

# CONSTRUCTION

# MODERNE

N° 137 DÉCEMBRE 2011



# ÉDITO

Architecture et paysage sont en étroite relation. Qu'il s'agisse de paysage naturel ou urbain la nature de ce rapport décline une infinité de variations. Ainsi, un édifice peut se fondre dans le paysage, à l'inverse faire signe ou créer son propre paysage pour redonner du sens au lieu. Quelque soit la posture du projet, les bétons par leur matière, leur texture, leur parement, leur couleur permettent de satisfaire toutes les situations et toutes les conceptions. Donner une réponse juste, pertinente, respectueuse du contexte est le signe visible de l'attention portée par le concepteur à l'environnement. Au-delà de l'apparence chaque projet se doit aujourd'hui de présenter de véritables performances en matière de confort thermique d'été et d'hiver, comme en matière d'économies de consommation énergétique. La RT 2012 qui entre en vigueur appelle à de nouvelles exigences. Le cahier **Solutions bétons** de ce numéro montre que les bétons ont en ce domaine de nombreux arguments à faire valoir. Le début de l'année 2012 sera marqué par le lancement, au mois de janvier, de la première session du concours « Trophée béton, liberté de l'espace ».

**Judith Hardy**

Directrice de la rédaction



← **Couverture** • Médiathèque de Cournon-d'Auvergne (63).  
Architecte : Jean-Pierre Lott  
Photo : Christophe Camus

**CIMbéton**  
CENTRE D'INFORMATION SUR  
LE CIMENT ET SES APPLICATIONS

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

• E-mail : [centrinfo@cimbeton.net](mailto:centrinfo@cimbeton.net) •

• Internet : [www.infociments.fr](http://www.infociments.fr) •

Directrice de la publication : Anne Bernard-Gély • Directrice de la rédaction : Judith Hardy  
• Rédacteur en chef : Norbert Laurent • Rédacteur en chef adjoint : Clothilde Laute •  
Conseillers techniques : Laurent Truchon, Serge Horvath • Conception, rédaction et réalisation : C@re-Off Paris • Directrice artistique : Sylvie Conchon • Dessins techniques et plans : Frédéric Olivier • Pour tout renseignement concernant la rédaction, tél. : 01.55.23.01.00  
• La revue **Construction Moderne** est consultable sur [www.infociments.fr](http://www.infociments.fr) • Pour les abonnements, envoyer un fax au 01.55.23.01.10 ou un e-mail à [centrinfo@cimbeton.net](mailto:centrinfo@cimbeton.net)

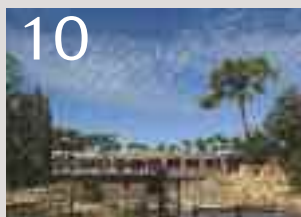
## SOMMAIRE n° 137



**01**  
École internationale –  
Manosque (04)  
Architectes : Rudy Ricciotti  
et Jean-Michel Batesti



**06**  
Logements étudiants –  
Paris 13<sup>e</sup> (75)  
Architectes



**10**  
Maison d'accueil spécialisé –  
Longeville-sur-Mer (85)  
Architectes : David Cras et  
Ducan Lewis



**14**  
Salle polyvalente – Mireuil-  
La Rochelle (17) – Architectes :  
Weygand Badani & Israël



**23**  
Médiathèque – Cournon-  
d'Auvergne (63)  
Architecte : Jean-Pierre Lott



**27**  
Immeuble de bureaux –  
Épinal (88)  
Architecte : Lucien Colin



**31**  
Restaurant universitaire –  
Lyon-Saint-Étienne (69)  
Architectes : X'TO architectes



**35**  
Immeuble de bureaux –  
Toulouse (31)  
Architecte : Studio Bellecour



**15**  
RT 2012 : la nouvelle  
bible du bâtiment



# Enceinte et jeux d'ombres

Du stadium de Vitrolles au Pavillon Noir, l'affection que Rudy Ricciotti porte au béton est bien connue. Associé à son confrère Jean-Michel Ballesti sur l'École internationale de Manosque, il utilise à nouveau son matériau fétiche pour inscrire dans le paysage méditerranéen l'enceinte d'un campus où l'ombre et la lumière jouent avec la structure et la trame construite. Si, de loin, l'image monumentale prévaut, un registre plus intime s'impose dès que l'on s'engage sous les ombrières qui abritent les allées intérieures de l'édifice. En cœur d'îlot, les arbres de béton qui portent la toiture vibrent sous le soleil et donnent un cadre convivial à toute une série de patios. Autour de ces patios s'organisent les différentes unités d'enseignement.

Texte : Christine Desmoulin





1

→ 1 • À la fois monumentale et discrète, l'école affirme sa puissance minérale dans le paysage.

**La construction** de l'École internationale de Manosque inaugurée en janvier 2011 s'inscrit dans le cadre d'un accord international de coopération signé en 2006 au Palais de l'Élysée pour implanter en France le programme scientifique ITER (*International Thermonuclear Experimental Reactor*) réunissant des chercheurs internationaux. Le site de Cadarache, proche de la ville de Manosque, ayant été choisi par les États membres pour accueillir l'organisation, l'école a pour objectif d'offrir aux enfants des chercheurs un parcours scolaire multilingue adapté à la mobilité internationale. Elle s'ouvre aussi à la population locale et régionale en

accueillant des élèves de Manosque et de la Région dans un enjeu de brassage culturel. Financé par le conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur, l'établissement accueille un millier d'élèves, de 3 à 18 ans et 31 nationalités.

### UN ÉQUIPEMENT ORIGINAL ET NOVATEUR

L'enjeu de la programmation est aussi original que novateur et Michel Vauzelle, le Président du Conseil Régional, souhaitait aussi profiter de ce projet pour souligner l'identité territoriale du site d'accueil, cette Provence reliée à la Méditerranée par la Durance. Pour traduire cette

demande d'une puissante identité, mêlant Méditerranée et Provence romaine à un nouvel humanisme fondé sur le respect de la nature comme marqueur territorial, les architectes ont puisé aux sources de la romanité, avec la volonté d'installer entre ciel et terre un « campus cistercien » rythmée par de puissants piliers de béton arborescent inscrits dans ce paysage comme autant de sculptures d'ombres et de lumières. En terme d'urbanité, tout est à révéler sur ce site où l'école confronte sa longue façade principale au contact direct d'une avenue qu'elle contribue à définir. Au regard du terrain de sept hectares, et malgré un développement du bâti entièrement en rez-de-chaussée, le projet s'inscrit dans un volume unitaire rectangulaire d'environ 140 m par 190 m. Posée sur le plat d'une vallée au pied des collines du Lubéron et en limite d'urbanisation, une enceinte formée de puissants piliers de béton définit les contours d'un campus ouvert sur

une galerie périphérique. Dans la strate horizontale du grand paysage manosquin, l'édifice s'inscrit en affleurement du terrain, pour mieux accueillir élèves et professeurs, en utilisant la pente naturelle pour constituer les volumes de locaux adaptés à chaque entité du programme.

Extérieur/intérieur... à travers deux images, deux échelles et deux ambiances, un contraste délibéré traduit un double dessein : installer dans le paysage provençal à l'évolution incertaine une construction monumentale stable en béton et créer à l'intérieur un esprit de village lisible et accueillant, qui soit à la fois un lieu de vie et un nouveau repère pour des enfants et des jeunes gens appelés à séjourner en France quelques années durant.

### LA STRUCTURE SERT L'INSCRIPTION PAYSAGÈRE

Issu du contexte naturel et culturel méditerranéen, le projet paysager répond ainsi par trois ambiances à trois échelles de paysage : l'horizon et le grand paysage « qui convoquent l'histoire végétale et la géologie », le paysage périurbain avec



→ Au sein d'un paysage périurbain perturbé aux limites de la ville et de la campagne, le site du projet est cadré par un boulevard structurant et une coulée verte.



→ 2 • De près, l'inscription dans la pente du terrain devient visible. 3 • Référence à la galerie d'un cloître quand les poteaux de béton structurent la galerie.

pour trame les formes végétales de l'espace campagnard et, enfin, le paysage inscrit dans l'édifice même, propice aux métaphores sur les paysages provençaux.

Une fois franchie l'enceinte protectrice de ces puissants piliers, le monolithe, unitaire et épuré, que l'on perçoit des hauteurs se révèle plus complexe. Du lointain au proche, là encore, un double registre inscrit le bâtiment dans son contexte. De loin, Stonehenge d'un nouvel âge, un mégalithe se profile. Face à la végétation méditerranéenne et aux troncatures tourmentées de quelques oliviers, les poteaux dessinent une table blanche minérale qui tranche parmi des constructions dénuées d'ambition.

Le filtre de la façade se retourne en plafond des ruelles, marquant d'ombres et de lumières contrastées les cheminements internes, et le béton contribue par sa matière et son épaisseur à développer une intériorité propre à l'édifice. Une trame d'allées orthogonales en prise directe sur le paysage environnant délimite en effet des secteurs spécialisés, de la maternelle aux prépas en passant par l'administration et les salles de

sport. Toutes ces unités sont reliées en toiture par la structure en béton et les ombrières qui abritent les allées.

### OMBRES ET VIBRATIONS

Sous l'ombre de la toiture, happé par la puissance architectonique des éléments en béton, on passe ainsi de l'ombre à la lumière à mesure que l'on avance dans la profondeur du bâti vers le cœur d'îlot. *« C'est d'une architecture de cloître que nous nous sommes inspirés pour développer ainsi chaque entité. Le ciel que l'on avait presque perdu réapparaît alors, faisant jouer la lumière sur des colonnades de poteaux arborescents encadrant neuf patios paysagers aux dimensions variées. Le monumental laisse la place à l'intime, les poteaux d'entrée entre lesquels on se faufilait avec respect cèdent le pas à des éléments plus accessibles, qui invitent la main, l'œil et la lumière à les caresser doucement. Il est encore question de vibration, du soleil se jouant de volumes, mais dans un cadre serein, préservé, où l'esprit comme l'œil s'élèvent vers une abstraction verticale propre à la réflexion et à l'apprentissage »,* disent les architectes.

Le fait que ce bâtiment soit de plain-

piéd a réduit les travaux de terrassement et le principe s'avère efficace pour régler la répartition des éléments programmatiques en évitant toute circulation verticale, ce qui

n'exclut pas les possibilités de surélévation car la trame constructive qui règle la clarté du plan le permet. Cette trame constructive orthogonale très rigoureuse de 7,20 m est

### Entretien

RUDY RICCIOTTI, *architecte*

#### « Le ciment du réel »

**Ce n'est pas la première fois que Rudy Ricciotti et Léon Grosse sont réunis pour explorer les potentialités du béton. Comment ce matériau sert-il l'architecture de l'École internationale de Manosque ?**

**Rudy Ricciotti :** *C'est le ciment du réel, il est irréversible et dense. En ce sens, il sert l'architecture avec conviction et plasticité. Assez paradoxalement ce n'est pas un matériau pour obsessionnels névrotiques. Le béton est très tolérant et accepte les erreurs dimensionnelles, les fissurations non préjudiciables, les efforts parasites imprévus. En fait, le béton a un bon fond, c'est un brave type au contraire de l'acier tyrannique, traître et véritable agent de la globalisation.*

#### Quels étaient les enjeux techniques ?

**R. R. :** *L'enjeu technique est justement cet effacement devant l'enjeu identitaire. Il est un peu court de penser que traction et compression façonnent une doxa esthétique, non ?*

#### Que dire des enjeux paysagers ?

**R. R. :** *Il s'agit d'un plan roman, un soulèvement tectonique du sol. La toiture est totalement végétalisée. Circulations en galeries et patios organisent un territoire minéral plus proche du cloître que du modèle générique actuel de l'école. ■*





4

→ 4 • Tête en l'air ou tête-bêche, les poteaux arborescents donnent un ton ludique à l'ouvrage...

généreusement irriguée par des rues intérieures larges de 7 m. Si la trame propre aux cahiers des charges de l'Éducation nationale est ainsi respectée, sa monotonie se dissipe dans cette école d'un nouveau type où l'alternance des vides et des pleins dessine un paysage bâti. Dans cet accord fluide entre intérieur et extérieur où cours patios et bassins

s'imbriquent, l'ensemble des parcours devient lisible. Chaque vide, chaque cour, chaque espace répond à l'âge des élèves accueillis et aux activités pratiquées. Du nord au sud dans le sens de la pente, 9 patios plantés se succèdent ainsi en déclinant des ambiances de lumières et d'atmosphères, dont les formes simples sont en adéquation avec l'archi-

ture et l'esprit d'un apprentissage serein. Le patio de l'internat est un jardin structuré de plantes montagnardes et de placettes transversales aux revêtements de pierres, agrémentées de bancs de pierres massives. Le patio de la maternelle est couvert d'un feuillage léger comme les mails et les jardins provençaux. Dans la cour du primaire, 5 poiriers à fleurs alignés sur deux lignes évoquent les vergers duranciens. La cour du secondaire est plantée de 5 arbres d'ombrage (aulne blanc et frêne à fleurs). Quant au patio du pôle culturel, c'est un espace propice aux rencontres sous des ramures de pins parasols évoquant la mémoire des bastides de la moyenne Durance. Dans un autre patio, animé d'un miroir d'eau, les poteaux arborescents eux-mêmes semblent alors plantés dans l'eau qui se reflète sur les façades, faisant vibrer le béton.

