès qui s'explique par les réponses apportées aux principales attentes : stabilité du bâtiment ; grandes portées pour un maximum de surface ; intégrité de la construction face aux "agressions" extérieures potentielles (vent, explosions, feu...); inertie thermique.

Structure béton : stabilité garantie et surfaces record

Du fait des efforts au vent occasionnés par la dimension des bâtiments, le déplacement horizontal des Immeubles de Grande Hauteur est très important. Des éléments de stabilisation sont donc nécessaires : noyaux, cages d'ascenseurs, parois transversales, etc. Deux grands types de structures béton sont offerts à l'imagination des concepteurs.

Intégrité de la construction

Les éléments en béton permettent une stabilité au feu importante qui garantit, en cas de sinistre, le maintien de la stabilité de l'immeuble sans mise en place de protection particulière. La tenue au feu du béton est donc telle que le matériau n'a pas à être protégé. Lors d'un incendie, en effet, la peau extérieure d'une structure en béton peut atteindre une température de l'ordre de 700 °C. Mais du fait de sa faible conductivité thermique, la température dans la masse reste très inférieure et l'ossature en béton demeure intacte dans sa structure. Autre atout majeur : le béton n'aide pas à la propagation du feu en cas d'incendie (le matériau de construction n'agit pas comme un vecteur supplémentaire du développement du feu et des fumées). Autant de qualités qui permettent au béton de garantir l'intégrité de la construction dans les conditions accidentelles les plus difficiles.

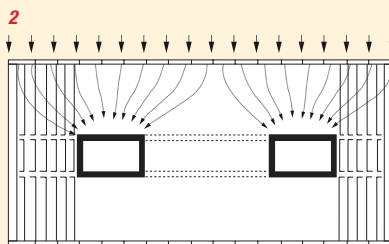
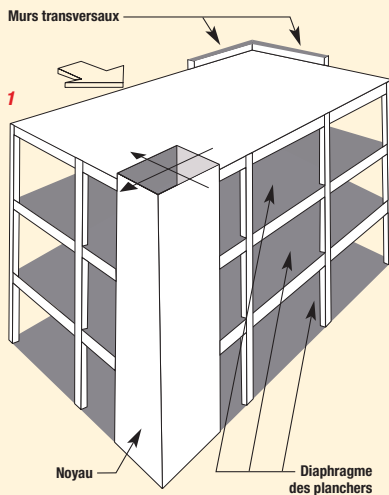
Inertie thermique

L'une des qualités majeures du matériau béton est son inertie thermique, qui lui garantit une faible sensibilité au réchauffement et au refroidissement. En été, les effets de l'ensoleillement sur le matériau sont donc limités – qualité appréciable dans les IGH où l'étendue des surfaces vitrées amène un très fort ensoleillement. Du fait de cette résistance élevée à l'échauffement, un immeuble conçu tout en béton

1. Construction à voiles porteurs

Très rigides, les parois en béton de ces éléments fonctionnent comme appuis et reprennent les efforts horizontaux auxquels les bâtiments sont soumis. Ces efforts horizontaux sont transférés aux composants de stabilité par l'action "diaphragme" des planchers en béton. Des planchers lourds, qui apportent une inertie thermique élevée et n'occasionnent que peu ou pas de vibrations.

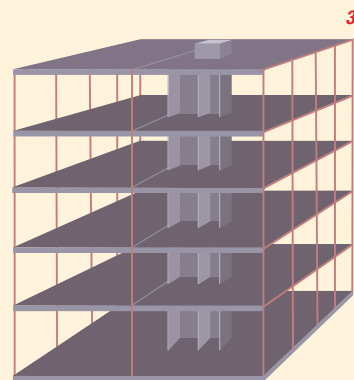
En plus de ses qualités mécaniques, le béton apporte des qualités esthétiques en façade avec un large choix de textures et de couleurs dans un contexte de grande durabilité.



ou en structure béton se montrera donc plus confortable et moins exigeant en dispositifs de refroidissement de type climatisation. Les qualités sont les mêmes en hiver, où le béton tend à conserver durant la nuit la chaleur accumulée dans la journée. À la clé, des économies d'énergie appréciables et donc une incidence réduite sur le réchauffement climatique. ■

2. Construction avec ossatures porteuses, planchers béton et enveloppes légères

Lorsqu'ils sont destinés à des activités tertiaires, les Immeubles de Grande Hauteur nécessitent une importante flexibilité. L'espace intérieur doit donc être libéré au maximum pour créer de vastes espaces ouverts sans poteaux intérieurs. Par leurs grandes portées admissibles (16 à 18 m) et leur poids, les systèmes de planchers béton (éventuellement précontraints) autorisent des espaces dégagés et confortables (pas de vibrations), tout en garantissant d'excellentes qualités coupe-feu.



➤➤➤ 1 et 2 - Les murs et noyaux fonctionnent comme appui pour les diaphragmes du plancher.

3 - Principe d'une construction à ossatures porteuses, planchers béton et enveloppes légères.



➤➤➤ Tour de la Fédération, Moscou.

Architectes : Peter Schweger et Serguei Tchoban.

TEXTES : PHILIPPE FRANÇOIS

PHOTO : ALEX ZARUBIN



Une douce rigueur

>>> LA NOUVELLE MAIRIE DE SERRIS, CONÇUE PAR EMMANUELLE COLBOC, S'IMPOSE DANS L'ENVIRONNEMENT ÉCLECTIQUE DE MARNE-LA-VALLÉE. SON ARCHITECTURE COMBINE STRUCTURES POTEAUX-POUTRES ET FAÇADES AUTO-ORTEUSES EN BÉTON PRÉFABRIQUÉES. LES QUALITÉS SPATIALES DES TECHNIQUES MISES EN ŒUVRE PRODUISENT UN ÉDIFICE RÉPUBLICAIN, CONFORTABLE, FLEXIBLE ET ACCUEILLANT. DES MATÉRIAUX NOBLES (BÉTON, PIERRE, VERRE, INOX, BOIS...) ET UNE CONCEPTION SOIGNÉE ASSURENT L'ÂME D'UNE MAISON ANCIENNE ET DES QUALITÉS ENVIRONNEMENTALES CONTEMPORAINES À CE BÂTIMENT OÙ LA LUMIÈRE ET L'ESPACE SONT MIS EN VALEUR PAR LA PURETÉ DES LIGNES ET DES TRACÉS.



1



2

>>> **1** Inondés de lumière du jour, les espaces intérieurs sont protégés par des voiles en béton préfabriqué placés devant les vitrages les plus exposés. **2** Le rez-de-chaussée, totalement vitré, est surplombé par deux niveaux de bureaux.

En 20 ans, le village agricole de Serris est devenu une petite ville. Situés dans le périmètre de Marne-la-Vallée, les développements pavillonnaires des premières tranches sont aujourd'hui complétés par une urbanisation structurée.

