

# amc



Ecole d'architecture de  
Nantes, Anne Lacaton  
et Jean-Philippe Vassal,  
architectes. Photo  
Philippe Ruault.

**ACTUALITE** ECOLE D'ARCHITECTURE A NANTES  
FOYER D'ETUDIANTS A MENDRISIO  
ECOLE ET MEDIATHEQUE A PERVENCHERES  
AMENAGEMENT EN CŒUR DE VILLAGE A SERMANGE  
**REFERENCE** L'AFFAIRE DE L'HOTEL LAMBERT  
**CONCOURS** URBANISME A SAINT-ETIENNE  
**CHANTIER** LOGEMENTS A RENNES  
**INTERIEUR** FAÇADE DE PAPIER A PARIS  
**DETAILS** ECRANS DE VERRE  
**MATERIAUTHEQUE** TRAPPES ET GRILLES  
**INDEX 2008**





# ACTUALITES

Philippe Rault



# ANNE LACATON ET JEAN-PHILIPPE VASSAL

## ÉCOLE D'ARCHITECTURE

### NANTES

Dans la continuité et la croyance en un certain esprit pop, ce projet interroge la capacité d'une structure à fabriquer de l'urbanisme. Empilement de sols reliés entre eux par une rampe en façade et combinant des espaces publics protégés, extérieurs et programmés, la nouvelle école d'architecture de Nantes rend lisible la proposition d'un projet urbain vertical. Celui-ci repose sur la conception d'une superstructure industrielle en béton préfabriqué, comme un préalable au projet, dont le potentiel autorise toute possibilité architecturale. Manifeste.

En front de Loire, entre le Palais de Justice, le pont Haudaudine, face à l'héliport du CHU, la faculté de médecine, le projet composé de deux entités liaisonnées par une passerelle prend place clairement dans le plan d'aménagement de l'île de Nantes. Cette condition urbaine très excitante qu'il sera donné à voir de tout point de vue – les étages de la ville traversent les deux bâtiments sur toute leur hauteur – va soulever un enjeu : faire de cette école d'architecture un outil pour Nantes. Un appareil accessible, ouvert au public, au débat. Cet élargissement se traduit par une prise de position structurelle.

Le bâtiment principal - le second, plus petit, sera construit en structure métallique sur bacs collaborants - est conçu suivant une structure primaire composée de 3 plateaux en dalles alvéolaires et poteaux poutres en béton préfabriqué. La capacité des planchers autorise des surcharges de 1 tonne par m<sup>2</sup>, offrant aux étudiants la possibilité de construire.

« L'entreprise Savoie frère nous a fait profiter de son atelier de préfabrication intégré à son site. Les poteaux du rez-de-chaussée de 9 m de hauteur et 75 x 75 cm de section posaient un problème de poids pour leur transport. Elle a donc imaginé des poteaux creux pour tous les plateaux. Ceux-ci ont été montés puis remplis de béton. Dès la fabrication de ces éléments, des réserves ont été mises en place. Tous les poteaux béton sont équipés à mi-hauteur d'une possibilité de fixer la structure métallique secondaire existante ou à venir. Nous avons l'habitude de suivre des chantiers de charpente métallique or ce chantier en construction béton s'approche des conditions très agréables de chantier pour constructions sèches. », expliquent Jean-Philippe Vassal et Florian de Pous, le chef de projet de l'opération. Le premier plateau s'élève à 9,80 m du sol – vues vers la Loire au nord et espaces extérieurs protégés du vent au sud –, le second à 16,40 m – vues à 360° au niveau des toitures de l'île de Nantes, larges terrasses accessibles à l'ouest et au sud-ouest - et le 3<sup>e</sup> à 23,30 m – terrasse panoramique extérieure prévue pour recevoir des activités liées directement ou non au programme de l'école. Trois paysages superposés, d'abord.

Les architectes ont profité du règlement d'urbanisme non restrictif en terme de surface mais seulement de hauteur d'ouvrage. La parcelle est comblée par l'hyper structure. Celle-ci devenant un fait pour l'architecture. En effet, s'installent les éléments de programme

comme sur une grande étagère, laissant de nombreux vides – non qualifiés – qui deviennent les supports d'une mobilité interne complexe. Ces vides construits doublent les espaces programmés. « Construire double, c'est-à-dire deux fois plus avec le même budget pour créer d'autres possibilités, d'autres libertés, de nouvelles façons d'habiter, pour faire éclater les programmes, les standards, desserrer les règlements. », expliquent Anne Lacaton et Jean-Philippe Vassal qui valident ici une approche défendue depuis la maison Latapie à une échelle d'intervention importante. Ces espaces intermédiaires comment les nomment les architectes créent les conditions de l'échange, de l'envie, de l'égaré. Ils sont caractérisés par leur ambiance lumineuse et sonore, leur très grande hauteur sous dalle. D'amples portes en polycarbonate coulissantes sont associées à la structure béton préfa, ouvrant ou séparant ces intérieurs publics de la ville. Ils sont légèrement chauffés en période froide et profitent d'un système d'aération naturelle. Les espaces extérieurs – parkings, terrasses protégées, rampe destinée aux piétons et voitures ainsi que toiture – constituent une autre typologie d'espaces à usage libre, encore plus informelle.