« *Projet de maçon, plus que de structure* » aux dires des architectes, l'édifice a sollicité de nombreuses compétences locales. Son architecture tient à la fois d'une logique répétitive entre pleins et vides, d'une dissociation entre la structure et la peau pour favoriser la modularité et d'une valo-

risation du plan libre qui a permis les adaptations programmatiques du projet au fil du chantier. Épaisse d'un mètre, la dalle de toiture autorise un plafond libre sans retombées de poutre. Elle a permis d'optimiser la flexibilité des espaces. Quant à l'horizontalité de ce bâtiment qui, vu de certains endroits, semble tapi dans le paysage, elle n'est qu'illusoire. Le dénivelé du terrain a en effet été mis à profit, pour installer dans la partie inférieure un auditorium en double hauteur.

### LES COFFRAGES LIVRENT LEURS SECRETS

La structure qui répond naturellement aux contraintes antisismiques de la région a été coulée en place ou préfabriquée *in situ* pour les éléments de poutraison qui ne sont pas liés à la structure. Plusieurs types de coffrages ont été utilisés : panneaux bakélisés flexibles et coffrages en acier réglables pour le péristyle et les poutraisons en béton autostable de la galerie ; moules sur mesure en polyester pour les arbres préfabriqués sur place par l'entreprise Léon Grosse. En périphérie, les 64 piliers d'assise rectangulaire en béton 25 MPa qui portent

### Le béton au service de la haute qualité environnementale

Dans ce bâtiment environnemental, forcément environnemental et bien évidemment BBC, où tout a été fait pour minimiser les travaux de terrassement, la qualité environnementale tient d'abord du bon sens par la faible empreinte environnementale du béton et des autres matériaux utilisés, mais aussi à la simplicité d'une construction de plain-pied. L'orientation a été réglée pour protéger du vent les ouvertures et les patios. Seule façade fermée, la façade sud, en prise directe aux poussées du mistral, abrite la salle de sport. Grâce à la dalle de la toiture l'inertie du béton contribue à garantir l'équilibre thermique du bâtiment. Cette dalle supporte 16 000 m<sup>2</sup> de toiture végétale et 1 500 panneaux photovoltaïques qui permettent de produire 55 000 kw/h d'électricité. Dans les salles de classes, le traitement du béton permet de réduire les travaux au stade du second œuvre. C'est ainsi qu'en fond de salle au verso des façades extérieures, des murs en béton lissé assurent l'inertie intérieure. Des ouvrants en surhauteur règlent l'éclairage naturel et la ventilation et émergent sur la terrasse de toiture.



5

6

→ 5 • ... Et les jeux de reflets donnent du cœur à l'ouvrage. 6 • La structure porteuse étant à l'extérieur, la modularité s'en trouve renforcée.

le péristyle varient dans leur inclinaison et travaillent comme des portiques pour supporter la toiture et dessiner la galerie périphérique et l'enceinte du campus. Découffrés sans traitement, tout comme les poutres en béton 40 MPa, ils ne laissent apparaître aucun trou de banches. Par souci de diversité, les arbres de béton des patios ont été conçus de façon à pouvoir être posés aussi bien à l'endroit qu'à l'envers. Leur mise en œuvre repose sur une vingtaine de dessins différents. Afin de préserver l'aspect de ces tronçatures, des fibres de polypropylène ont été inté-

grées lors du coulage qui a été réalisé en injectant le béton autoplaçant à la base des poteaux.

### INTIME ET GRAND PAYSAGE

Si les piliers sculpturaux dessinent la galerie périphérique de ce nouveau temple du savoir, le sol en béton désactivé des circulations contribue à l'ambiance de petite cité de cette école, où les cheminements font référence aux cardo et aux decumanus des isolas des antiques villes romaines. Ouverte sur le monde par ses quatre côtés, et mise en retrait par ce péristyle ondoyant, l'École

internationale bénéficie d'une atmosphère solennelle et studieuse où la lumière naturelle trouve ses marques. Et si elle définit par son architecture des frontières bien sécurisées, ce n'était en aucun cas une demande du programme car il s'agit bien d'un parti urbain. Dans cette réalisation, l'acte paysager est définitivement indissociable de l'acte architectural, la toiture végétale en témoigne. Depuis les hauteurs de Manosque, cette toiture à l'échelle du grand paysage s'impose discrètement comme un morceau de nature originelle et une masse de garrigue sèche émergente. Pistachiers, filaires, sauge, valériane, genévrier et alaternes se mêlent, assumant une présence végétale épaisse représentative d'une manière d'habiter typiquement méditerranéenne. À la façon d'un jardin suspendu, elle s'intègre en douceur au milieu des prés, comme pour donner l'exemple à suivre aux constructions à venir. Elle contribue ainsi à la transformation naturelle d'un milieu rural en morceau de ville. Tout en évitant une pesante symétrie face à

l'hôpital en vis-à-vis, l'École internationale, par sa faible hauteur, offre au regard des patients l'espace paisible et coloré de cette toiture plantée. ■

Photos : Lisa Ricciotti



→ Grâce aux jardins, le paysage pénètre à l'intérieur du bâtiment.



**Maître d'ouvrage :** Conseil régional Provençes-Alpes-Côte d'Azur

**Maître d'œuvre :** Rudy Ricciotti et Jean-Michel Battesti

**BET structure et construction parasismique :** Ingénierie 84

**BET HQE :** Étamine

**Paysagiste :** Emmanuel Guillemet

**Acousticien :** Georges-Louis Rouch

**Entreprise générale :** Léon Grosse Provence

**Surface :** 18 000 m<sup>2</sup> SHON

**Coût :** 35 M€ HT





# À l'échelle de la ville, du quartier et de **l'habitant**

L'immeuble de logements destinés à des étudiants et jeunes salariés construit par l'architecte Michel Kagan, dont les travaux ont été repris en cours de route par Nathalie Régnier-Kagan, abrite une centaine d'appartements, des espaces communs et des locaux de service. Plus qu'un bâtiment d'architecture, c'est aussi un ouvrage d'art : sur la moitié de sa longueur il repose sur des pilotis, enchâssant une construction plus ancienne. L'édifice est un signal fort qui structure dorénavant le quartier, une « barre » horizontale d'une centaine de mètres de long.

Texte : Clotilde Foussard





→ 1 • Vue de la façade principale. 2 • Deux voiles de béton enserrant un escalier métallique sur le pignon est.

**Conçu par** Michel Kagan, l'ensemble architectural composé par la Cité technique et administrative de la ville de Paris et par l'immeuble de logements destinés à des étudiants et des jeunes salariés a connu une histoire qui s'étend sur plus de vingt ans. La commande date de 1987 et le bâtiment de logements a été livré en juillet 2010. À l'origine, il s'agissait de construire des bureaux et un hôtel industriel à l'emplacement actuel. Puis le projet a été abandonné par le maître d'ouvrage (RIVP), il s'est transformé, et en 1994 un permis de construire a été déposé pour des ateliers d'artistes. En 2002 l'agence Kagan a déposé un autre permis de construire pour des logements d'étudiants, qui après de nombreuses modifications a été obtenu en 2005 pour les logements d'étudiants et de salariés réalisés aujourd'hui.

### UN TRAVAIL DE LONGUE HALEINE

Ce fut un travail de longue haleine, fait dans une continuité de réflexion, d'autant que entre-temps, en 1991, la Cité technique et administrative de la ville de Paris, dessinée par Michel Kagan, était sortie de terre.

Ainsi les deux édifices sont intimement liés, ceci n'étant pas sans conséquences tant dans la conception que dans l'implantation du nouvel équipement. À presque vingt ans d'intervalle, l'architecte entremêle ses deux bâtiments.

Pour le dernier, l'architecte s'est plié aux importantes contraintes d'un quartier en cours d'aménagement, où les voies de circulation sont prédominantes, où les piétons n'ont pas encore véritablement leur place. À l'est se trouve le quai d'Ivry – gros boulevard de circulation, au sud la rue Bruneseau – une rue à 4 voies, et au nord le boulevard périphérique et la Cité administrative, dont une partie est imbriquée sous le nouveau bâtiment. « *L'ensemble se définit comme un bâtiment "paysage" afin de marquer l'entrée est de Paris par les quais, en bordure de Seine, comme une géographie des franges, qui composerait avec un environnement chaotique, pour constituer un îlot contemporain, selon une nouvelle grille urbaine* », écrit Michel Kagan au sujet de la Cité administrative.

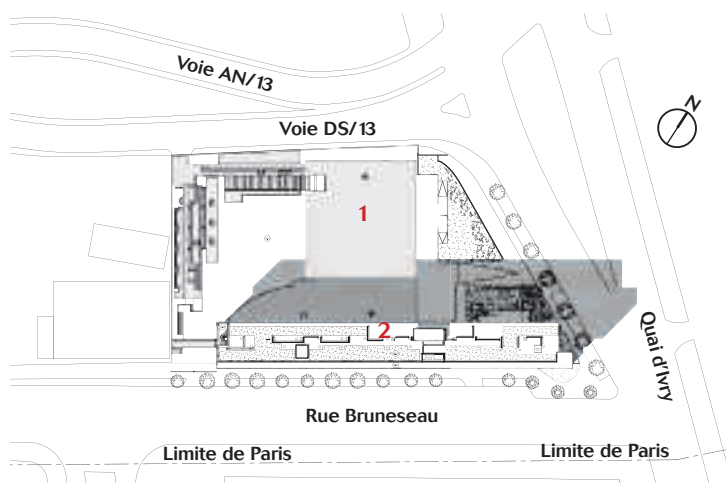
La constance de sa réflexion sur l'urbanisme – qui était au cœur de sa démarche et de ses recherches –, et

la place de l'architecture parmi les différents éléments qui constituent la ville (les voies de circulation, la situation géographique, l'orientation, la présence du fleuve, l'architecture existante, etc.), est bien marquée ici, tant cette analyse est en correspondance avec le nouveau projet.

« *C'est un chantier qui s'est terminé sans son architecte* », commente Nathalie Régnier-Kagan lorsque nous commençons la visite du bâtiment. C'est elle qui a repris les travaux en novembre 2009, avant le décès de Michel Kagan alors que la phase de gros œuvre était en cours. « *Nous*

*étions des associés, et nous discutons beaucoup de nos projets respectifs, je connaissais donc très bien le dossier. J'ai repris le chantier moi-même pour mener à bien ce projet qui lui tenait tant à cœur* », ajoute-t-elle.

L'ensemble forme donc aujourd'hui un signal fort « d'entrée de ville » et du quartier. Il constitue un élément à partir duquel s'opère la structuration urbaine. Il fonctionne avec la présence proche du périphérique et celle de la ville autour, mais aussi avec celle de l'homme devant et dedans. Le travail de Michel Kagan est un permanent aller et retour entre les différentes



→ Plan masse. 1 Cité administrative (bâtiment existant) – 2 Logements.



3



4

→ 3 • Vue sur la rampe depuis la rue Bruneseau. 4 • Les brises soleil en béton rythmes la façade sud.

échelles qui constituent le projet architectural : l'échelle du territoire, de la ville, du quartier, de l'homme...

L'édifice abrite une centaine de logements de 21 m<sup>2</sup> destinés à des étudiants et des jeunes travailleurs, une salle d'étude (qui malheureusement n'a pas encore trouvé sa fonction réelle), une salle commune, des logements de fonction et des services annexes, 28 places de parking, ainsi qu'une magnifique terrasse aménagée en toiture avec une vue imprenable sur Paris. Il s'agit d'une «

barre» horizontale à R+4 qui longe la rue Bruneseau, et vient équilibrer la tour de bureaux existante de la Cité technique située en arrière-plan.

### LA STRUCTURE COMME PRINCIPE ESTHÉTIQUE

L'édifice se soulève à 11 m au-dessus du sol, sur la moitié de sa longueur côté ouest (environ 50 m) pour enchâsser l'existant, en créant un « joint de dilatation » d'une dizaine de centimètres entre les deux constructions. Cette partie repose sur des

pilotis qui forment un élément important de structure de la façade sud nettement exprimé. La conception architecturale du bâtiment repose sur trois points essentiels : la rationalité structurelle, la promenade architecturale, le travail sur la lumière.