Depuis l'implantation d'Eurodisney, un véritable centre ville a pris naissance à proximité du vieux bourg. Il s'organise autour d'avenues largement plantées, bordées d'immeubles de trois à quatre niveaux. La présence du parc d'attraction ne semble pas étrangère à l'écriture néo-classique adoptée pour l'extension urbaine. Comme si le château de "la belle au bois dormant" avait déteint alentour, en favorisant la multiplication des styles et des pastiches. Ainsi, les immeubles de logement reproduisent-ils l'architecture de la capitale, signifiant aux nombreux touristes que l'on est ici, pas si loin de la tour Eiffel. Dans un anachronisme sans complexes, les façades du Paris populaire, immortalisées par Carné, côtoient celles des beaux quartiers tandis que la figure ovale d'une place baroque à l'italienne assure la liaison entre la nouvelle mairie et l'im-mense centre commercial voisin.

Seuls les équipements publics appellent à une architecture contemporaine. Privilège des procédures d'attribution des constructions publiques, volonté politique de démarquer les édifices communautaires des productions de la promotion privée, goût prononcé des élus pour l'art contemporain ? Difficile de se prononcer. Toujours est-il qu'au milieu des bavardages stylistiques, quelques emblèmes de la modernité sont là : le gymnase, l'école... et depuis peu, l'hôtel de ville.

Une présence affirmée

Alors qu'en 2003, Emmanuelle Colboc planchait sur le concours de la future maison commune, tout ce décor n'était encore qu'une architecture de papier. Tout juste quelques immeubles préfiguraient-ils ce qu'allait être le nouveau Serris. À l'occasion d'une réunion préalable, le maire précisa qu'il attendait un bâtiment franchement contemporain. Un préambule qui invita la conceptrice à tirer parti des généreux espaces urbains en devenir pour composer un ouvrage rigoureux et moderne. Livré en 2007, l'équipement est aujourd'hui solidement ancré dans

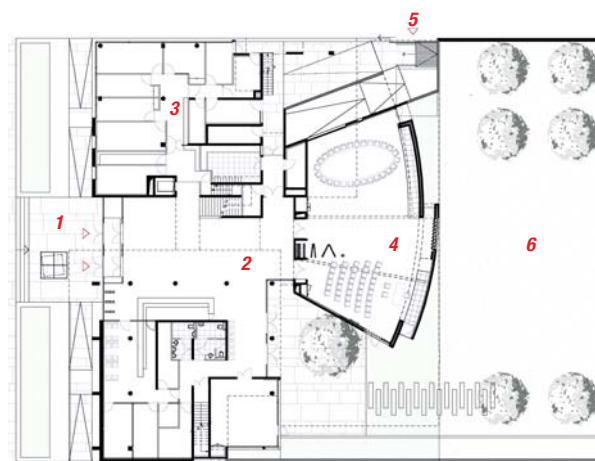
un environnement pourtant récent. Si le contraste avec les bâtiments alentour décontenance le passant, l'éclectisme des styles concourt finalement à donner une certaine épaisseur à la ville. Solitaire dans son écriture architecturale, il est implanté au centre d'une nouvelle place, légèrement surélevé par rapport

à la rue. "La mise en scène de la mariée sortant de sa voiture et gravissant quelques marches était incontournable" confie l'architecte en regardant le parvis en pente douce, dessiné par le paysagiste Diala Haddad.

Si l'axe de la façade est marqué par l'accès principal, la volumétrie d'ensemble

>>> Plan du rez-de-chaussée.

1 - Entrée principale ; 2 - Accueil ; 3 - Social, culturel et communication ; 4 - Salle de cérémonie et salle de conseil ; 5 - Entrée secondaire ; 6 - Jardins de l'hôtel de ville.





3 La salle du conseil et la salle des mariages sont organisées dans un espace en forme de coquillage glissé sous l'édifice principal. 4 Construites avec des panneaux préfabriqués en béton, servant de coffrage perdu, les élévations sont rythmées par de grands percements verticaux.

se joue de la symétrie par une savante composition des masses. Au Sud, le rez-de-chaussée, totalement vitré, est surplombé par un volume opaque abritant deux niveaux de bureaux. Côté Nord, la construction est au contraire massive, posée au sol. Le contraste entre les deux éléments accuse la centralité de la façade, tandis qu'un soubassement continu, en pierres blondes, en renforce la cohérence.

Le bâtiment comporte trois niveaux de 3,50 m sous plafond, un nombre inférieur aux immeubles environnants. Pour équilibrer ce rapport défavorable, le nombre d'étages est dissimulé derrière l'enveloppe extérieure. Construites avec des panneaux préfabriqués en béton, les élévations sont rythmées par de grands percements verticaux qui regroupent les ouvertures en dissimulant les nez de planchers.

En toiture, les remontées d'acrotères intégrées aux façades sont exploitées pour augmenter le gabarit de l'équipement. De fait, l'échelle du bâtiment est difficile à apprécier et l'abstraction qui en ressort donne une solennité certaine à l'ensemble.

Convivialité citoyenne

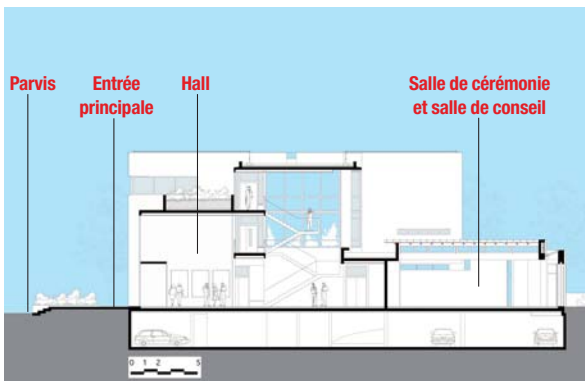
S'il s'agissait pour Emmanuelle Colboc d'exprimer son époque à travers l'architecture du nouvel équipement, elle se devait aussi de cristalliser l'aspect symbolique du programme : un lieu représentatif de la cité ouverte aux citoyens. Le bâtiment est ainsi pensé comme une grosse bâtisse accueillante. La lumière et le calme apportent confort aux visiteurs, tandis que la fluidité des espaces et la distribution en bureaux fermés assurent convivialité et intimité au personnel. Au rez-de-chaussée, le vaste hall conduit à un escalier monumental qui dessert tous les étages. L'ouvrage, en bois, grince un peu sous le pas, comme dans une vieille demeure. Deux ailes se développent de part et d'autre, alternant les doubles et triples hauteurs. Sur l'Est, la salle du conseil et la salle des mariages sont organisées dans un espace en forme de coquillage glissé sous l'édifice principal. Une lourde cloison mobile permet leur réunion. Ouverts sur un jardin, ces lieux de travail et de représentation, sont libres de tous points porteurs. Ils sont éclairés par une lumière indirecte diffusée par un système de sheds.