#### Walking architecture

La structure industrielle primaire - par sa flexibilité - revêt une forme de résistance aux règlements, à l'ennui, la sédentarité, à la raison première du programme. Ce dernier est envisagé



Vue du bâtiment principal depuis la place arrière. Page de droite, vue de la rampe destinée essentiellement aux piétons. Elle se déploie progressivement le long des façades.









avec distance grâce à ce vêtement beaucoup trop grand dans lequel il s'installe. Une structure secondaire légère - planchers et charpente métallique - se pose directement sur la primaire et organise cet autre niveau de contenus. Une autre écriture, aussi, plus détaillée. De cette imbrication délicate émergent des rapports de surface et de matières assez troublants, tels le reflet du polycarbonate sur le verre, la superposition des garde-corps en acier galva à lisses verticales avec les ondes des panneaux en plastique. En plus d'opérer un lent brouillage de la référence, l'intérêt de ces confrontations entre les espaces programmés et ceux qui s'en échappent, tient à ce que jamais ne règne un matériau sur un autre. Les raccords (verre, plastique, béton, métal) s'opèrent à sec, comme ils surviennent.

Les espaces programmés sont vitrés de planchers à plafond au moyen de grands châssis Technal dont les hauteurs et largeurs standards ont été poussées à leur extrême. Equipés d'un

chauffage rayonnant en plafond et dénués de cloisons pleines, ils profitent par ailleurs des apports solaires sur les façades exposées et de la proximité de l'espace tampon qui limite les déperditions et les écarts de température. Leur ventilation là aussi est spontanée. La généralisation des ouvrants transparents, en façade, en circulation, en cloisonnement, verre ou polycarbonate, donne une confiance inattendue dans la mobilité, dans les migrations à l'intérieur du projet qui aurait été perturbée par l'introduction de châssis fixes. Ici et là, les déplacements se superposent, se combinent, des autonomies apparaissent, l'espace se construit en se pratiquant.

Les activités programmées sont réparties suivant leur interaction avec la ville. Le rez-de-chaussée dont le niveau du sol naturel continue l'espace urbain laisse percevoir très lisiblement les activités de l'école. Tel un espace sous pilotis très poreux et couvert de bitume, il accueille un double amphithéâtre ouvert sur la ville et

dont le fonctionnement peut être indépendant, une cafétéria à l'ouest, une grande halle de montage et des ateliers montrant la fabrication de maquettes et des installations. Le rez-de-chaussée du bâtiment donnant sur Loire abrite un espace d'exposition - vitrine ouverte sur la ville pouvant accueillir des activités externes et publiques. Le premier niveau du bâtiment principal sera certainement le plus dense de l'école, un grand carrefour qui abrite la bibliothèque, le pôle multimédia, les salles de cours et des studios de production. Il est organisé autour d'un espace intermédiaire central et relié aux labos de recherches et à l'administration logés dans le bâtiment voisin grâce à une passerelle composée d'une poutre triangulée. Le second niveau du bâtiment béton accueille les studios d'enseignement augmentés d'un espace tampon sur double hauteur, librement appropriable. La rampe de liaison - terrasse inclinée - dessert ces espaces tout en les prolongeant encore. La dernière plate-forme est





une terrasse panoramique en surplomb de l'eau et de la ville. En liaison directe avec la grande halle du RDC au moyen d'un monte-charge, elle peut accueillir des événements temporaires et des structures démontables.

« Ce projet devrait permettre à l'école de se doter d'un outil favorable à son développement au moment où est clairement posée la question de l'adaptation de l'enseignement de l'architecture au contexte européen de l'enseignement supérieur », commentait Philippe Bataille directeur de l'école d'architecture de Nantes en avril 2003 à l'issue du concours. Cet outil architectural qu'il va falloir continuer de soutenir est aujourd'hui livré. Toutes les attentions sont maintenant tournées à l'égard de ce qui va en déborder.

Karine Dana



Ci-dessus, vue depuis la Loire des deux entités formant l'école. Ci-contre, plan de masse de l'opération.