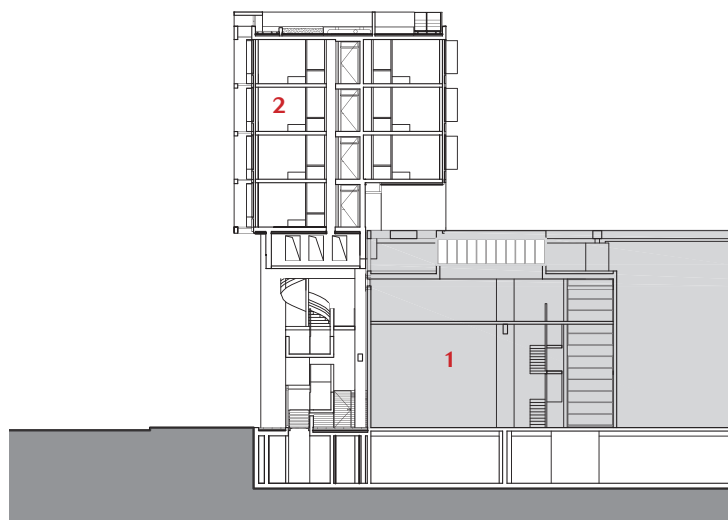
« Dans la démarche de Michel Kagan, l'architecture était véritablement l'expression de la structure même du bâtiment », explique Nathalie Régnier-Kagan. Celle-ci est ici en effet parfaitement lisible, formant une sorte de résille qui rythme les deux façades principales (nord et sud), les dessinant, leur imprimant à la fois masse et légèreté. Au sud, la paroi est conçue en épaisseur, comme une double peau, où les brise-soleil constitués d'éléments de béton brut préfabriqués se détachent légèrement du mur, jouent avec la lumière du soleil, plaquant les ombres sur les parois de bois. Des claires ajourées également en bois adoucissent l'orthogonalité de l'ensemble et forment une séquence de passage entre l'extérieur et l'intérieur.

D'ailleurs l'isolation des appartements se fait par l'extérieur, ce qui a permis au bâtiment d'obtenir le label H&E (Habitat et Environnement) en

respectant la Réglementation thermique 2005 -20 %, il a également obtenu le label Qualitel. Les pilotis rythment le rez-de-chaussée, ils créent une élégance qui contrecarre la masse imposante du bâtiment.

Au nord, la façade se compose d'une série de petits « tableaux » de bois, pris dans la trame des refends de béton, qui correspondent chacun à un appartement, comme au sud. Le travail architectural de Michel Kagan jouait aussi beaucoup sur le principe de la répétition.

Le deuxième principe structurel important, et qui induit ici une esthétique architecturale aérienne forte, est la présence des deux poutres parallèles en béton, qui forment un caisson de plus de 100 m de long, soit toute la longueur du bâtiment. Elles sont la colonne vertébrale de l'édifice et reposent, côté Seine, sur un soubassement maçonné, lui-même reposant sur des fondations, de l'autre côté sur des pilotis. Il s'agissait de ramener les charges au centre du bâtiment : les voiles intérieurs soutiennent les planchers, et les refends servent de tirants pour soutenir les efforts en terrasse, qui redescendent par le centre, un peu comme



→ Coupe transversale. 1 Cité administrative (bâtiment existant) – 2 Logements.





5



6

→ 5 et 6 • Les circulations sont mises en scène, offrent une véritable promenade architecturale ponctuée d'espaces de rencontres et proposent des vues sur le paysage urbain.

un château de cartes... « Michel Kagan, lorsqu'il concevait un bâtiment, aimait à offrir des espaces et proposer des usages qui n'étaient pas forcément prévus dans le programme. Associer le plaisir à l'usage, c'était aussi cela le sens qu'il donnait à l'architecture », raconte Nathalie Régnier-Kagan. Il voulait introduire du mouvement dans l'architecture car pour lui un espace se vit aussi en mouvement ; le cheminement apporte un plaisir de pratiquer les espaces. La promenade architecturale – dans la continuité corbuséenne – est un thème récurrent dans les projets de l'architecte. Ici, il s'agissait de mener le résident de l'entrée de la cité à son appartement en lui offrant un peu de poésie, avec des vues sur Paris à travers des failles, ou des espaces de circulation extérieurs, mais aussi en ménageant des espaces de rencontre (vastes paliers, bancs installés face à la ville dans les coursives, couloirs intérieurs éclairés naturellement à chaque extrémité, etc.).

De plus, les pilotis ayant généré un espace gigantesque, Michel Kagan en a profité pour l'aménager en lieu de promenade, en y installant une passerelle d'accès, suspendue par

des câbles, ce qui permet de ne pas rajouter de piliers à ceux de la structure. La rampe longe le bâtiment de la Cité technique, sans le toucher, ajoutant à la légèreté. Les différents tons du béton, ainsi que les piliers ronds, les garde-corps métalliques ou en béton aux formes arrondies, les câbles fins, créent une belle sensation spatiale, presque sculpturale. Le décolllement des éléments architecturaux est un moyen, pour l'architecte, de laisser passer la lumière – une préoccupation constante de Michel Kagan –, de jouer sur les transparences, sur l'air qui circule : les brise-soleil, la passerelle, les escaliers en caillebotis, les retournements des pièces de béton horizontales et verticales...

### FONCTIONNELS ET AGRÉABLES

Concernant l'aménagement intérieur, le bâtiment tout en longueur est finalement assez peu épais ; les logements d'une vingtaine de mètres carrés chacun (sauf aux extrémités où ils sont un peu plus vastes) sont répartis sur quatre niveaux autour d'un couloir central. Ils sont orientés pour moitié au nord et pour moitié au

sud, dotés de grandes baies vitrées et de persiennes en bois. Tous comprennent une pièce principale, un coin cuisine et une salle de bain. La conception est fonctionnelle et agréable.

Si trois points essentiels distinguent la conception architecturale, trois autres points caractérisent la construction proprement dite du bâtiment. Les fondations constituées de micropieux descendent à 30 m de profondeur. Chaque micropieu reprend 120 tonnes pour soutenir la charge considérable de l'édifice en suspension. À cela s'ajoute la présence de porte-à-faux côté ouest de part et d'autre du pignon, « à la limite du constructible », pour passer au-dessus de l'ancien bâtiment. Enfin, la qualité des parements de béton brut et des coffrages spéciaux a fait l'objet d'un travail de recherche important entre l'architecte et l'entreprise, pour obtenir un résultat satisfaisant tous les intervenants.

Aujourd'hui l'ensemble architectural réalisé par l'agence Kagan est terminé, même s'il apparaît que la Cité Administrative souffre d'un manque d'entretien. « À l'époque, ce projet a été beaucoup publié dans la presse nationale et internationale, il a même

reçu un prix d'architecture, et plusieurs nominations ! J'ai essayé de sensibiliser la mairie, et de suggérer que des travaux soient faits mais en vain », déplore Nathalie Régnier-Kagan. Il n'empêche que cette double opération ouvre le quartier vers l'avenir... ■

Photos : Hervé Abbadie

**Maître d'ouvrage :** RIVP

**Aménageur :** Semapa

**Maître d'œuvre :** Michel Kagan et Nathalie Régnier-Kagan architectes

**BET fondations spéciales :** SAPC

**BET structure :** Scyna 4

**Entreprise générale :** GTM bâtiment

**Surface :** 4 070 m<sup>2</sup> SHON

**Coût :** 12 M€ HT





# Entre pinède et océan

**Proximité du littoral**, simplicité technique et générosité spatiale sont les trois ingrédients que David Cras et Duncan Lewis ont mis en œuvre à Longeville-sur-Mer pour répondre à un programme difficile, destiné à l'accueil de populations frappées par des handicaps intellectuels et physiques.

Privilégiant l'usage sur les effets architecturaux, ils ont conçu un édifice qui allie confort intérieur et relation au paysage. Réalisé en béton lasuré coulé en place, l'équipement s'inscrit avec évidence dans la pinède du bord de mer en profitant de l'inertie du béton pour assurer un bon confort d'été. Une belle leçon d'architecture durable alliant prise en compte de l'environnement, réponses aux demandes des utilisateurs et confort.

Texte : Hervé Cividino



1

→ 1 • Une architecture qui s'efface devant la simplicité et la pureté du site.

**Construite** au cœur des dunes de la côte vendéenne, la maison d'accueil spécialisée de Longeville-sur-Mer semble avoir toujours existé. Déjà partiellement recouverte de végétation, sa structure en béton lasuré se fond dans le paysage du littoral tandis que le sable blanc de la pinède s'avance jusqu'à ses portes. Pourtant le chantier vient de se terminer ; au terme d'une longue étude débutée en 2003 lorsque la direction du centre hospitalier Georges-Mazurelle lança un concours d'architecture pour remplacer une de ses antennes construites durant les années 30. « Plutôt élégant avec ses allures de sanatorium, mais devenu obsolète et peu fonctionnel », l'établissement

d'origine s'élevait sur trois niveaux. La nouvelle maison d'accueil spécialisée de quarante lits en reprend l'implantation, tout en privilégiant une organisation favorable à l'usage plus qu'à la vue sur la mer.

« Nous ne nous sommes pas posés de question du genre : comment se raccrocher ? Comment s'implanter ? Nous nous sommes mis à la place de... et nous avons proposé un bâtiment horizontal », raconte David Cras. « Et, si auparavant l'équipement était posé dans la dune, aujourd'hui c'est la dune qui est offerte à ses occupants, ce qui permet d'envisager un contact permanent avec le dehors et incite fortement à faire sortir les pensionnaires ». Dans le champ de l'anor-

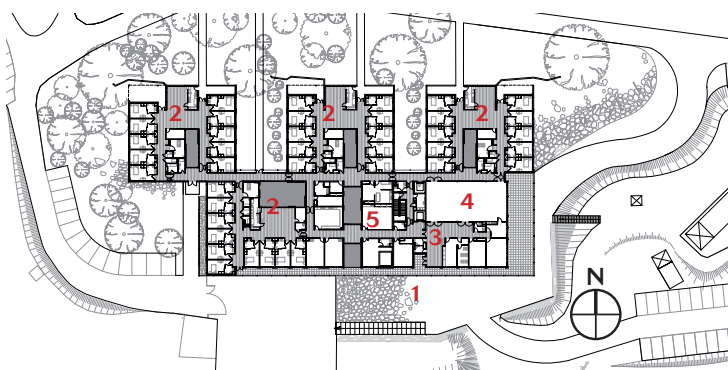
malité, auquel l'architecte se trouve confronté lorsqu'il aborde la question de l'exclusion, voir de l'enfermement, il s'agit non seulement d'offrir aux patients comme au personnel soignant un lieu le plus habitable et fonctionnel possible mais aussi et avant tout de proposer un cadre de vie respectueux de la personne humaine et de son intégrité.

### UN ÉDIFICE EN RELATION AVEC LE PAYSAGE

Conscient des limites de leur prestation vis-à-vis de besoins d'adolescents affectés de troubles intellectuels associés à des handicaps physiques, l'architecte rennais, associé pour la circonstance à l'anglais Duncan Lewis, a travaillé sa proposition dans le sens de la simplicité maximum. Sans fioriture, l'architecture va donc au but : « Nous n'avons pas cherché à faire d'effet. Le bâtiment prend place dans la dune sans que l'on n'ait jamais l'impression d'un gros équipement. On perçoit plutôt des maisons, des petites unités. Nous sommes ici dans une architecture quotidienne avec un budget très limité et un programme qu'il convient de servir avant tout. Il s'agit de réali-

ser un lieu où les patients sont appelés à vivre jour après jour, ce qui pousse à une certaine modestie. Cela correspond à ce que je sais faire, rien de plus ; ce qui ne m'empêche pas d'être admiratif devant certains bâtiments qui sont de véritables prouesses plastiques », annonce David Cras.

L'établissement, dont la surface utile approche les 2 356 m<sup>2</sup>, se présente sous la forme d'une galette d'environ 40 m de largeur et 90 m de longueur. Quatre maisonnées – le mistral, le sirocco, le zéphyr, les alizés – en fondent le plan et la distribution horizontale. Chacune d'elles regroupe dix chambres individuelles de 18 m<sup>2</sup>, équipées de toutes les commodités. Le volume principal est disposé face au sud. Il s'agit d'un parallélépipède au sein duquel sont abrités l'administration, la salle polyvalente, le pôle de soins, la balnéothérapie, la salle de psychomotricité et les bureaux. Complétées par une unité d'hébergement, ces différentes fonctions sont réparties autour de circulations, ouvertes sur l'extérieur par de larges baies vitrées tandis que de multiples patios installent des transparences jusque dans la profondeur de l'édi-



→ Plan rez-de-cour. 1 Entrée – 2 Unité de vie – 3 Administration – 4 Salle polyvalente – 5 Activités.