Dans les étages, chacune des deux ailes s'organise autour d'un patio carré. Un système de coursives les relie entre elles et dessert les bureaux. Un travail fin sur les besoins a permis la création de lieux différenciés et adaptés aux occupants. Au dernier niveau, quelques espaces livrés bruts seront aménagés ultérieurement, lors d'une seconde phase. Le soin développé dans l'organisation se retrouve à tous les niveaux de conception de l'équipement qui répond à une démarche proche de la HQE®.

Qualités environnementales

"Sans remettre en cause l'importance de l'accroche urbaine de l'architecture et la qualité des espaces intérieurs, cette démarche permet plus d'acuité sur l'héliotropisme du bâtiment, de gestion et d'écoulement des eaux, de fonctionnement passif de l'enveloppe", explique Emmanuelle Colboc. Elle constitue aussi une somme d'arguments pour faire passer des idées simples auprès des donateurs d'ordre : l'ouverture des fenêtres, une bonne ventilation avec des prises

>>> Coupe longitudinale.





5



6

>>> 5 Le vaste hall du rez-de-chaussée alterne les doubles et triples hauteurs. **6** Enchâssée sous le bâtiment principal, la salle des mariages est éclairée par une lumière indirecte diffusée par un système de sheds.

d'air, l'installation de terrasses et de patios plantés, ... "autant d'éléments qui jusqu'alors apparaissaient souvent comme des luxes désuets, pour ne pas dire parfois dépassés, aux yeux des maîtres d'ouvrage qui nous demandaient une bonne climatisation et des châssis condamnés", continue-t-elle. La lumière du jour est ainsi présente dans tous les espaces, tandis que des voiles en béton préfabriqué protègent les vitrages particulièrement exposés. Pour leur part, les patios suspendus assurent le confort intérieur grâce à leurs apports calorifiques et à une ventilation naturelle. Équipés de 70 cm de terre et de systèmes de goutte-à-goutte, ils permettent un réel développement des plantations, tout en favorisant les relations entre les usagers par le jeu des transparences.

Fluidité et lumière

D'un point de vue structurel, le bâtiment se compose d'un système poteaux-poutre ponctué de quelques refends de contreventement. Les files de points porteurs étant disposées en retrait par rapport aux façades autoportuses. Assurément, ce n'est pas la

trame qui dirige le plan, mais la fluidité des espaces et le travail de la lumière. Emmanuelle Colboc confirme cette impression : "je ne suis pas rigoureusement constructive. J'installe la structure peu à peu. Elle vient rythmer le plan sans pour autant l'organiser, ce qui donne beaucoup de fils à retordre à mon équipe". Fort heureusement, le bureau d'études travaille très tôt parallèlement au projet architectural.

Ainsi, pour répondre à l'architecte qui ne souhaitait pas avoir de voiles sur toute la hauteur de la construction, l'ingénieur Jean-Marc Weil a imaginé un principe de stabilité "à plan décalé". Un système en damier où le transfert des charges verticales s'opère par des voiles et des poteaux non superposés, combinés à des dalles en béton infiniment rigides. L'ingénieur explique ainsi, qu'en dissociant la descente de charge de la charge horizontale, il est arrivé à "une sorte de plan libre structurel" tout en respectant des règles traditionnelles sur un ouvrage en béton armé de ce type.

Sur un autre point, la complicité de l'équipe de maîtrise d'œuvre s'est avérée particulièrement fructueuse.

Enchâssée sous le bâtiment principal, la salle des mariages devait être libre de tout point porteur et présenter une ouverture importante en toiture au droit de la façade supérieure. Cette disposition imposait de trouver une solution qui combine performance technique du béton et plasticité architecturale. Le calcul de voiles en drapeau a permis de réaliser les deux niveaux du volume supérieur en porte-à-faux.

Une enveloppe de béton

L'enveloppe extérieure a profité, quant à elle, de l'ingéniosité de l'entreprise de gros œuvre pour sa réalisation. Elle a été construite à l'aide d'un système de panneaux préfabriqués en béton, servant de coffrage perdu. En lieu et place des banches traditionnelles, des prémurs de 4 à 5 cm d'épaisseur ont été accouplés deux à deux par un ferrailage de liaison central avant d'être remplis de béton. Le dispositif s'avéra parfaitement adapté à la conception structurelle du bâtiment. En parement, les panneaux en béton ont reçu un enduit fin, taloché quatre fois qui donne un aspect proche du béton blanc coulé en place. Cet édifice public

résolument moderne et accueillant affirme ainsi toute son identité. ■

TEXTE : HERVÉ CIVIDINO

PHOTOS : HERVÉ ABBADIE



Maître d'ouvrage :

SAN
du Val d'Europe

Maître d'ouvrage mandataire :

EPA France

Maître d'œuvre :

Emmanuelle Colboc,
architecte

BET :

ADC, Jean-Marc Weil,
ingénieur structure

Entreprise de gros œuvre :

Verdoia - Bateg

Surface :

2 500 m² SHON

Coût :

4,5 M€ HT



Monolithe minimaliste

>>> IL Y A 15 ANS, RENÉ GIMBERT ET JACQUES VERGÉLY AVAIENT CONSTRUIT LE SIÈGE SOCIAL DE WÜRTH SUR UN TERRAIN DE CINQ HECTARES CONTIGU AU CENTRE DE DISTRIBUTION DU GROUPE, SUR LA ZONE INDUSTRIELLE D'ERSTEIN. L'INDUSTRIEL REINHOLD WÜRTH ÉTANT ÉGALEMENT COLLECTIONNEUR, JACQUES ET CLÉMENT VERGÉLY VIENNENT D'INSTALLER UN MUSÉE SUR LE MÊME SITE. DANS UN CADRE PAYSAGER EN PRISE DIRECTE SUR LA ZONE INDUSTRIELLE, C'EST PAR LE BÉTON ET UNE GÉOMÉTRIE SOBRE QUE S'INSTAURE LE DIALOGUE ENTRE L'EXISTANT ET LE BÂTIMENT NEUF.



1



2

A Erstein, la présence d'un musée dans une zone industrielle pourrait surprendre si l'on ignorait l'importance que Reinhold Würth attache aux relations entre l'art et l'industrie. Spécialiste de la vente en gros de vis et fixations, l'industriel, désormais à la tête d'un groupe particulièrement dynamique et d'une fondation à vocation sociale et culturelle, initia sa collection dès les années 60. Sa démarche d'industriel collectionneur repose

sur la conviction qu'une relation à l'art peut enrichir le cadre de travail, tout en servant l'image de marque des entreprises. Désormais à la tête d'une collection remarquable, réunissant près de 12 000 œuvres d'artistes modernes et contemporains, de Monet à Richter, en passant par Picasso, Magritte, Beckmann, Christo, ou Anselm Kiefer, il a déjà créé 13 musées dans le monde entier. Pour rendre l'art accessible sur le lieu de travail, tous sont

>>>> 1 Parallèle à la promenade abritée qui cadre le musée par des murets de béton, la façade sud est en relation avec le jardin. **2** La couleur et le rendu du béton devaient rester constants tout au long du chantier. **3** Au crépuscule, le hall comme illuminé est mis en valeur par les deux volumes de béton. **4** Rencontre entre la géométrie épurée de l'architecture et les œuvres d'art.