Plans des niveaux de la structure principale en béton préfabriqué et des niveaux intermédiaires en ossature métallique.



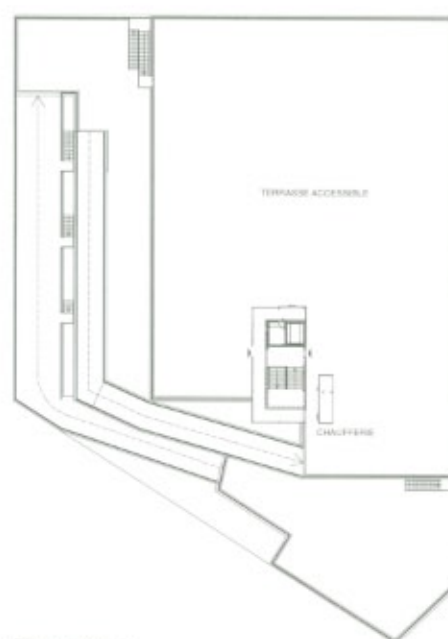




Plan niveau 2.



Plan niveau 2 / mezzanine.



Plan niveau 3.



Coupe longitudinale sur les deux bâtiments liaisonnés.



Coupe longitudinale sur le double amphithéâtre et les salles de cours.



# PAROLE DE LACATON ET VASSAL

## IKEA

Nous voulions mettre en œuvre un système constructif comparable aux mécanos. A la manière d'un Ikea ou d'un Auchan, un ensemble d'éléments montés les uns sur les autres avec de grandes portées.

## LATAPIE

Comme un retour à notre tout premier projet, le projet Latapie. Nous avançons alors l'idée qu'en doublant l'espace d'une maison, la manière de l'habiter changeait fondamentalement. Dans la continuité de cette idée, l'école d'architecture de Nantes se développe sur 18 000 m<sup>2</sup> (26 000 m<sup>2</sup> incluant les espaces extérieurs) alors que 8 500 m<sup>2</sup> utiles étaient exigés par le programme.

## FLEXIBILITE

Notre dispositif est basé sur une structure primaire principale de grande résistance et capacité en poteaux béton préfabriqué et planchers alvéolaires. A l'intérieur de celle-ci, s'insère une structure secondaire métallique légère. Cette stratégie constructive que nous avons mise en place a permis de s'adapter à des évolutions et des modifications survenues en cours de projet et permettra des adaptations d'usage et des évolutions.

Une fois cette ossature de grande capacité montée, on peut alors se demander comment une architecture vient intégrer cet espace. Comme à la Cité Manifeste de Mulhouse, une fois mises en place la structure et l'enveloppe, les habitations se sont imbriquées à l'intérieur.

## M2

Cette multiplication d'espaces et de m<sup>2</sup> est construite pour que « quelque chose » se produise, dans la continuité de fonctionnement de l'école d'architecture ou non.

## 1 TONNE / M2

Cette capacité énorme de la structure ne représente pas un surcoût considérable. Chaque plancher primaire peut porter 1 tonne par m<sup>2</sup> plutôt que 350/400 kg / m<sup>2</sup> comme le dicte la norme ce qui permet d'y construire des planchers intermédiaires avec leurs propres charges.

## SYSTEME POUR LA VILLE

Penser que l'école d'architecture serait en plein centre de la ville de Nantes - une position à l'opposé de ce qu'elle occupe aujourd'hui - imposait de dépasser le programme même d'une école d'architecture. Il fallait produire un système pour la ville. Une école d'architecture doit participer au système de la ville.

## DEBAT

Le débat sur l'architecture n'étant pas si ouvert que cela, il est donc important de pouvoir dire qu'à cet endroit, il est rendu possible.

Nous aimerions que les passants puissent entrer et discuter dans cette école, que les étudiants d'autres écoles puissent se critiquer les uns les autres. Que ces débats, ces confrontations puissent exister.

## RESSOURCES

Nulle part ailleurs ne cohabitent plus de connaissances, d'informations et d'énergie sur l'aménagement d'une agglomération que dans une école d'architecture. Il en circule davantage que dans un atelier d'urbanisme, une mairie, ou des agences d'architecture. Malheureusement, on n'a pas le sentiment que ces ressources sont visibles, utilisables et accessibles. Il nous semblait important qu'elles le deviennent.

## URBANISME VERTICAL

Il est intéressant de mesurer comment le dispositif constructif mis en œuvre est capable de proposer et de produire de l'urbanisme. Un urbanisme vertical par le système de relations et de complexités qu'il implique.