→ 2 et 3 • La paroi inclinée du soubassement minimise la présence du socle. 4 • La grande terrasse est protégée par une tonnelle qu'une végétation grimpante viendra envahir.

fice. Trois petits bâtiments en épis sont greffés sur l'arrière du corps principal. Ces unités de vie, de 500 m<sup>2</sup> chacune, implantées à l'abri du soleil, sont conçues comme de grandes maisons autour des espaces collectifs dans lesquels sont notamment organisés des ateliers éducatifs. L'accès principal s'établit par une large terrasse qui surplombe un niveau technique glissé en contrebas. Exploitant la pente naturelle de la dune, cet entresol concentre les cuisines, la lingerie, les locaux techniques, la chaufferie... Il est desservi par un accès carrossable permettant toutes les opérations de logistique. Quelques enrochements confortent les talus et ancrent le bâtiment dans la dune. Le fruit du mur principal du

soubassement produit un effet dynamique sur le volume supérieur qui semble surplomber le léger pli de terrain dans lequel est logé l'édifice. Située au cœur d'une belle propriété de trois hectares, en pleine forêt et à quelques centaines de mètres de l'océan, la maison d'accueil spécialisée, baptisée La rose des vents, a été pensée en concertation avec l'équipe soignante. « *Ce sont des gens impliqués dans leur travail, amoureux du lieu, que nous avons écoutés pour finaliser le projet en termes de fonctionnalité et d'usage. En retour, ils nous ont laissé faire sur les questions d'espaces et de définition plastique* » explique le concepteur. Ainsi, les circulations et la disposition des services ont-elles été déterminées selon

les flux du personnel et en prenant en compte toutes les données nécessaires à l'ergonomie et à l'usage d'un espace de résidence qui est aussi un lieu de travail. D'un point de vue spatial, la qualité réside dans l'intériorité, la simplicité des matériaux et la multiplication des entrées de lumière. Le confort acoustique n'est pas négligé non plus, puisque les sols absorbants s'allient aux plafonds pour limiter les niveaux sonores. L'impression de calme est renforcée par les vues sur le paysage qui alimentent l'agrément et la sérénité des espaces d'accueil. L'économie de moyen qui préside à la mise en forme produit un espace généreux, aéré, transparent, dont la lumière et la relation à la nature sont les maîtres mots.

sant les zones où les patients peuvent sortir. Quant à la grande terrasse qui fait face au soleil, elle est protégée par « un épiderme végétal » dont l'allure et la singularité frappent les visiteurs. Cette pergola, conçue à l'ancienne comme une tonnelle, s'organise autour d'une structure très rustique en acier galvanisé sur laquelle est tendu un filet agricole imputrescible en polyéthylène. Des jardinières, disposées sur la terrasse et en toiture, accueillent une végétation grimpante. À terme, lorsque les plantes arriveront à maturité, elles envahiront les faces exposées à l'est, au sud et à l'ouest, ne laissant paraître que partiellement le bâtiment. Le concepteur se souvient de la genèse du dispositif : « *C'est Ducan Lewis qui a apporté cette disposition destinée à augmenter le confort d'été. Au départ, il s'agissait d'une forme plus statique constituée de brise-soleil à claire-voie. Puis, la maîtrise d'ouvrage nous a demandé de faire des efforts sur l'économie du projet. Nous en avons profité pour proposer ce dispositif très rustique qui ne constitue pas un mur végétal opaque, mais un ensemble poreux et inégal, ponctué par des évidements et des transparences, en*



## PROLONGEMENTS EXTÉRIEURS

Les espaces extérieurs relèvent de la même démarche. Sur l'arrière, des petites cours agrémentent les maisons qui se prolongent par des ganivelles en châtaigniers matériali-

→ Tout de béton brut, l'édifice s'inscrit avec bonheur dans la pinède vendéenne grâce à une lasure brune reprenant la teinte de l'écorce des arbres.





5



6

→ 5 • La multiplication des patios assure un éclairage naturel au cœur de l'édifice. 6 • Façade sud, le jeu graphique des tendeurs de la pergola dynamise l'écriture de la façade.

*réponse aux besoins des usagers... »* Entièrement réalisée en béton coulé en place, la construction est définie par un système de façades porteuses, de dalles et de voiles de refend. L'enveloppe structurelle est régulièrement percée d'ouvertures rectangulaires qui révèlent la rationalité du plan tandis que les parements extérieurs de béton brut sont magnifiés par une lasure dont la teinte brune se rapproche de celle des troncs des pins voisins.

### UNE STRUCTURE SIMPLE ET DURABLE

Construit par une entreprise locale pour un coût minimal, ce bâtiment relève avant tout du bon sens. Sa mise en œuvre recourt à des techniques éprouvées, tant pour son enveloppe que pour ses équipements. Le maître d'œuvre s'en explique : « *le bâtiment a été conçu, avant que ne se mettent en place tous les codes de la HQE® – toiture végétalisée, isolation par l'extérieur, eau chaude solaire... C'est un peu une architecture à l'ancienne mais qui prend en compte le site, la lumière, les usagers et qui finalement répond bien à sa fonction.* » Comme toutes les réalisations de

David Cras, l'édifice exploite les données climatiques et environnementales. Ainsi, la disposition des espaces de vie au nord, la protection des pièces situées au sud par une pergola végétale, la compacité du bâtiment tout comme l'inertie apportée par la structure en béton coulé en place s'inscrivent dans une approche bioclimatique. Si l'architecte reconnaît que dans une conception plus récente, des performances thermiques supérieures auraient été imposées, il précise que son écriture architecturale n'en aurait pas été véritablement bouleversée. Ses dernières opérations en témoignent : l'immeuble de logements BBC récemment livré à Saint-Brieuc ou le restaurant d'entreprise/centre de conférences du nouveau siège du Crédit agricole de Rennes, allient efficacité formelle et vérité constructive ; que l'isolation intérieure révèle les façades structurelles de béton brut ou que le manteau thermique soit protégé par un bardage d'aluminium. David Cras n'est d'ailleurs pas fataliste à ce sujet : « *Je trouve qu'il y a parfois une sorte d'affichage à systématiser l'isolation par l'extérieur pour les bâtiments basse consommation. Du*

*coup, le béton est moins présent. Cela ne m'empêche pas de livrer actuellement un bâtiment thermique très performant en béton peint, avec une isolation renforcée par l'intérieur qui porte ses fruits, et permet de répondre aux nouvelles contraintes en exploitant l'inertie propre au béton.* »

L'intérêt que David Cras porte au béton éclate dans la maison d'accueil spécialisé de Longeville où une conception attentive démontre que l'emploi systématique du matériau, allié à la proximité de la végétation, contribue à la gradation des surchauffes d'été dans un climat tempéré par la proximité de la mer.

### VUES ET LUMIÈRE

Moderne, véritablement moderne, l'édifice répond à ses fonctions en recherchant le maximum de lumière et d'espace avec le minimum de moyen. Et, comme le relève le maître d'œuvre, la bonne surprise de cet établissement conçu en adéquation avec son site, « *c'est que les patients sortent !* » En effet, ce lieu qui tout d'abord avait été conçu comme un lieu très intérieurisé – d'où la multiplication des vues et des entrées de

lumière – provoque finalement des allers-retours entre le dedans et le dehors. Ainsi, les résidents semblent se l'être approprié tout comme les familles qui viennent y passer du temps le dimanche, en attendant la réalisation d'une maison des familles qui facilitera l'hébergement des proches sur le site. ■

Photos : Stéphane Chalmeau



**Maître d'ouvrage :** centre hospitalier Georges-Mazurelle

**Maître d'œuvre :** David Cras mandataire et Scape architecture, Duncan Lewis associé

**Bureau d'études :** Iosis centre-ouest

**Entreprise gros œuvre :** Guillebeaud

**Surface :** 3 357 m<sup>2</sup> SHON

**Coût :** 5 M€ HT



1



2



3



4



5

→ 1 • Vue depuis le parc Kennedy. 2 • Vue depuis l'amphithéâtre de verdure. 3 • Détail de la façade sud. 4 • Vue de détail du motif. 5 • Lé de la matrice élastomère.

# Poétique et graphique

Situé avenue Kennedy à La Rochelle, l'espace Bernard-Giraudeau peut être utilisé comme une salle des fêtes destinée à l'accueil de manifestations publiques ou privées ou comme une salle de spectacles.

**Conçue** pour constituer un véritable lieu de vie sociale et associative du quartier, cette salle polyvalente peut accueillir jusqu'à 400 personnes, selon la configuration retenue. L'entrée, côté sud, donne directement sur le foyer. L'accès à la grande salle se fait par deux espaces de circulation situés de part et d'autre du bloc central technique.

« Quand nous sommes arrivés sur le site, il n'y avait ni limite ni contrainte. Notre parti pris a été de conserver le béton, omniprésent dans ce quartier issu des années 60 et de démontrer que l'on pouvait construire de la poésie. Il fallait créer une surprise au milieu de ce parc et redonner une identité au quartier », soulignent les

architectes. La réponse apportée est saisissante sans être ostentatoire. En effet, les murs courbes en béton blanc matricé de l'édifice sont entièrement « sculptés » par une frise humaine représentant des corps qui dansent. À l'image d'un lé de tapisserie, le motif se décline astucieusement sur toutes les façades du bâtiment. Son relief assez profond (4 cm) permet tout au long de la journée d'accrocher un jeu d'ombre qui évolue au fil de la course du soleil. Vu de loin, le bâtiment se lit comme un monolithe revêtu d'une maille abstraite. À proximité, il prend une échelle humaine et l'on perçoit le mouvement de corps stylisés qui dansent et s'entremêlent.

## EN BÉTON BLANC AUTOPLAÇANT

Afin d'obtenir le résultat optimum dans la mise en œuvre de ce motif et de n'avoir aucun joint de reprise de banche, l'enveloppe du bâtiment est intégralement réalisée en béton auto-

plaçant coulé en place. La façade sud se caractérise par la présence d'une poutre-voile inclinée de 16° vers l'avant qui franchit une portée de 27 m. La partie basse de la façade, ainsi libre de tout point porteur, est fermée sur 2,20 m de hauteur par une paroi entièrement vitrée. Elle offre une transparence totale sur le foyer de l'équipement, et met en scène la séquence d'entrée.

Le motif en relief est réalisé à partir d'une matrice élastomère fixée à l'intérieur des banches de coffrage de l'entreprise. « Nous avons dessiné un module de lé et c'est la variation de sa disposition dans la banche qui évite, par un jeu de translation verticale, la répétition monotone du motif. Un lé mesure 1,10 m par 7,28 m. Il se raboute en tête, en pieds, ainsi que latéralement. Lors de la mise en place dans le coffrage chaque lé est décalé d'un tiers en hauteur sans rompre l'harmonie générale du dessin », précise Marion Israël de WB & Architectes.

Au-delà de son esthétique audacieuse et affirmée, le projet de l'espace Bernard Giraudeau s'inscrit dans une approche de développement durable et de qualité environnementale dans le respect rigoureux de la norme HPE tant au niveau de sa conception que de sa mise en œuvre. ■

**Photos :** Weygang Badani Israël & Architectes

**Maître d'ouvrage :** Mairie de La Rochelle

**Maître d'œuvre :** Weygang Badani Israël & Architectes – Marion Israël, chef de projet

**BET structure :** BETOM

**Économiste :** ATEEC

**Entreprise gros œuvre :** Pianazza

**Surface :** 1 650 m<sup>2</sup> SHON

**Coût :** 2,7 M€ HT



# La forme et le fonds

À quelques kilomètres de Clermont-Ferrand se situe Cournon, une agglomération qui s'est développée autour d'un village, un peu trop vite. Rythmée de zones pavillonnaires, elle s'est construite sans réel schéma urbain, offrant une réponse rapide à un besoin urgent de logements. Quelques décennies plus tard, où placer un équipement dans une agglomération ne disposant d'aucun repère et dénuée de tout centre fédérateur ? La parcelle choisie pour implanter la médiathèque pouvait laisser perplexe... Une enclave, que l'architecte Jean-Pierre Lott a exploitée au mieux pour créer un bâtiment qui s'impose comme un signal, même si, pour le moment, le voir de loin demeure impossible. Ce nouvel équipement offre à tous sa forme et son espace.

Texte : Béatrice Houzelle





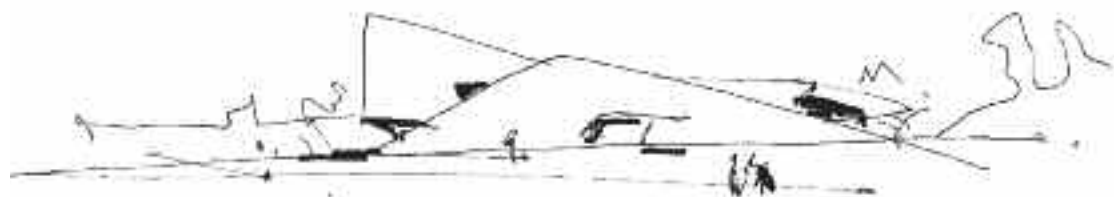
1



2

→ 1 • Dès le parvis, on se sent aspiré par les marches qui mènent à l'entrée. 2 • Une peau ajourée de béton vient protéger la façade ouest.

**Le terrain** en forme de L pouvait sembler improbable, inscrit entre un lycée, quelques immeubles en construction et de nombreux pavillons, desservi par une rue qui s'avère être une chicane plus qu'une voie passante. Cette situation urbaine peu avantageuse a poussé l'architecte à en exploiter le meilleur et à suggérer une évolution de l'environnement du bâtiment. À terme, il est question de dégager la zone prolongeant le parvis pour en faire une esplanade qui relierait l'équipement à l'artère principale... Ce qui permettrait à la médiathèque d'être pleinement visible et de jouer son rôle d'équipement public. Car, d'un point de vue architectural, la médiathèque dessinée par Jean-Pierre Lott s'impose. Le caractère fort de sa géométrie, ses lignes acérées, associées aux rondeurs de la coque et son blanc étincelant, surprennent dans ce paysage sans surprise. Elle offre au visiteur, qui la découvre enfin, une vision à la fois étonnante et apaisante. Et, surtout, elle crée l'envie irrésistible de gravir les marches du parvis pour y pénétrer et découvrir ce qu'elle contient. L'enjeu pour le concepteur était de créer une « très grande pièce », avec le minimum de



cloisonnement. Le but ? Offrir à l'utilisateur un très grand volume ouvert sur deux niveaux dans lequel il est très facile de se repérer et très agréable de se mouvoir. En pénétrant dans le hall d'entrée, le visiteur découvre immédiatement l'accueil, puis glisse naturellement dans ce grand volume et se dirige sans effort vers le département de son choix. D'un seul regard, il perçoit l'organisation du lieu. Seul un cylindre central peut l'interpeller et susciter sa curiosité. Point névralgique reposant sur un seul poteau, ce volume placé au cœur de la médiathèque accueille l'espace de réservé à la lecture des contes.