à proximité immédiate du siège local du groupe. C'est entre 1994 et 1997 que René Gimbert et Jacques Vergély accompagnent la croissance de Würth-France. Outre les besoins fonctionnels, l'image de la société et la qualité des espaces de travail et de détente sont des données importantes.

voués aux expositions, qui sera construit. Situé à la lisière du parc pour autoriser un prolongement du parcours muséal à l'extérieur, le nouveau bâtiment s'inscrit perpendiculairement à l'axe du siège. Il dispose d'un accès direct depuis le parvis, que des dalles de béton et un épais tapis végétal prolongent, articulant ainsi siège et musée.

Pour mettre en valeur la richesse de la collection et accueillir les œuvres dans des volumes simples dotés d'une belle qualité de lumière, les architectes ont misé sur une diversification et une neutralité des espaces.

Double monolithe de béton

Cette option explique l'organisation volumétrique des lieux, totalement dans la lignée des parallélépipèdes minimalistes auxquels l'architecture de la dernière décennie nous a accoutumés.

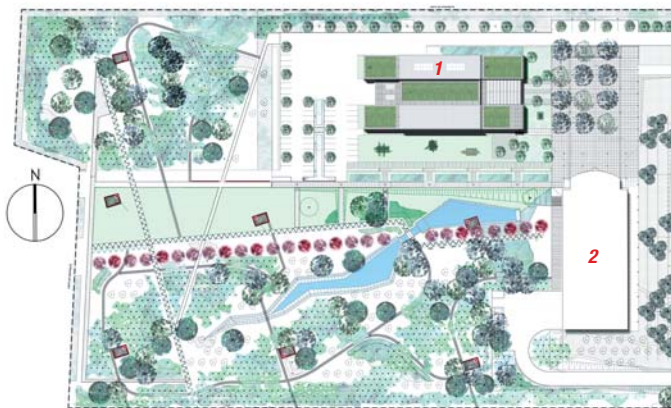
Dans l'environnement technique de la zone industrielle avec ses hangars

Un musée dans un cadre industriel

La réponse des architectes se matérialise par un grand monolithe de verre et de métal qu'agrémentent un parc paysager avec ses bancs, ses bassins et une promenade abritée par une toiture légère. Une sculpture de Robert Jacobsen, aujourd'hui complétée par une œuvre de Bernard Venet, anime le parvis. Fin 2003, Jacques Vergély et son fils Clément remportent un nouveau concours d'idées destiné à implanter sur le site un pavillon artistique. Le programme ayant évolué, c'est finalement un musée de 3 600 m², dont 800 entièrement

>>>> Plan masse.

1 - Musée ; 2 - Siège social de l'entreprise Würth.





en tôle, la peau de béton grise du musée et sa sobriété donnent désormais à ce lieu une image élégante et monumentale perceptible dès l'entrée du site. Ce monolithe géométrique réunissant deux parallélépipèdes en béton brut se caractérise par ses lignes pures et le dessin strict des ouvertures que souligne la minéralité

de l'épiderme. Tous deux parallèles, les volumes sont surmontés de deux boîtes de verre et leur structure générale, en partie centrale, un auvent abritant l'entrée et un vaste espace d'accueil qui sépare les deux ailes. La symétrie de la façade frontale est rompue par la disparité des ouvertures percées dans l'épaisseur des

voiles de béton : grand carré pour la librairie au Nord et, à l'opposé, faille verticale pour la cafétéria au contact du parc au Sud.

"Le choix du béton brut s'est logiquement imposé", précise Clément Vergély. "D'une part, ces deux monolithes, qui révèlent dans leur typo-

logie leur parenté avec le mouvement brutaliste, devaient exprimer par un matériau unique l'abstraction sans artifice des deux corps de bâtiment et leur symbolique protectrice. D'autre part, la proximité du siège imposait une confrontation valorisante. La transparence affichée par les façades en verre du siège trouve ainsi un

Entretien

AVEC CLÉMENT VERGÉLY, *architecte*
ET BERNARD WALTER, *conducteur de travaux chez DICKER SA*

Pourquoi le béton était-il si adéquat ici ?
Clément Vergély : Le contexte industriel du site et la démarche même de Reinhold Würth nous ont incité à faire de ce musée un objet brut, et non pas un objet précieux. Cette approche brutaliste laisse parler les œuvres et les volumes.

Quelles sont les particularités concernant la mise en œuvre du béton ?

C. V. : Pour affirmer le cadre monolithique des deux volumes, nous n'avons aucun assemblage de pièces et aucune reprise de bétonnage accusant les joints. Malgré une hauteur de 13 m, des coffrages

étanches d'un seul tenant ont permis de couler des murs sans joint en béton autoplaçant. Nous avons défini avec l'entreprise la couleur et le calepinage du béton en dessinant des fonds de coffrage, mais c'est à l'entrepreneur que revient l'idée de ce béton autoplaçant coulé en une seule passe. Après une certaine inquiétude au début, je suis finalement enchanté du résultat qui donne des arêtes très vives.

Pourquoi l'entreprise Dicker a-t-elle retenu cette option ?

Bernard Walter : choisir du béton autoplaçant permettait le bétonnage sur une

grande hauteur sans vibrer le béton, mais en assurant un enrobage parfait des armatures très denses et en garantissant la qualité du parement. Nous l'avons coulé en une seule phase pour éviter les reprises. Nous avons ainsi pu respecter les souhaits de l'architecte quant au calepinage, au traitement des arêtes.

Le béton autoplaçant étant un produit très liquide, l'entreprise a dû relever plusieurs défis. L'étude et l'étanchéité du coffrage ont nécessité un important travail de préparation. La qualité du béton a été mise au point avec les laboratoires

du cimentier et nous devions aussi contrôler la question de la pression du béton et l'influence de la météo, puisque nous avons travaillé par grande chaleur comme par grand froid, ce qui exigeait une extrême précision.