#### UNE LOGIQUE D'IMPLANTATION

Si le concept de « très grande pièce » apparaît comme une évidence lorsqu'on visite la médiathèque, elle a demandé à l'architecte une analyse très précise du terrain et de ses possibles, l'autre objectif étant de res-

pecter l'environnement et de créer le moins de nuisances possibles. La déclivité naturelle du terrain est utilisée pour créer un rez-de-chaussée bas qui regroupe les zones de stockage, les locaux techniques et les aires de parking – ce qui les rend plus que discrets. Ce même esprit logique, on le retrouve pour les locaux d'activités, les petites salles de réunion et les bureaux de l'administration. Ils viennent entourer, côté sud, la grande nef dédiée à la lecture, et donc la protéger des rayons solaires, servant de zone tampon, mais aussi de rempart au bruit extérieur. Restait sur la parcelle une fine langue de terre à exploiter... L'endroit idéal pour y placer la salle polyvalente. Calée en bordure de parcelle, elle peut accueillir différents types de manifestations dont des expositions et fonctionner même lorsque la médiathèque est fermée. À situation exceptionnelle et programme un peu particulier, réponse formelle remar-

quable... Une coque. Modèle géométrique éprouvé par Jean-Pierre Lott, elle est le vrai plus de la médiathèque, une signature qui marque les esprits et assoit définitivement le caractère singulier du bâtiment.

#### LE CONFORT DES UTILISATEURS

Une des choses les plus agréables dans cette médiathèque, outre le volume enveloppant et apaisant de la grande pièce de lecture, provient de la qualité de la lumière naturelle qui inonde le lieu. Tout a été fait pour que la majorité des baies vitrées éclairant ces grandes salles soient orientées au nord, et notamment grâce à un jeu de redents sur la façade ouest. En pleine journée, on a la sensation que les allées sont uniquement baignées de lumière naturelle et que les éclairages sont éteints même si ce n'est pas tout à fait vrai, évidemment... Cette impression est en partie due à la répartition



3



4

→ 3 • Les façades sud et ouest disposent chacune de pare-soleil en béton. 4 • Les redents orientés au nord offre aux salles de lecture une lumière naturelle sans ensoleillement direct.

de l'éclairage artificiel. Les circuits proches des façades sont commandés par sonde d'éclairage, de façon à profiter pleinement de la lumière naturelle et de limiter les consommations électriques inutiles. Des verrières, associées aux vides entre niveaux, apportent un éclairage naturel dans les zones éloignées des vitrages, constituant de vrais puits de lumière. Le confort visuel est ainsi assuré. Il se double d'un bon confort acoustique. Le sentiment de déambuler dans un espace feutré, malgré la grande dimension des volumes, est réel. Que cette médiathèque comporte en son centre une « très grande pièce » sur deux niveaux était une évidence pour le concepteur du projet et pour ceux qui l'utilisent aujourd'hui. Le penser était une chose, le réaliser ne fut pas si évident. La parcelle se situe sur une zone sismique. Pour être conforme aux réglementations qui en découlent, le bâtiment devait être divisé en six blocs de béton indépendants, de façon à obtenir des dimensions de planchers raisonnables et surtout adaptées à cette contrainte. Toute la difficulté fut de gérer les jonctions entre ces blocs, dans la mesure où la médiathèque

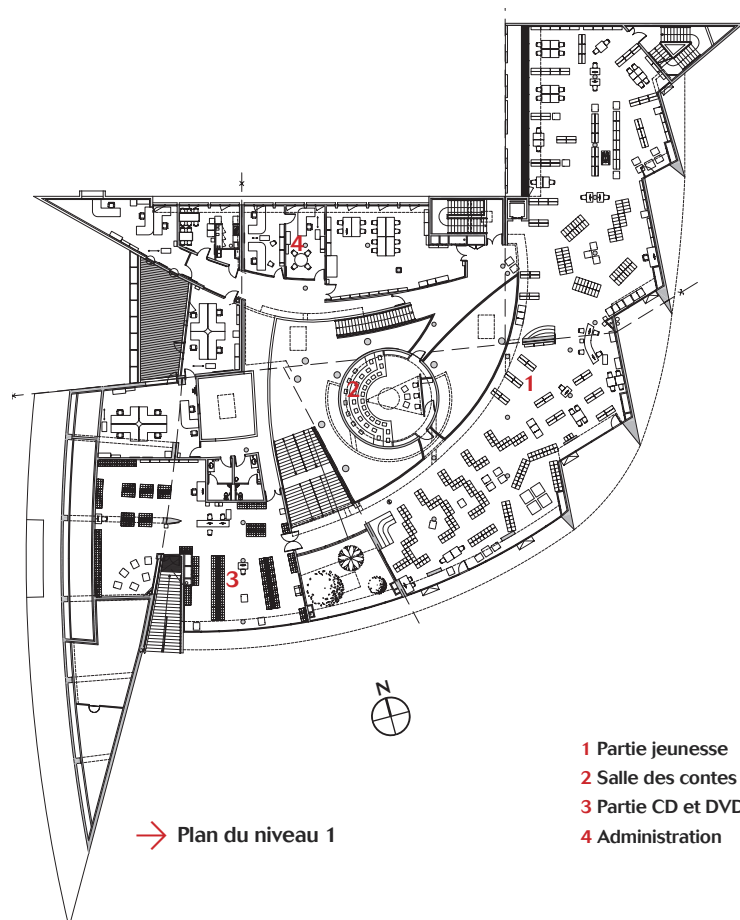
se compose essentiellement d'une très grande pièce sur deux niveaux. Dans ce volume ouvert, gérer la présence des joints de dilatation, filant sur toute la hauteur, a demandé un travail de finition plus important qu'à l'accoutumée.

### CONTRAINTES STRUCTURELLES

En termes de structure, ce ne sont pas les bétons utilisés qui sont particuliers, mais bien les calculs spécifiques liés à l'analyse sismique et le ferrailage important qu'il a fallu mettre en œuvre. L'ensemble des ouvrages est en béton coulé en place, exceptés quelques pièces préfabriquées directement sur le chantier, à l'instar des brise-soleil. Voiles de différentes courbures, parois de grande hauteur, porte-à-faux divers ont demandé à l'entreprise un soin particulier, une implantation et un réglage très précis des banches et des ferrillages, des étaitements complexes, notamment pour le coulage de la grande dalle horizontale. Outre ces ouvrages de précision et de grande dimension, la construction de la médiathèque a mobilisé tout le savoir-faire de l'entreprise de gros

œuvre. Pouvant s'apparenter à un moulin à prière, la salle de lecture des contes repose sur un seul poteau en béton alors que deux poutres croisées, rendues invisibles, soutiennent la dalle. Et pour « simplifier » les choses, une verrière périphérique

entoure le cylindre. L'ensemble devant pouvoir résister à un tremblement de terre, un astucieux système, composé de bandes de caoutchouc, tient lieu de joint de dilatation qui, ici, devait être de 12 cm de large. Restait à réaliser la coque en béton. Si on



→ Plan du niveau 1

- 1 Partie jeunesse
- 2 Salle des contes
- 3 Partie CD et DVD
- 4 Administration

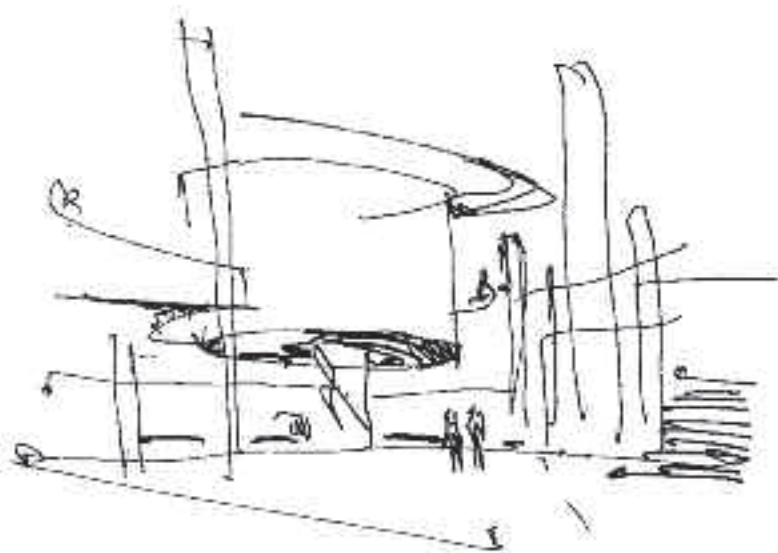


5



6

→ 5 • Le rez-de-chaussée de la médiathèque et le volume cylindrique de la salle des contes. 6 • Les espaces de la médiathèque communiquent visuellement sur deux étages.



peut la considérer comme un classique dans les bâtiments de Jean-Pierre Lott, elle représente toujours un petit challenge pour l'entreprise qui la met en œuvre. Afin d'obtenir la bonne forme de coffrage, des arcs en bois matérialisent les doubles courbures et reçoivent les plaques de métal déployé sur lesquelles a été projeté du béton, après avoir installé les armatures en acier. Pour conserver son intégrité formelle, la coque ne comporte pas de joint de dilatation. Pour compenser cette absence de joint, l'ouvrage est ferrailé de façon massive – ce qui augmente la difficulté de mise en œuvre au

moment de projeter le béton nécessaire à la création de la forme générale de la coque. Le modelé final de la surface est obtenu par l'application de mortier, lissé manuellement depuis des nacelles.

### DÉMARCHE ENVIRONNEMENTALE

Mais ce bâtiment n'est pas caractérisé par ses seules performances structurelles. Il intègre également une démarche de haute qualité environnementale, notamment sur ces quatre points : la lumière naturelle, le confort acoustique, les économies d'énergie et la qualité de l'air. La ges-

tion des apports solaires est particulièrement maîtrisée puisqu'elle a dicté en grande partie l'organisation des différents éléments du projet. Casquettes, brise-soleil, stores vénitiens à commande électrique permettent de filtrer le rayonnement solaire pour les locaux situés au sud ou à l'est. Les menuiseries sont évidemment en aluminium à rupteur de pont thermique et les vitrages à hautes performances thermiques et acoustiques, la ventilation est à double flux, les locaux techniques comprenant des équipements bruyants sont placés à l'écart pour minimiser les apports de bruit, l'isolation thermique est renforcée, la production de chaud et de froid optimisée, des émetteurs de chaud et de froid de type poutre dynamique limitent les vitesses du déplacement d'air dans les locaux, les centrales de traitement de l'air sont équipées de récupérateurs de chaleur. En été, la surventilation nocturne réduit les besoins en climatisation le jour, etc. Si aucun de ces éléments ne semble exceptionnel aujourd'hui, leur somme, elle, compte – résultante du bon sens qui a guidé l'élaboration de ce bâtiment, comme sa réalisation. Bien sûr, il présente un caractère formel remar-

quable. La ville et le personnel qui y travaille en sont fiers, mais surtout, ils aiment y travailler, visiblement ravis de profiter d'un lieu intéressant par sa forme, sa fonctionnalité et son fonds. ■

Photos : Ludovic Combe ;  
4 – Christophe Camus



**Maître d'ouvrage :** Clermont Communauté

**Maître d'ouvrage délégué :** Ville de Cournon

**Maître d'œuvre :** Jean-Pierre Lott, architecte mandataire et BOC ARCHI (Dominique Besson, Alain Combes, Roland Ondet), architectes associés

**BET structures :** Iosis

**Bet HQE :** Oasis

**Entreprise gros œuvre :** Léon Grosse

**Surface :** 3 924 m<sup>2</sup> SHON

**Coût :** 7,3 M€ HT





# Performances et confort

Conçu par l'atelier d'architecture de Lucien Colin, ce nouvel immeuble de bureaux du conseil général à Épinal regroupe, dans un même lieu et dans le voisinage immédiat de l'hôtel du département, différents services précédemment disséminés sur plusieurs sites de la ville. Ce bâtiment administratif passif, sans climatisation, répond à un niveau de consommation énergétique équivalent au label Habitat Passif. Sa consommation totale se situe en dessous de 65 kWh/m<sup>2</sup>/an, avec seulement 15 kWh/m<sup>2</sup>/an pour le chauffage. Le chauffage des locaux en hiver et leur rafraîchissement en été sont assurés par un plancher chauffant/rafraîchissant, qui utilise l'inertie thermique des dalles en béton armé et joue un rôle primordial dans les performances énergétiques de ce bâtiment.

Texte : Norbert Laurent



1



2

→ 1 • Un retrait en creux signale l'entrée. 2 • Brise-soleil de la façade sud-ouest du deuxième bâtiment.

**L'hôtel** du département des Vosges siège du conseil général, se dresse au 8, rue de la Préfecture au cœur du quartier historique d'Épinal situé sur la rive droite de la Moselle. Cette institution gère aujourd'hui sur l'ensemble du territoire vosgien un domaine immobilier de près de 500 000 m<sup>2</sup>. Dans le cadre de l'administration de ce parc bâti et pour ses constructions neuves, elle s'est engagée dans une démarche de préservation de l'environnement et de réduction de sa dépense énergétique. Le nouvel immeuble de bureaux, situé au 14, de la rue de la Préfecture, regroupe, dans un même lieu et dans le voisinage immédiat de l'hôtel du département, différents services du conseil général précédemment disséminés sur plusieurs sites de la ville.

Le site, privilégié par sa position en centre-ville, présente des contraintes et des caractéristiques fortes, dont la prise en compte fonde la posture urbaine, architecturale et environnementale du projet conçu par l'architecte Lucien Colin. Il se situe en secteur sauvegardé, en zone de sismicité 1A et dans le périmètre d'un PPRI (Plan de prévention des risques d'inondation) du fait de la proximité de la Moselle.

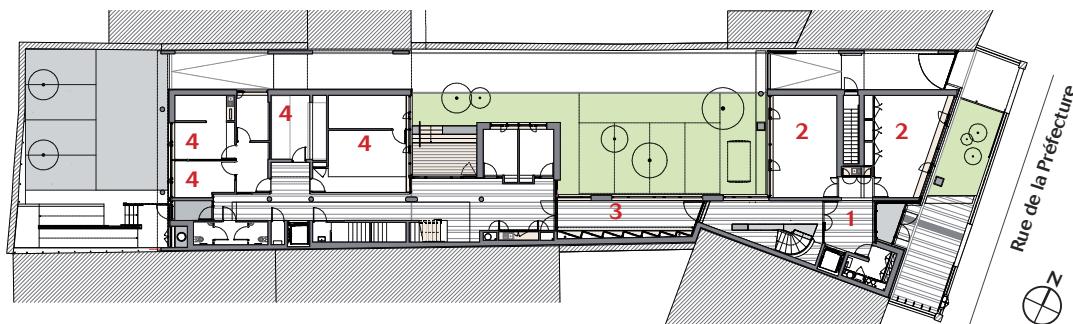
### INSCRIPTION URBAINE

La rue de la Préfecture offre un paysage particulier. Un alignement continu de murs surmontés de grilles en fer forgé sépare le trottoir d'un étroit jardin qui précède la façade généralement en pierre de chaque bâtiment. Le gabarit moyen

des constructions existantes varie entre R+2 et R+3. Le projet est implanté sur une parcelle en longueur, profonde de 70 m et large de 14 m, orientée à l'est côté rue et au sud-ouest à l'autre extrémité. Le programme fonctionnel soumis à l'architecte est simple. Il s'agit de créer dans un même ensemble tertiaire 70 postes de travail répartis en bureaux individuels ou multiples. À cela s'ajoutent 2 salles de réunions, des espaces communs, des locaux techniques et annexes. De plus, le projet doit privilégier la modularité et l'évolutivité des espaces dans le temps. En effet, lors de la consultation, les futurs services utilisateurs ne sont pas connus.

« Cette intervention en site protégé conserve la logique de constitution

du quartier et joue des relations visuelles et physiques avec ses voisins immédiats, précise Lucien Colin. La composition architecturale du projet et son plan masse résultent de l'analyse du site et de son environnement. Sur rue, un premier corps de bâtiment reprend l'alignement et la volumétrie des constructions existantes. À l'intérieur de la parcelle, un second corps de bâtiment se développe dans le gabarit des mitoyens et dans la continuité du cœur de l'ensemble de l'îlot. Ces deux entités sont reliées entre elles par une galerie intérieure à simple rez-de-chaussée généreusement ouverte sur un jardin central. Ce dernier se développe entre les deux bâtiments et offre un espace ouvert de respiration qui dispense l'air, les vues et la lumière nécessaires. Le volume sur rue (R+4) est plutôt vertical et minéral dans la continuité du paysage architectural de la rue de la Préfecture. L'autre est plus horizontal (R+2). Il s'adosse sur le mur mitoyen au sud et se découpe côté nord en fonction du recul imposé par les règles du prospect et de l'optimisation de l'éclairage des bureaux en lumière naturelle. » La façade sur rue affirme la présence



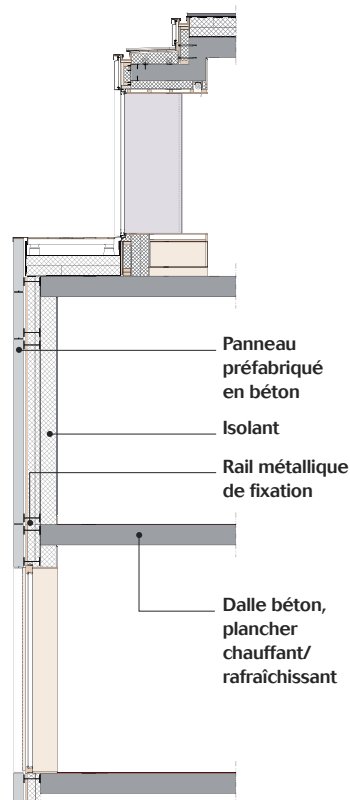
→ Plan de rez-de-chaussée. 1 Hall d'entrée – 2 Salles de réunion – 3 Galerie de liaison – 4 Bureaux.





→ 3 • Un escalier sculptural en béton relie les étages du bâtiment sur rue. 4 • Galerie de liaison.

institutionnelle de l'édifice. Elle décline une composition régulière, sobre et élégante de panneaux préfabriqués en béton brut de décoffrage de couleur beige clair alternant surface lisse et surface rainurée. Les panneaux horizontaux et lisses, posés au niveau des dalles de plancher, soulignent la stratification des niveaux. Les panneaux verticaux, d'une hauteur d'étage, présentent une texture faisant apparaître le rythme et le mouvement des veines des planches de bois du coffrage, posées en fond de moule. Du rez-de-chaussée au 2<sup>e</sup> étage, un retrait vertical se dessine en creux dans la peau de béton de la façade et marque l'entrée dans le bâtiment. Deux césures verticales détachent cette enveloppe de béton des immeubles mitoyens et manifestent sa présence dans le paysage de la rue. La couleur du béton, le calepinage des panneaux, le registre des textures composent un ensemble à l'architecture contemporaine qui s'intègre de façon harmonieuse à la modénature des constructions existantes. Les menuiseries en mélèze des fenêtres ainsi que l'habillage en zinc prépatiné du dernier étage en retrait et des parois en fond de



→ Façade sur rue, coupe transversale partielle (R2 à R4)

césures accompagnent ce travail d'inscription. Les façades sud-ouest des deux corps de bâtiment présentent le même aspect. Généreusement vitrées, elles sont chacune protégées du rayonnement solaire

### Un bâtiment « passif »

Ce nouvel immeuble de bureaux, sans climatisation répond aux normes les plus strictes en termes de dépenses énergétiques. Sa consommation totale se situe en dessous de 65 kWh/m<sup>2</sup>/an, avec seulement 15 kWh/m<sup>2</sup>/an pour le chauffage. L'enveloppe du bâtiment fait l'objet d'une étanchéité à l'air renforcée. Toutes les dispositions constructives (liaisons équipées de rupteurs, etc.) sont prises pour supprimer les ponts thermiques et 30 cm d'isolant pour les murs, voire plus dans certaines parties, permettent d'obtenir une excellente isolation thermique. Le chauffage des locaux en hiver et leur rafraîchissement en été sont assurés par un plancher chauffant/rafraîchissant, qui utilise l'inertie thermique du béton. Chaque plancher est parcouru par un réseau de tuyaux intégré au cœur de la dalle en béton armé et dans lequel circule de l'eau. Pendant la période froide, cette eau est chauffée par un générateur gaz mural à condensation de 50 kW. Pendant la saison chaude, l'eau est refroidie au travers d'un échangeur à plaques parcouru par de l'eau froide captée dans la nappe phréatique présente sur le site à faible profondeur. Le renouvellement de l'air dans les locaux est assuré par une ventilation double flux avec récupération de chaleur sur l'air extrait en période froide. La prise d'air neuf de cette ventilation est branchée sur un puits canadien assurant, selon la saison, un préchauffage ou un pré-rafraîchissement de l'air neuf. Toute l'installation est gérée de façon très précise par une GTC (gestion technique centralisée). Ce projet est lauréat du projet PREBAT programme de recherche et d'expérimentation sur l'énergie dans les bâtiments). Grâce à des compteurs installés dans le bâtiment, l'ADEME va procéder à une campagne de relevés de trois ans et ainsi pouvoir vérifier l'exactitude des calculs et les confronter à la réalité. Ce sont les scientifiques du CETE est qui sont en charge de la récolte des données.





5



6



7

→ 5 et 6 • Des circulations baignées de lumière naturelle. 7 • Dans les bureaux, les dalles en béton du plancher chauffant/rafraîchissant sont laissées brutes.

direct par un puissant brise-soleil en béton. Les éléments porteurs verticaux sont coulés en place, tandis que les lignes horizontales sont constituées de dalles préfabriquées. L'ensemble est en béton gris clair. Des lames verticales de verre sérigraphié, enchâssées dans la trame en béton du brise-soleil, complètent le dispositif de protection solaire.

Le rez-de-chaussée du bâtiment sur rue est occupé par les deux salles de réunions et le hall d'entrée, qui se prolonge par la galerie de liaison. Dans les étages sont installés l'Association des communes forestières des Vosges, le Syndicat départemental d'assainissement non collectif des Vosges, le Syndicat mixte pour l'information communale et l'Association des maires des Vosges. À chaque niveau, un généreux palier baigné de lumière naturelle donne accès à un couloir central qui dessert les bureaux. Un escalier sculptural en béton coulé en place relie les différents étages. L'autre corps de bâtiment est entièrement occupé par la direction des ressources humaines du conseil général. Les circulations bénéficient dans leur majorité d'ouvertures directes sur l'extérieur et

d'arrivées de lumière naturelle. Tous les éléments de structure du projet, poteaux, poutres, voiles et dalles de planchers sont en béton coulé en place. La rigidité de la structure béton associée à des dispositions constructives pertinentes (noyaux indéformables, fractionnement par joints parasismiques en blocs de forme rectangulaire et compacte, etc.) permettent de répondre aux exigences de la réglementation parasismique en vigueur.

### INERTIE THERMIQUE

La portée des dalles est importante (environ 7,50 m). Ce choix permet d'obtenir des plateaux d'étages plus libres, qui offrent une grande modularité et présentent un fort potentiel d'évolutivité des espaces intérieurs dans le temps. Dimensionnées pour supporter une charge de 1 tonne au m<sup>2</sup>, les dalles de planchers ont une épaisseur de 30 cm. Le système de plancher chauffant/rafraîchissant (voir encadré p. 29) met à profit l'inertie thermique des dalles en béton armé et joue un rôle primordial dans les performances énergétiques du bâtiment. Le plancher du rez-de-chaussée est construit sur un vide

sanitaire inondable, afin de répondre aux exigences du PPRI. Il est composé de poutres préfabriquées en béton précontraint et de hourdis polystyrène de 30 cm qui assurent l'isolation en sous-face de la dalle.

« Les façades sont conçues de façon à ne pas avoir de ponts thermiques », précise l'architecte. Ainsi, pour la façade sur rue, des rails métalliques sont fixés à la structure. Les panneaux de façade préfabriqués sont accrochés sur ces rails. Cela permet d'obtenir un vide de 10 cm entre la dalle de plancher et chaque panneau pour réaliser la rupture de pont thermique. Une première couche d'isolant en laine de verre est mise en place, dans l'espace libre de 10 cm et sur toute la hauteur des panneaux. Une couche supplémentaire de 20 cm d'isolant est rajoutée, ce qui donne au final une isolation thermique intérieure de 30 cm sur cette façade. Tout en affirmant une architecture contemporaine harmonieusement intégrée en centre-ville, ce programme offre à ses utilisateurs des espaces confortables et agréables. Par ses performances énergétiques, il répond aux enjeux environnementaux actuels soucieux de

préservier l'avenir et démontre que consommer moins d'énergie rime avec vivre mieux. ■

Photos : Luc Bertau



**Maître d'ouvrage :** conseil général des Vosges  
Direction vosgienne du patrimoine

**Maître d'œuvre :** Lucien Colin, architecte mandataire ; Jean-Baptiste Buret, architecte chef de projet ; Dominique Henriot, architecte

**BET structure, fluide et économiste :** BECSI-EIC

**BET :** Adam (études d'exécution structure)

**Entreprise gros œuvre :** Eiffage

**Préfabricant :** BCM

**Surface :** 1 780 m<sup>2</sup> SHON

**Coût :** 3,15 M€ HT



# Petite pièce d'architecture et d'urbanité

Inscrit dans un tissu urbain dense du 8<sup>e</sup> arrondissement de Lyon, le nouveau restaurant universitaire Rockefeller participe d'un vaste projet de restructuration destiné à requalifier et densifier le site historique de la faculté de médecine. Par son élégant jeu de volumes qui associe béton architectonique, béton blanc préfabriqué et murs à coffrage intégré, l'ensemble d'une ligne rythmée et épurée s'impose avec finesse et subtilité dans son environnement urbain. Une belle réussite pour le campus et l'architecte Jean-Yves Godot de l'agence lyonnaise X'TO architectes.