Par grand froid, la prise du béton était lente et il fallait surveiller la pression. Par temps très chaud, la prise était très rapide et la continuité du bétonnage primordiale pour éviter des reprises visibles. Le bétonnage à la grue a été réalisé avec un tube plongeur spécifique (75 m³ en cinq heures). ■

« Du béton autoplaçant pour un objet brut »



5



6

>>> **5** Dans les salles, une atmosphère blanche et ouatée soulignée par un sol de béton gris clair fait la part belle aux œuvres.
6 La présence du béton ponctue le parcours et il apparaît souvent dans les salles en fond de perspective.

contrepoint pertinent dans l'opacité et la rudesse du béton brut." À l'extérieur, un seul type de béton unifie l'ensemble. Il réapparaît dans certains espaces intérieurs comme le hall, la cafétéria et la boutique, où le traitement des murs reprend celui de l'extérieur. Dans les salles d'exposition, le béton réservé aux sols tranche avec la blancheur des cimaises, et l'épaisseur de l'enveloppe, partout perceptible, contribue à l'atmosphère des lieux. Au fil du parcours, le béton sem-

ble affleurer en fond de perspective et chaque salle d'exposition instaure ainsi une relation particulière avec le matériau. À l'étage, c'est la salle pédagogique qui offre une vue sur les voiles structurels du hall.

Diversité des séquences fonctionnelles

Les séquences fonctionnelles sont aisément lisibles : la séquence Est réunit sur deux niveaux les services

offerts au public (hall, billetterie, cafétéria, vestiaires, sanitaires, espace pédagogique, bibliothèque...). À l'autre extrémité, la séquence Ouest reçoit au rez-de-chaussée les espaces de livraison et les réserves.

La moitié centrale est vouée à l'expression artistique et une salle de musique sépare les lieux d'exposition, volontairement diversifiés dans leurs dimensions. Dans l'aile Nord, une longue nef de grande hauteur permet d'exposer des peintures de grand format et des sculptures, comme le miroir inversé d'Anish Kapoor. Dans l'aile Sud à l'étage, des œuvres de Soto, Magritte, Dewasnes et de quelques maîtres de l'art concret se rejoignent dans une salle plus basse, où des meurtrières tout en hauteur proposent des cadrages choisis sur le parc. Elle est prolongée par un dernier volume d'exposition que complète une terrasse propice à l'installation de sculptures. Ceinte par des murs de béton, celle-ci prend aux yeux du visiteur l'aspect d'un patio qui cadre le ciel. La lumière du jour apportée par les verrières zénithales est atténuée par un système de

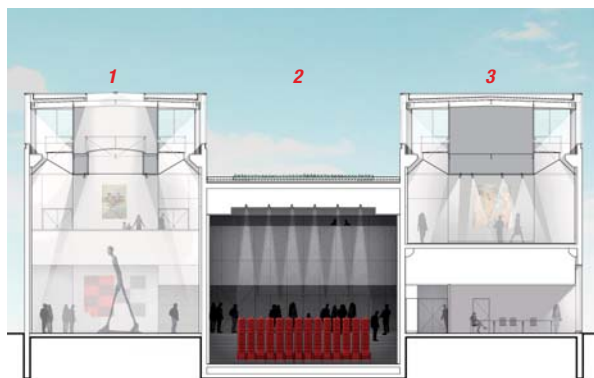
régulation qui l'adoucit et l'oriente vers les cimaises principales. ■

TEXTE : CHRISTINE DESMOULINS

PHOTOS : ÉRIK SAILLET

>>> Coupe transversale.

1 - Salle d'exposition Nord ; 2 - Salle de musiques ; 3 - Salle d'exposition Sud.



Maître d'ouvrage :
WÜRTH France SA

Maître d'œuvre :
Clément Vergély, architecte,
Auréa

BET :
PINGAT

Paysagiste :
ILEX

Éclairage :
INGELUX

Entreprise de gros œuvre :
DICKER SA

Surface :
3 416 m² SHON

Coût :
11,5 M€ HT



Pôle agricole d'excellence

>>> AGRAPÔLE S'INSCRIT DANS UN ENVIRONNEMENT À LA FOIS EXISTANT ET EN DEVENIR, AU CŒUR D'UN NOUVEAU QUARTIER PRIS DANS UNE OPÉRATION DE GRANDE ENVERGURE, LA "MISSION GERLAND". L'ARCHITECTE A DÛ INTÉGRER À SA CONCEPTION LES DEUX ACTIVITÉS DE L'ÉQUIPEMENT DÉDIÉ À L'AGRICULTURE ET À L'AGRO-ALIMENTAIRE : LA RECHERCHE ET LE MANAGEMENT, ET L'ENSEIGNEMENT. IL A DONC CRÉÉ DEUX CORPS DISTINCTS, RÉUNIS SOUS UNE MÊME "GRIFFE", CELLE DE FRANÇOIS NOËL, QUI A ÉTABLI UN DIALOGUE ENTRE LA COMPOSITION DU BÂTIMENT ET L'EXTÉRIEUR DU PROJET, LA VILLE.



Qu'est-ce qu'Agrapôle ? Que se cache-t-il derrière cette appellation un peu mystérieuse ? Tout simplement un pôle agricole et alimentaire qui abrite près de 30 organisations professionnelles agricoles de Rhône-Alpes, dont l'ISARA Lyon, la Chambre Régionale d'Agriculture Départementales, la Fédération Régionale des Coopératives Agricoles, la Fédération Régionale Laitière, etc. L'idée était de mettre en place un important dispositif de recherche, d'échanges et de réseaux entre les différents acteurs de la vie agricole et environnementale

de la région. Un unique édifice favorise ainsi les échanges directs, les démarches et les recherches communes au sein d'un même domaine. L'équipement abrite également une importante école d'ingénieurs d'environ 600 étudiants, soit un flux annuel de 120 ingénieurs. Ces futurs cadres pourront être repérés en amont par leurs employeurs potentiels juste voisins.

Le bâtiment proprement dit a donc été conçu par l'architecte François Noël, à la suite d'un concours "conception / réalisation" ; concours qui regroupe, dès

1 Sept niveaux en trois registres architecturaux : le soubassement traité en pierre grise, le corps central en panneaux de béton blanc, et l'attique en panneaux d'aluminium ocre. 2 Le pignon donnant sur une voie nouvelle depuis l'important axe Gerland est conçu comme un signal fort de la présence d'un quartier contemporain.

la conception, une équipe constituée d'un maître d'œuvre, d'un bureau d'études et d'une entreprise.