Texte : Solveig Orth





→ 1 • Le bâtiment, paré de béton blanc, se détache avec subtilité de son environnement. 2 • L'entrée principale est naturellement protégée par le débord de dalle.

**Implanté** sur le site de la faculté de médecine de Lyon, un vaste ensemble construit dans les années 30, le nouveau restaurant universitaire, paré de béton blanc et gris, se détache avec clarté et rigueur de cet environnement historique. À partir d'un savant jeu d'opposition, les concepteurs ont développé un registre architectural qui allie présence urbaine, élégance et sobriété. Qualités que l'on retrouve jusque dans les espaces intérieurs. La commande était particulièrement difficile.

Les nouveaux besoins de la faculté ayant poussé l'université à densifier le site dans les parties jusqu'alors non construites, à l'arrière des bâti-

ments existants, comme si le fonctionnement du campus opérerait un retournement.

### UN NOUVEAU CAMPUS ?

Ce sont deux nouveaux amphithéâtres, une médiathèque et un restaurant universitaire rassemblés autour d'un nouveau mail qui vont être réalisés. Ceux-ci doivent être à la fois en lien direct avec l'université depuis le mail, ou desservis directement depuis le domaine public, à l'est, par la rue Volney, située à 4,50 m au-dessus du niveau de la faculté.

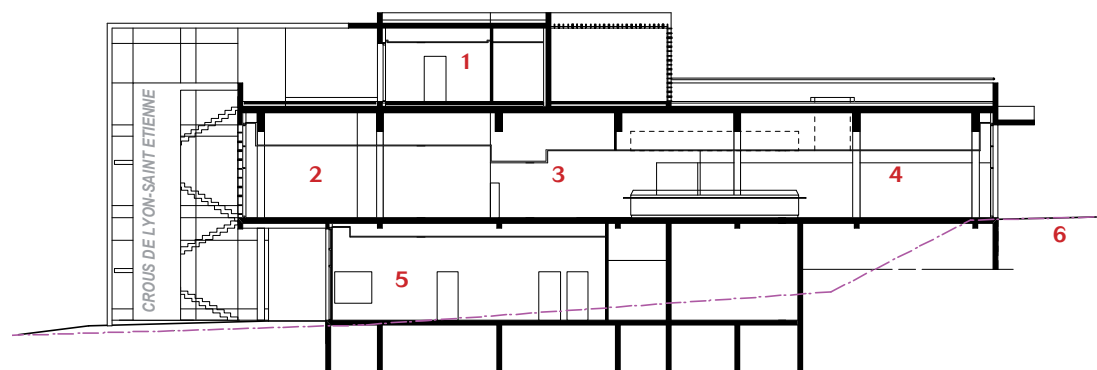
Le terrain mis à disposition pour le projet est contraint par ces 4,50 m de dénivelé d'est en ouest et par une

emprise relativement réduite pour accueillir un programme aussi important. En effet, aux locaux de préparation culinaire, s'ajoutent une salle à manger étudiants de 800 places, une autre salle à manger de 192 places pour le personnel et enfin une dernière salle de 50 places « VIP » pour les invités. Après avoir confronté les données quantitatives du programme avec les contraintes du terrain, les architectes ont pris le parti radical de séparer la cuisine et les salles de restauration en les implantant sur 3 niveaux différents. L'ensemble s'organise en strates verticales fonctionnelles. Les locaux de production culinaire et d'accueil sont situés au

rez-de-chaussée pour faciliter les livraisons qui s'effectuent ainsi de plain-pied. Compte tenu de la topographie du terrain, ce niveau est pour partie encastré dans le sol. Les différents locaux de stockage sont disposés du côté aveugle, alors que les espaces de travail bénéficient systématiquement d'une liaison visuelle avec l'extérieur et par conséquent d'un éclairage naturel.

### UNE FONCTIONNALITÉ IMPLACABLE

À l'étage supérieur s'implantent les salles à manger du personnel et des étudiants. Le réfectoire des étudiants s'ouvre au nord sur un petit bois conservé, et la salle destinée au personnel est orientée à l'ouest, vers la faculté. À l'angle sud-est, la zone de distribution des repas crée une séparation naturelle entre ces deux salles à manger. Organisée sur le principe de self-service en îlots pour limiter le temps d'attente, elle est reliée avec l'étage inférieur par un noyau de circulation verticale qui reçoit un « monte-charge propre » et un « monte-charge sale ». Le premier permet d'alimenter la zone de distribution alors que le second assure l'évacua-



→ Coupe. 1 Salle à manger des invités – 2 Salle à manger du personnel – 3 Distribution personnel – 4 Distribution étudiants – 5 Hall – 6 Profil terrain naturel.



→ 3 et 4 • Sur la rue Volney, le bâtiment s'inscrit comme un simple rez-de-chaussée pour respecter le bâti existant.

tion des déchets. En effet, en restauration collective, la norme HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) impose une parfaite gestion des circuits propre et sale. Les aliments à consommer doivent respecter le principe de la marche en avant et ne doivent jamais croiser les aliments déjà consommés de façon à assurer la parfaite hygiène alimentaire des préparations. Malgré l'organisation verticale proposée, les locaux respectent parfaitement ce principe. Seule la laverie est positionnée au niveau des salles à manger dans la logique du process. Après avoir déjeuné, les étudiants déposent leur plateau, ceux-ci sont vidés et nettoyés. Les plateaux, assiettes et couverts propres repartent dans la zone de distribution au même niveau alors que les déchets sont évacués au niveau inférieur au moyen du monte-charge sale.

Pour atteindre l'objectif des 800 places, fixé pour la salle à manger des étudiants, et rester dans l'emprise générale du bâti, les architectes ont eu recours à un dispositif de doubles mezzanines. Compte tenu des grandes hauteurs sous plafond induites par la topographie du terrain

naturel, la salle se sépare en deux demi-niveaux le long de la façade nord. Cette répartition permet d'un point de vue spatial de scinder ce grand espace, tout en conservant son unité et sa lisibilité. Le demi-niveau supérieur est traité comme une galerie en mezzanine, rythmée par la structure des poteaux. Le niveau inférieur offre des espaces plus intimistes.

### UNE SOBRE ÉLÉGANCE

Naturellement mise à l'écart des étudiants, la salle à manger « VIP » des invités trouve sa place au dernier niveau. En position particulièrement agréable, elle bénéficie d'un prolongement extérieur apprécié des utilisateurs. Comme la zone de distribution du niveau inférieur, elle est reliée aux locaux de production culinaire par les monte-charge.

Étant destiné aux étudiants de la faculté de médecine, l'entrée principale s'est naturellement implantée à rez-de-chaussée, au niveau des bâtiments universitaires, tournée vers l'est. Marqué par de larges surfaces vitrées et protégé par le débord de l'étage supérieur, le hall donne accès à un vaste escalier qui dessert les

salles à manger à travers l'espace de distribution. Une entrée secondaire est toutefois organisée depuis la rue Volney et dessert directement les

salles à manger au travers la zone de distribution. Le petit parvis d'entrée est doublé par un escalier extérieur qui crée une liaison piétonne directe

### Les murs à coffrage intégré et la qualité environnementale

Compte tenu des délais et de la situation du futur bâtiment à proximité des locaux sensibles de la faculté de médecine, l'entreprise de gros œuvre a suggéré, à l'agence d'architecture X'TO en phase de préparation, une mise en œuvre de murs à coffrage intégré en substitution du béton banché. Les architectes n'avaient jusqu'alors jamais utilisé ce procédé qui développe : « *des éléments semi-finis constitués de deux parois minces en béton armé préfabriquées en usine reliées par des raidisseurs métalliques qui sont, après leur mise en place sur le chantier, remplis avec du béton pour constituer au final un élément monolithe. Nous avons été séduits par les nombreuses possibilités de textures qu'offraient ces éléments. Nous nous sommes remis au travail pour revoir le calage général du projet, faciliter le transport des modules et l'intégration des joints.* »

Très satisfaite de la rapidité d'exécution et de la précision du résultat final, l'agence d'architecture X'TO réutilise aujourd'hui le procédé dans ses nouveaux chantiers, en mettant cette fois en œuvre des murs à coffrage intégrés avec isolation intérieure. L'isolant, comme les boîtiers électriques, les gaines et les réservations sont mis en place à l'intérieur du coffrage lors de la préfabrication. Ce dispositif est particulièrement intéressant car il permet d'avoir une finition intérieure en béton brut et surtout de profiter de l'inertie du béton à l'intérieur des locaux pour favoriser la qualité environnementale et les économies d'énergie.





5



6

→ 5 • La salle à manger des étudiants se sépare en demi-niveaux. 6 • À l'intérieur, la matière et la couleur ont été placées judicieusement pour identifier intuitivement les espaces.

depuis la rue Volney vers le campus. L'écriture architecturale est sobre et respectueuse de son environnement à la fois côté rue comme côté campus. « *Le bâtiment reprend le gabarit de la médiathèque avec lequel il constitue le nouveau front de l'université sur la rue Volney et se décline subtilement dans un ordre vertical et horizontal*, explique Jean-Yves Godot, architecte de l'agence X'TO. *L'écriture architecturale est basée sur l'articulation des différents volumes, une organisation variée des percements et des effets de surface du béton. Chacune des façades a un traitement particulier en fonction de son orientation.* »

## RYTHME ET ARTICULATION

Exploitant le dénivelé du terrain, les architectes ont souhaité renforcer l'effet de décolllement progressif d'est en ouest. Soulignées par le nez de dalle et l'acrotère traités en béton de couleur blanche, les façades du premier niveau sont généreusement vitrées à l'est, au sud et à l'ouest pour offrir des belles perspectives de l'intérieur des salles de restauration vers l'extérieur. Afin d'éviter les sur-

chauffes dues à l'exposition des vitrages une succession de brise-soleil horizontaux en bois protège du rayonnement direct. Au nord, en revanche, la façade se veut plus fermée pour mieux répondre aux critères thermiques, des fentes verticales jouent l'effet de cadre sur le paysage du bois conservé. La succession de surfaces vitrées et d'éléments en béton brut structuré en béton à la planche donne un aspect plus naturel à la façade.

Seuls deux éléments émergent de ces volumes parfaitement dessinés. L'architecte poursuit : « *L'équerre du grand escalier qui assure les sorties des utilisateurs et la bonne gestion des flux des personnes est importante : c'est l'articulation du projet. La lame verticale se replie en toiture pour accompagner le volume de la salle VIP et le relier visuellement au reste du bâtiment. Elle est traitée en béton blanc et animée d'un jeu de pleins et de vides soutenu par une belle couleur rouge à l'intérieur. Elle constitue à la fois une accroche visuelle forte, un signal mais aussi un écran permettant de séparer au rez-de-chaussée les espaces destinés à l'accueil des espaces de services*

*(l'accès des livraisons). Enfin, le volume de la laverie, revêtu d'un bardage sombre en panneaux stratifiés compacts, complète et accentue cette différenciation des espaces. Ce traitement de matière et de couleur renforce l'effet de séquences successives que nous avons recherché.* »

## BÉTONS ET TEXTURES

À ce jeu de percements différenciés s'ajoute celui sur les textures des bétons mis en œuvre (béton coulé en place, mur à coffrage intégré avec une finition lisse ou au contraire avec une finition texturée) qui révèle une approche plastique du matériau. Le bâtiment, en effet, permet de découvrir et de ressentir ces éléments qui font si souvent défaut : le plein et le vide, l'opaque et le transparent, le nord et le sud, l'ombre et la lumière pour faire prendre conscience des différences ou des situations. La matière est volontairement placée ou au contraire enlevée pour créer les effets de soulèvement du socle ou de rythme et s'adresser à nos sens. La matière et la couleur sont là pour faire ressentir des surfaces, les faire entrer en vibration. La disposition de cette matière, de ces sur-

faces et de ces volumes opaques est l'objet même de cette architecture. Le béton, avec la richesse de ces effets de surface en est l'essence même. ■

Photos : Érick SAILLET



**Maître d'ouvrage :** CROUS de Lyon-Saint-Étienne

**Conducteur d'opération :** SERL

**Maître d'œuvre :** X'TO architectes

**BET structure :** Sintec, Lyon

**Entreprise gros œuvre :** Groupement ACM Concept et Ferreira

**Préfabricants :** SPURGIN (murs à coffrage intégré) ; IDBAT Production (béton matricé)

**Surface :** 2 450 m<sup>2</sup> SHON

**Coût :** 4,2 M€ HT



1



2



3



4



5

→ 1 et 2 • Le mouvement en hélice du voile de béton peint en blanc relie les deux bâtiments. 3, 4 et 5 • Jeu de variations entre lignes courbes et horizontales.

# Fédérateur et plastique

L'immeuble de bureaux Le Galilée est l'un des tout premiers programmes réalisés sur la ZAC Andromède à Blagnac. L'esthétique du projet découle directement de l'interprétation des règles urbaines, du contexte aéronautique immédiat et des exigences en matière HQE® données dans le cahier des charges de la ZAC.