Un projet complexe

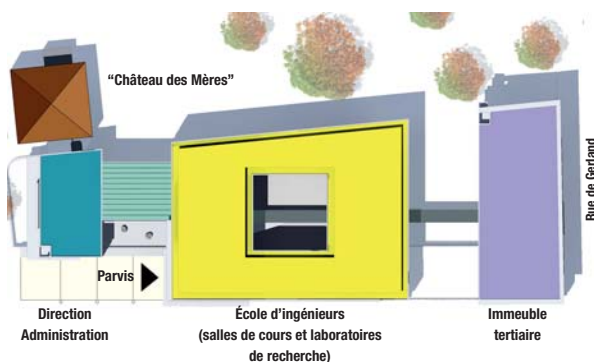
François Noël regrette quelques coupes dans son projet initial. "Pour mettre en valeur un pignon important du bâtiment, nous avons projeté de réaliser un écran décollé de la façade, percé de baies, ce qui aurait sculpté la paroi et lui aurait donné un statut, une importance. Mais cela s'est transformé en un encadrement maçonné en relief de quelques fenêtres pris dans la façade..." regrette l'architecte. Celui-ci n'est cependant pas mécontent d'avoir travaillé dans ces conditions : "L'intérêt est que, comme l'entreprise est partie prenante, le chantier va très vite. J'en ai été moi-même assez surpris ! Et puis ma tendance à complexifier a été contrebalancée par la présence de l'entreprise qui m'a suggéré de simplifier certains détails. Nous nous sommes mutuellement respectés, avec des concessions faites de part et d'autre.

C'est pour moi une expérience plutôt positive !", ajoute-t-il en souriant. Agrapôle est un bâtiment de 30 000 m², conçu et construit en trois petites années, situé au cœur du quartier Gerland. En pleine restructuration, ce secteur du centre de Lyon est en train de devenir un important pôle scientifique, constitué de grands équipements de recherche et d'enseignement supérieur, d'entreprises de haute technologie, mais aussi d'espaces culturels et sportifs. L'ensemble immobilier Agrapôle s'élève en bordure de quartier, formant comme le point d'ancrage de la contemporanéité de l'ensemble de la zone. Il représente une image forte de la nouvelle physionomie de cette partie de la ville.

Composition tripartite

François Noël a élaboré son projet en fonction des différentes vocations de l'équipement. Il fallait qu'elles soient proches et distinctes à la fois, géographiquement, mais aussi dans le style architectural. C'est donc naturellement

Plan masse.





>>> 3 et 4 L'école d'ingénieurs est traitée comme un bâtiment-pont. Deux ailes légèrement en retrait portent le volume en pont, strié par des lignes de panneaux en béton blanc.



qu'il a imaginé une composition tripartite : un important bâtiment d'enseignement, une petite partie administration et un immeuble de bureaux. Ce dernier est destiné à abriter les diverses structures régionales, départementales, les entreprises agricoles et agro-alimentaires (administration et recherche). Cette "aile" borde de toute sa longueur la rue de Gerland. En venant du métro, sa façade apparaît au passant dans toute son ampleur. Elle développe ses sept niveaux en trois registres. Au rez-de-chaussée, un soubassement en pierre noire du Brésil que l'on retrouvera également en façade de l'école d'ingénieurs, "assoit" le bâtiment, il est surmonté d'un bandeau de baies vitrées. Celles-ci répondent par leur brillance et leur

transparence à la massivité de la pierre qui, elle, revêt un aspect plus mat.

Dialogue des formes et des couleurs

Le corps central est traité en panneaux préfabriqués de béton poli blanc. Quelques petits éléments noirs et gris animent la paroi, en lui imprimant un rythme vertical, en contraste avec l'horizontalité des lignes blanches qui traversent la façade. Les séries de fenêtres en bandes horizontales, posées en retrait des panneaux de béton, strient également la surface claire de leurs menuiseries métalliques noires et de leurs reflets plus sombres. Les huisseries forment des cernes "à la

Mondrian", compositions graphiques que l'on retrouve fréquemment dans l'œuvre de François Noël. De même, deux petits éléments verticaux jaune vif et un élément en saillie surgissent de la paroi pour appuyer la composition architecturale. Sur les deux derniers étages, un couronnement plus léger, composé de baies vitrées et d'une barre d'aluminium noir, permet d'opérer un décollement de la toiture. Des pattes verticales ocre en aluminium sont ancrées dans la façade. Elles mettent en scène les derniers niveaux du bâtiment et sont une affirmation de l'intervention de l'architecte : "Il s'agit bien de faire de l'architecture !" s'exclame François Noël. "Il est important de faire dialoguer les formes et les couleurs. Ici, je voulais réaliser une graduation pour relier les éléments les plus bas aux éléments les plus hauts". L'utilisation bien spécifique des matériaux était en effet, pour l'architecte, un moyen de faire cheminer le regard du bas vers le haut...

Mais l'architecture ne doit en aucun cas être refermée sur elle-même. Aussi a-t-il fallu tenir compte, dans la conception initiale, de l'existant. D'un côté se trouve un parc doté de grands

arbres, et de l'autre, des immeubles de logements construits dans les années 30.

Promenade architecturale

L'architecture contemporaine, dans son gabarit, se devait de ne pas ignorer ces présences, ce qu'elle fit : le bâtiment donne une échelle au quartier, sans "écraser" ce qui l'entoure, il assure un front commun avec les Habitations Bon Marché. Les arbres effleurent le pignon nord, ils l'adoucissent. Au sud, la façade se retourne sur le pignon qui ménage l'accès à une voie nouvellement créée, une voie secondaire, plus calme, plus intérieure. Il fallait que cette paroi, très visible depuis la rue, soit un signal fort et une invitation à suivre la voie jusqu'à l'entrée qui se trouve sur l'arrière du bâtiment. François Noël pense son architecture dans une sorte de globalité qui inclut les circulations en ménageant des effets de surprise, des mises en scène, il parle de "promenades architecturales". Aussi ce pignon est-il travaillé comme une figure emblématique, mais également un trait d'union entre ce qui se passe



5



6

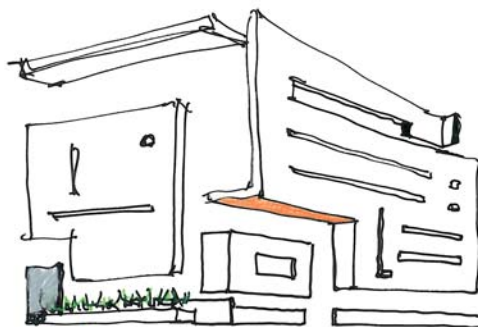
ru de Gerland et le reste de l'équipement, l'école d'ingénieurs. L'idée était qu'il soit traité en partie en relief pour jouer avec la lumière, les reflets, les ombres, les différents plans des fenêtres et de la maçonnerie. Cependant, nous l'avons vu plus haut, des raisons économiques ont ramené ce projet de voile, décollé du mur sur une certaine surface, à un effet de cadre maçonné entourant quelques fenêtres, où l'on retrouve là encore une composition "à la Mondrian". Sur le reste de la façade, des panneaux de béton blanc, posés en avancée, alternent avec des panneaux de béton peints en gris, qui évoquent des effets d'ombre et de lumière. La composition est dessinée, affirmée même, et le regard circule.

Un trou de verdure sépare les deux entités principales du projet, reliées simplement par une passerelle en acier galvanisé. Partout l'architecte a souhaité préserver la présence du parc, il a voulu le laisser apparaître au regard des passants à travers trois percées visuelles ; elles sont comme un souffle d'oxygène. D'ailleurs, en suivant cette voie, on entre ici dans un autre univers de la ville, plus calme, plus serein. Le changement d'atmosphère est perceptible, même dans l'architecture.

Un "bâtiment pont"

Le bâtiment dédié à l'enseignement se présente de façon plus ludique. Il s'agit d'un "bâtiment pont". Deux ailes

>>> 5 La couleur - orange et jaune -, la présence des bandeaux de vitres cernés de menuiseries sombres, et les lignes pures du béton blanc, sont les principaux éléments qui entrent dans la composition graphique soignée. Celle-ci est la "griffe" de l'architecte François Noël. 6 L'entrée de l'école d'ingénieurs donne sur le parvis qui assure la transition avec la rue.



massives, posées en retrait, forment un socle. Elles sont traitées de manières bien différenciées : l'une est transparente, dotée d'un petit voile jaune vif qui rappelle l'intervention de l'architecte et le goût de François Noël pour la peinture de Mondrian. Elle abrite des locaux de service et de restauration. La deuxième aile est fermée par un mur orange qui donne sur la rue. Un jeu de matériaux – la pierre grise (qui se retourne vers le haut à l'angle du bâtiment), le béton peint

en orange et les baies vitrées – permet la réalisation d'une composition graphique qui forme presque un tableau. Cela confère au bâtiment un statut urbain particulier d'élément d'architecture dans la ville. Cette partie abrite des salles de réunions et des locaux pédagogiques. Les deux ailes sont reliées entre elles au second niveau par un mur orange qui donne sur la rue. Un jeu de matériaux – la pierre grise (qui se retourne vers le haut à l'angle du bâtiment), le béton peint



7



8

- >>> **7** Le bâtiment principal se retourne sur un atrium vitré qui s'élève sur quatre niveaux, abritant des passerelles de circulation.
8 Le bâtiment administratif de l'école est conçu comme un cube, rattaché au corps principal par l'atrium.

repose sur ses deux "piliers" de toute sa belle massivité.

Au sol, une ligne plus sombre, en pierre du Brésil, court tout le long de la rue. En formant un soubassement, elle constitue la liaison entre les différents corps de l'équipement. De même, partout les panneaux de béton se retournent d'une façade à une autre et du bas vers le haut, pour affirmer une unité architecturale. Le calepinage des joints a d'ailleurs été l'objet d'une exigence particulière et d'un travail soigné de l'architecte et de l'entreprise. La standardisation des panneaux – pour raisons économiques – n'a en effet pas empêché une certaine variété des formes qui se répondent entre elles, en créant des lignes marquées par les joints, les arêtes, les nez de dalles.

Mise en scène picturale

En progressant le long de la rue, le bâtiment principal de l'école d'ingénieurs se retourne vers l'atrium vitré (troisième percée sur le parc) qui forme le cœur de l'école. Celui-ci s'élève sur quatre étages, il est doté de trois passerelles de circulations et de brise-soleil en bois qui rayent horizontalement la

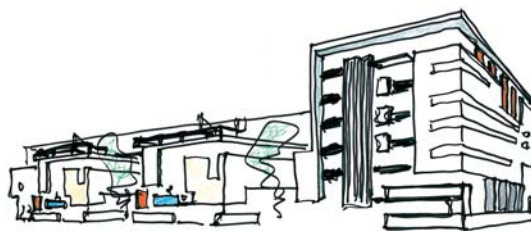
paroi. Côté parc, il présente une façade dessinée par des menuiseries noires, qui forment des cadrages sur le parc.

Le volume du bâtiment administratif est une sorte de cube découpé, sculpté, situé en retrait du parvis d'accès. La pierre jaune y est associée au béton enduit ; cette fois, ce sont les bandeaux sombres des baies qui dessinent et creusent les façades, et non plus les panneaux de béton. Un jeu de rampes en pierre et de marches en béton lavé modèle l'espace extérieur et on retrouve là encore l'idée de "promenade architecturale" chère à l'architecte. L'entrée du bâtiment est véritablement mise en scène : c'est ce parvis aménagé qui forme

la liaison entre l'espace public et l'espace privé. Ici l'échelle est moins monumentale, plus humaine. Elle est une incitation à pénétrer dans l'école. Si l'on fait le tour de cet ensemble immobilier, on se rend compte que François Noël a véritablement "hiérarchisé" le traitement architectural pour réaliser des économies. En effet, si les façades arrière conservent bien cet aspect dessiné, ce jeu graphique, les matériaux, eux, changent légèrement. Le soubassement n'est plus en pierre et les panneaux préfabriqués ne sont plus polis ; il s'agit là de béton enduit de gris sombre, de gris et de blanc. Petit compromis qui n'entame en rien la cohérence du projet et permet de conserver une

belle qualité sur les parties plus visibles... ■

TEXTE : CLOTILDE FOUSSARD
 PHOTOS : HÉRVÉ ABBADIE



05-12-03



Maître d'ouvrage :
 Immobilière Agrapôle SCI

Maître d'œuvre :
 François Noël, architecte
 avec Dassonville & Dalmais

BET :
 BE DPI structure

**Entreprise générale
 et mandataire
 du groupement :**
 Fontanel

Entreprise de préfabrication :
 ID BAT

Surface :
 30 000 m² SHOB

Coût :
 24,04 M€ HT

L'ÉCRIN À MOTOS



1

>>> 1 Cet abri à moto se présente comme une imbrication de deux volumes, composés de surfaces gauches.

>>> 2 Les parois gauches (mur et couverture) en béton armé sont réalisées à partir d'un coffrage composé d'un platelage en contreplaqué bakéliné.



2



3

>>> 3 L'imbrication des volumes aménage dans la façade une porte symbolique.

Lieu :
Établissement de Génie Civil,
7^e arrondissement de Lyon

Définition de l'opération :
Direction du Génie de Lyon

Élaboration du programme :
Établissement du Génie de Lyon

Maître d'œuvre :
Bureau d'Étude d'Architecture Raphaël Pistilli

Entreprise Maçonnerie :
TRUFFY

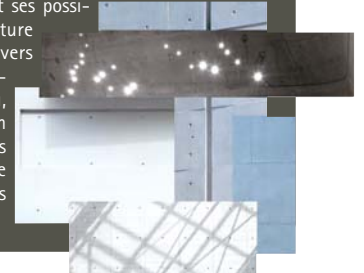
JOURNÉE D'INFORMATION SUR LES DALLAGES EN BÉTON

En partenariat avec la FFB-UNESI, le SNBPE, le SYNAD, le SNPB et le STA, Cimbéton organise le 10 mars 2009 à Paris, à la Fédération Française du Bâtiment, une matinée d'information à l'occasion de la parution de l'ouvrage *Les dallages industriels en béton, Analyse et prescription*. Cette journée a pour objectif de sensibiliser les acteurs de la construction sur l'importance du rôle d'un dallage dans le secteur des bâtiments d'activité. Qu'ils soient extérieurs ou intérieurs, les dallages sont en effet des ouvrages complexes, très fortement sollicités et soumis à des contraintes spécifiques (trafic, charges, agressions chimiques, etc.) très différentes selon leur destination.