**L'édifice** s'organise en deux immeubles parallèles distincts reliés par un long voile de béton blanc qui, partant de la verticale, s'incurve lentement jusqu'à l'horizontale dans un ample mouvement d'hélice. Ce voile assure la continuité entre les deux corps de bâtiment tout en permettant de découvrir le paysage arrière dans sa profondeur. Ainsi, cette longue hélice de béton rappelle le contexte aéronautique du site, protège en marquant le front de rue et accueille en invitant à entrer. Derrière, un parvis central constitue l'espace fédérateur

et le lieu d'accès privilégié des piétons vers les halls des deux bâtiments. Un galet de béton blanc posé sur ce parvis offre l'espace nécessaire au rangement des vélos. Les lignes fines, serrées et continues des brise-soleil en aluminium laqué bronze doré enveloppent de leur mouvement ondoyant les façades des deux bâtiments. Ces façades porteuses et isolées par l'extérieur abritent de vastes plateaux de 18 m de profondeur et d'une superficie de 850 m<sup>2</sup>. Ils sont conçus pour permettre une utilisation maximale (93 % de la surface d'un plateau), ce qui participe à la réduction des coûts d'exploitation et offre aux occupants une grande liberté dans l'aménagement des espaces. L'opération propose ainsi un total de 11 000 m<sup>2</sup> de bureau « en blanc ». Les locaux sont protégés par une isolation thermique extérieure efficace et des vitrages haute performance qui complètent le dispositif. Les protections solaires per-

mettent de réduire la charge calorifique d'été et de bénéficier des rayonnements solaires d'hiver.

## CONSTRUIT COMME UN OUVRAGE D'ART

Le voile de béton caractéristique de l'édifice est réalisé en béton gris coulé en place et peint en blanc. Il est construit comme un ouvrage d'art de type « pont ». Il se compose d'une partie verticale, dont la structure est liée au bâtiment qui apparaît en surplomb sur la rue. En pied, il est simplement attaché à la façade en un point. Trente mètres plus loin, le voile vient recouvrir l'autre bâtiment. Il repose à l'horizontale sur des plots qui lui permettent de « glisser ». De cette manière, les efforts dus aux phénomènes de dilatation reportés sur le bâtiment qui le supporte sont limités. La partie « vrillée » du voile est réalisée grâce à un outil de coffrage spécialement conçu et fabriqué pour

cette construction. Ce moule en métal, d'une largeur d'environ deux mètres est déplacé et vrillé au fur et à mesure de l'avancement. À chaque nouvelle coulée, l'outil coffrant est pincé sur la partie précédemment réalisée. Le galet abritant les vélos est, quant à lui, construit en béton projeté. ■

**Photos :** 1, 2 et 5 – © Nicolas Borel ;  
3 – © Balloïde, Christophe Picci ;  
4 – © Studio Bellecour

**Maître d'ouvrage :** Altarea  
Cogedim

**Maître d'œuvre :**  
Studio Bellecour Architecte  
de conception,  
Wilfrid Bellecour architecte

**BET structure :** BEFS

**Entreprise gros œuvre :** CARI

**Surface :** 11 102 m<sup>2</sup> SHON

**Coût :** 20 M€ HT





## Lancement du concours **TROPHÉE BÉTON, LIBERTÉ DE L'ESPACE** et ouverture des inscriptions

Le « **Trophée béton, liberté de l'espace** », organisé par les trois associations Bétocib, Cimbéton, et l'École française du béton, sous le haut patronage du Ministère de la culture, a pour but de révéler les jeunes diplômés des écoles d'architecture, de les parrainer et de leur offrir une visibilité à l'orée de leur entrée dans la vie professionnelle (publication des résultats du concours dans la revue AMC, exposition à l'Académie d'architecture, accompagnement des lauréats pendant un an...).

Ce trophée invite les futurs professionnels à s'interroger sur les qualités esthétiques, techniques et environnementales du matériau béton. Pourront s'y inscrire les étudiants ayant présenté leur PFE aux sessions de **juin 2011, de février et juin 2012**.

Les inscriptions seront ouvertes à partir **du 10 janvier 2012**.

Modalités, règlement et inscription :

[www.trophee-beton.com](http://www.trophee-beton.com)

Information : [info@trophee-beton.com](mailto:info@trophee-beton.com) ■

1<sup>er</sup> prix architecte : **5 000 €**

1<sup>er</sup> prix binôme architecte-ingénieur : **5 000 €**

2<sup>e</sup> prix : **3 000 €**

3<sup>e</sup> prix : **1 500 €**

## Conférence de **JEAN-LOUIS COHEN**, **« UTOPIES CONCRÈTES : LES ARCHITECTURES DU BÉTON »** dans le cadre de la soirée de lancement du « Trophée béton, liberté de l'espace »

Les associations Bétocib, Cimbéton et EFB ont l'honneur de vous inviter à la **soirée de lancement du Trophée béton**, un nouveau concours qui récompense les meilleurs diplômés des écoles d'architecture.

À cette occasion, **Jean-Louis Cohen**, architecte – historien, enseignant à l'*Institute of Fine Arts de New York University* et auteur de nombreux ouvrages, présentera une conférence intitulée « **Utopies concrètes : les architectures du béton** ».

Depuis la fin du 19<sup>e</sup> siècle, le béton armé a connu bien des métamorphoses scientifiques, techniques et esthétiques, des premières ossatures aux coques minces, à la précontrainte et à la préfabrication. Il est aujourd'hui pratiquement réinventé grâce aux microtechnologies. Cette saga sera retracée au travers d'un parcours parmi les réalisations les plus marquantes jalonnant l'architecture du béton en Europe et dans le monde.

**10 janvier 2012, à 18 h 30, à la Maison de l'architecture d'Ile-de-France**

148, rue du Faubourg Saint-Martin – Paris 10<sup>e</sup> (Métro gare de l'Est). *Entrée dans la limite des places disponibles.*

Réservation : [info@trophee-beton.com](mailto:info@trophee-beton.com) – Information et rediffusion : [www.trophee-beton.com](http://www.trophee-beton.com) ■

## CONFERENCE

### « Le dialogue architectes-entreprises pour des bétons innovants »

Dans le cadre de leur partenariat avec la Maison de l'architecture d'Île-de-France, initié avec la conférence de Jean-Louis Cohen, les associations Bétocib, Cimbéton et EFB organisent une conférence intitulée « Le dialogue architectes-entreprises pour des bétons innovants ». Seront présents à cette conférence trois équipes architectes-entreprises, dont la richesse des échanges autour d'un projet a abouti à des innovations architecturales de grandes qualités, et notamment l'agence LAN et l'entreprise Jousselein, pour la présentation des archives EDF, à Bure (55).

**6 mars 2012, à 18h30,**

**à la Maison de l'architecture d'Île-de-France**

148, rue du Faubourg Saint-Martin – Paris 10<sup>e</sup> (Métro gare de l'Est). ■

## NOUVELLE ANNÉE DE CONFÉRENCES CIMBÉTON-EFB dans les écoles d'architecture et d'ingénieurs

Cimbéton et l'École française du béton (EFB) poursuivent leur action d'information dans les écoles d'architecture et d'ingénieurs, au travers de conférences sur l'architecture et la construction en béton. Lors de l'année universitaire 2010-2011, 55 conférences ont été présentées dans 33 écoles, touchant environ 4 000 étudiants.

Ces conférences gratuites, organisées en trois cycles, découverte, technique et environnement, sont présentées à la demande des enseignants, par des spécialistes, architectes et/ou ingénieurs, enseignants.

Renseignements :

[conferences@cimbeton.net](mailto:conferences@cimbeton.net)

Pour télécharger les fascicules des conférences :

<http://www.infociments.fr/publications/batiment/formation> ■



## Publications



### Installation classées

#### Guide de conception et de calcul au feu des entrepôts en béton en situation d'incendie

Cet ouvrage propose des méthodologies de conception et d'implantation pour les bâtiments soumis aux rubriques des installations

classées (entrepôts...) par rapport au risque incendie (Application de l'Ingénierie du feu, ISI). Il concerne les bâtiments ayant une structure en béton. **Réf. B 59** ■



### Les immeubles de grande hauteur

#### Réglementation incendie – prévention. Construction – retours d'expériences

Cet ouvrage présente les actes de la journée organisée le 17 novembre 2010, par Cimbéton et la FFB,

intitulée « Comment au regard de l'expérience nationale et internationale, concevoir de nouvelles règles et principes en vue de la construction d'IGH ? Place du matériau béton ». **Réf. B 97**. ■



### Le béton et la sécurité

Ce livret rassemble dans un DVD interactif 30 documents (livres, fiches, films, logiciels) relatifs aux risques et à la sécurité incendie des constructions et ouvrages tels que les bâtiments, IGH, parkings, tunnels, etc.

**Réf. G 05**. ■



### ARCHITECTURES VOLUME 7

Une collection proposée  
par Richard Copans et Stan Neumann

Les DVD de la collection Architectures offrent un regard unique et varié qui met en lumière toute la richesse et la diversité de l'architecture contemporaine comme celle des siècles passés. Chaque film traite d'un seul bâtiment exploré de fond en comble.

Un travail sur le terrain fait apparaître toutes les questions auxquelles l'architecte s'est trouvé confronté, de la genèse du projet jusqu'à son achèvement, et la façon dont celui-ci y a répondu concrètement. Ce volume 7 nous invite à découvrir les projets suivants : le pavillon allemand de Barcelone (Mies van der Rohe), l'université cachée de Séoul (Dominique Perrault), la bibliothèque Sainte-Genève (Henri Labrouste), l'église Notre-Dame du

Raincy (Auguste Perret), le cimetière d'Igualada (Enric Miralles & Carme Pinos), le château de Maisons (François Mansart). ■

Une coédition ARTE Éditions/La Réunion  
des musées nationaux



### FERNAND POUILLON

Mon ambition

Bernard Marrey

Ce livre est constitué d'une quinzaine d'entretiens choisis et présentés par Bernard Marrey. Au cours de ces entretiens réunis pour la première fois ici, Fernand Pouillon aborde les thèmes qui lui sont chers : l'architecture, la ville, l'histoire, l'Islam, la maîtrise de l'ouvrage, avec toujours son franc-parler et jamais trace de rancœur. Toujours est-il que ses réflexions, ses appréciations, ses critiques sont d'une pertinence qui les rend toujours actuelles. ■

Éditions du Linteau



### LA TOUR ET LA VILLE

Manuel de la grande hauteur

Éric Firley, Julie Gimbal

Modèle de compacité, de densité et de mixité fonctionnelle, la tour s'est imposée depuis plus d'un siècle comme une solution efficace face aux effets de croissance démographique et urbaine. S'appuyant sur 50 projets situés dans les principales métropoles du monde (New York, Londres, Paris, Tokyo, Hongkong...) les auteurs proposent une typologie de la tour en 3 catégories – tours solitaires ou jumelles, groupement de tours, cités verticales. ■

Éditions Parenthèses



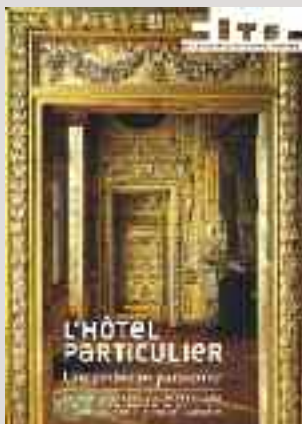
### THE PHAIDON ATLAS OF 21<sup>ST</sup> CENTURY WORLD ARCHITECTURE

Travel édition

Destiné à tous les amoureux de l'architecture, cet ouvrage de poche en anglais est conçu pour accompagner idéalement tous les périples architecturaux à travers le monde. Il recense plus de 1 000 bâtiments, classés par continent et par pays. Chaque édifice est illustré par une photographie. Un texte court présente sa spécificité architecturale et indique toutes les coordonnées (adresse, numéro de téléphone, site internet, modalités de visite...), qui facilitent le repérage et permettent d'organiser une visite. ■

Éditions Phaidon

## Exposition



### L'HÔTEL PARTICULIER

Une ambition parisienne

L'ambition de cette exposition originale et inédite est de convier tous les amateurs à une visite exceptionnelle dans l'histoire et l'architecture de l'hôtel particulier parisien. Afin d'en évoquer tous les aspects, sans pour autant asséner une leçon froide et accumulative, l'exposition se propose de développer un triple parcours, dont les éléments et l'esprit se complètent et s'éclairent, afin de pénétrer au cœur du secret des hôtels parisiens. Dans la première section, l'exposition propose la reconstitution d'un petit hôtel entre cour et jardin. Dans la deuxième section, le visiteur est conduit à travers l'histoire de l'hôtel particulier allant du Moyen-Âge à la

Belle Époque. La dernière section offre une lecture thématique de l'hôtel parisien, envisagé comme un objet architectural. ■

Exposition du 5 octobre 2011 au 19 février 2012 – Cité de l'architecture & du patrimoine

Palais de Chaillot – 1, place du Trocadéro – Paris 16<sup>e</sup> (Métro Trocadéro)

Du lundi au samedi, de 11 h à 19 h – nocturne le jeudi jusqu'à 21 h – fermeture le mardi.

En 4<sup>e</sup> de couverture : École internationale à Manosque (04). Architectes, Rudy Ricciotti et Jean-Michel Battesti. • Photo : Lisa Ricciotti →