Les dallages industriels en béton, Analyse et prescription. Collection technique Cimbéton, référence B 96 (à paraître : janvier 2009)

REPRISE DES CONFÉRENCES DANS LES ÉCOLES D'ARCHITECTURE ET D'INGÉNIEURS

En partenariat avec l'École Française du Béton, Cimbéton s'associe à des experts de la construction (architectes, ingénieurs, etc.) afin de proposer aux étudiants et à leurs enseignants des conférences sur le matériau béton et ses possibilités. Destinées aux étudiants en école d'architecture et d'ingénieurs, ces conférences présentent, à travers différentes thématiques (historique, esthétique, technique...) la relation entre propriétés du matériau, solutions constructives et liberté architecturale. En réponses aux interrogations actuelles, deux nouvelles conférences sont disponibles à partir du premier semestre 2009 : "Béton et environnement" et "Construire avec les bétons préfabriqués".



SALON SIREME du 17 au 19 novembre 2008 CNIT Paris-La-Défense

Salon International des Énergies Renouvelables et de la Maîtrise de l'Énergie. Cimbéton était présent à ce rendez-vous professionnel consacré au développement des énergies renouvelables, à la maîtrise de l'énergie dans le bâtiment, au développement durable dans l'aménagement du territoire, à la recherche et la formation. L'occasion pour les visiteurs, au sein de la Semaine des Énergies Renouvelables organisée par l'ADEME, de découvrir les nouvelles solutions et innovations proposées par les industriels.

livres

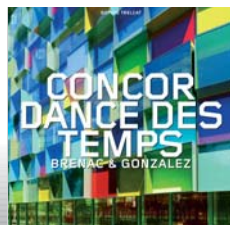


→ Le Corbusier : Le Grand

Essai introductif de Jean-Louis Cohen et introductions de chapitres de Tim Benton

Le Corbusier : Le Grand constitue une spectaculaire biographie visuelle sur l'architecte, l'urbaniste, le théoricien mais également le peintre, le sculpteur, l'écrivain et l'homme que fut Le Corbusier. Plus de 2 000 images et documents témoignent d'une carrière exceptionnellement riche, durant laquelle il développa projets architecturaux, projets d'urbanisme, peintures, publications et conception de mobilier. L'ouvrage inclut également des croquis inédits, des photographies d'archives et des lettres personnelles qui apportent un nouvel éclairage sur l'homme et ses relations avec Joséphine Baker, Eileen Gray, Fernand Léger, Pablo Picasso, Jean Prouvé et d'autres personnalités marquantes du XX^e siècle.

Éditions Phaidon



→ Brenac Et Gonzalez Concordance des temps

Sophie Trelcat

Écartant toute pensée dogmatique, Olivier Brenac et Xavier Gonzalez croisent leur ambition d'une architecture accueillante, inventive et durable, avec les problématiques et les réponses mises en œuvre par l'art contemporain telles que le minimalisme, l'art conceptuel où l'idée est œuvre ou encore le *land art* qui métamorphose la nature en scène de la création. La large place donnée au végétal, la relation du projet au paysage et à son contexte sont d'ailleurs caractéristiques de leurs bâtiments. De même, une mise en œuvre inédite des matériaux singularise leur écriture contemporaine. Le présent ouvrage retrace sur plus de 20 ans le parcours des architectes. Sophie Trelcat s'attache à mettre en évidence la pensée croisée entre les projets les plus récents et d'autres plus anciens.

Éditions Archibooks + Sautereau



→ L'enfance d'un architecte Le Corbusier

Sambal Olek

Le Corbusier, qui s'appelait Charles-Édouard Jeanneret, est né le 6 octobre 1887 à La Chaux-de-Fonds dans le canton de Neuchâtel en Suisse. En 1900, le jeune Charles-Édouard entre à l'École des Arts et Métiers de La Chaux-de-Fonds comme élève graveur et ciseleur. Parmi les enseignants se trouve le peintre Charles l'Éplattenier qui oriente Charles-Édouard Jeanneret vers l'architecture. Le futur Le Corbusier quittera définitivement La Chaux-de-Fonds pour s'installer à Paris en 1917. Réalisé par Sambal Olek, auteur zurichois de bandes dessinées, cet ouvrage se présente sous la forme d'un roman en bande dessinée, qui retrace les 30 premières années de la vie de Le Corbusier.

Éditions du Linteau



→ 25 maisons en bord de mer

Christine Desmoulin

De la France au Japon en passant par l'Australie, la Grèce et l'Amérique du Sud, Christine Desmoulin présente 25 maisons édifiées récemment en bord de mer. Très différentes par leur échelle, leur esthétique et leur budget, elles sont abordées selon trois thèmes : la maison en promontoire, la maison les pieds dans l'eau et la maison tapie dans le site. Ces réalisations témoignent de la multiplicité des réponses apportées aux contextes, qui sont parfois exceptionnels. Elles démontrent aussi les riches possibilités architecturales offertes aux concepteurs. Les architectes contemporains sont soucieux d'inscrire de façon harmonieuse ces maisons dans leur site, de les protéger du vent et de l'air marin grâce à des matériaux judicieusement choisis, de révéler des vues uniques...

Éditions du Moniteur

exposition

Lacaton & Vassal

lauréats du Grand Prix National de l'architecture 2008

Anne Lacaton (née en 1955) & Jean-Philippe Vassal (né en 1954) fondent leur agence en 1987. Le 2 juillet 2008, ils ont reçu le Grand Prix National de l'architecture. L'exposition illustre les préoccupations majeures de Lacaton & Vassal : offrir plus d'espace, plus de confort, plus de qualité de vie aux usagers ; dilater l'existant, en économisant l'espace et les moyens ; le rénover, le réutiliser pour l'améliorer. Elle présente

leur conception de l'architecture, du sens qu'elle revêt et des réponses qu'elle peut apporter, face aux urgences sociales et à la crise du logement. Elle aborde la partie récente de leur travail en rendant compte de leur pratique de l'architecture, véritable posture éthique entre recyclage et innovation technologique.

Exposition

25 novembre 2008 - 8 février 2009
Cité de l'architecture & du patrimoine
Galerie haute des expositions temporaires
1, place du Trocadéro, 75116 Paris