## AUTRE CHOSE

Chaque niveau est une place et sur cette place coexistent des espaces dédiés à l'école et à « autre chose ». En plus de sa fonction première, l'école d'architecture devient un grand espace urbain à plusieurs étages climatiquement et partiellement protégés.

## CLIMATS

Une première peau composée de grands coulissants en polycarbonate montés contre la structure principale crée un premier climat, assez délicat. Un climat qui a à voir avec celui de Nantes et qui vient l'adoucir quand il n'est pas agréable, le chauffer un peu en hiver, le ventiler l'été et le protéger du soleil. Dans cet espace intermédiaire s'organise le programme de l'école d'architecture sur 13 900 m<sup>2</sup> qui propose un second climat, lié à un confort de travail plus stable. Un 3<sup>e</sup> climat renvoie à celui des espaces extérieurs : toit, rampe, places ouvertes qui se déploient sur 6 500 m<sup>2</sup>.

## PLACE HAUTE

Avoir libéré le toit, 2 500 m<sup>2</sup> à 24 m du niveau de la rue, a permis de dégager une place haute. Un espace potentiellement ouvrable au public et pour des événements. Nous avons prévu qu'il soit largement accessible, que la résistance de son plancher soit la même que pour les niveaux inférieurs, c'est-à-dire 1 t / m<sup>2</sup> et que tous les 100 m<sup>2</sup>, des points d'accroches permettent d'amarrer des constructions démontables de type chapiteaux, serres, etc.



## SUPERPOSITIONS

La rampe joue un rôle très important dans ce système de superposition de niveaux. Elle introduit un système de liaisons. Il ne suffit pas de produire des plateaux libres pour créer de la relation. La rampe qui a d'ailleurs servi pendant toute la durée du chantier est une façon assez douce et naturelle de relier les plans. Elle leur apporte en outre de la lisibilité depuis l'extérieur. On perçoit que les plateaux fonctionnent grâce à cette rampe.

## ESPACES A PROGRAMMER

Il faut réfléchir à une programmation des espaces intermédiaires protégés, dont la surface (4 100 m<sup>2</sup>) est comparable à celle du Palais de Tokyo. L'idée que ce qu'il se déroule au Palais puisse se passer également dans l'école est intéressante. Il pourrait y avoir une programmation artistique et locative pour son fonctionnement qui créerait des dynamiques internes nouvelles. Le statut de ces espaces intermédiaires renvoie à ceux d'une gare. Peut-on parler d'espaces publics? Ces espaces intermédiaires sont des espaces protégés - comme l'étaient les galeries et passages du 19<sup>e</sup> - qui fonctionnent comme un espace public et fabriquent de la relation.

## PROXIMITE

Il est possible de travailler sur la densité de la ville par superposition mais aussi par addition et juxtaposition de programmes dont la liaison s'opère rapidement. Il faut éviter le système campus où les activités sont souvent dilatées et dispersées. Il ne génère pas facilement des échanges car proximité et relation font défaut.

## DISTANCE

L'absence de puits de lumière central a constitué un sujet de discussion difficile. Comme le bâtiment est profond, il nous était reproché cette pénombre au cœur des planchers. Mais c'est précisément ce qui nous intéressait. Une ambiance lumineuse que l'on retrouve dans les bâtiments industriels. Nous cherchions à maintenir cette distance avec la façade et ne pas apporter une lumière zénithale qui viendrait amoindrir cette impression de profondeur. Il y a beaucoup d'espaces dans le bâtiment qui disposent d'une lumière naturelle intense. Dès lors que les espaces de cours, de travail ou de lecture, étaient installés en lumière naturelle en façade, il nous semblait intéressant que d'autres espaces aux ambiances lumineuses différentes puissent s'ajouter en complément, pour d'autres usages. Nous avons profité de programmes liés aux projections, à l'informatique et à la photographie pour utiliser ces espaces de cœur de plateaux.

## M<sup>3</sup>

Ce qui est étonnant finalement, c'est d'avoir eu recours à si peu de matière pour construire autant de m<sup>3</sup>.

## USAGES

Enseignants et d'étudiants manifestent beaucoup d'envies par rapport aux espaces de cette école, des envies de construire dedans, d'utiliser le toit, aussi. Ce qui pourrait freiner les usages pourrait être de l'ordre de l'autocensure.

## LIBERTES

Ce projet rend compte d'une succession de libertés à commencer par celles qui proviennent du plan d'urbanisme. L'on espère que l'activité de l'école va en produire de nouvelles.

Il faut que nous suivions ce qui se passe après la livraison du bâtiment. Mais il faut se demander jusqu'où travailler avec les utilisateurs. Si l'on donne de la liberté par le projet, ce n'est pas pour chercher à contrôler son utilisation.

## FUN PALACE

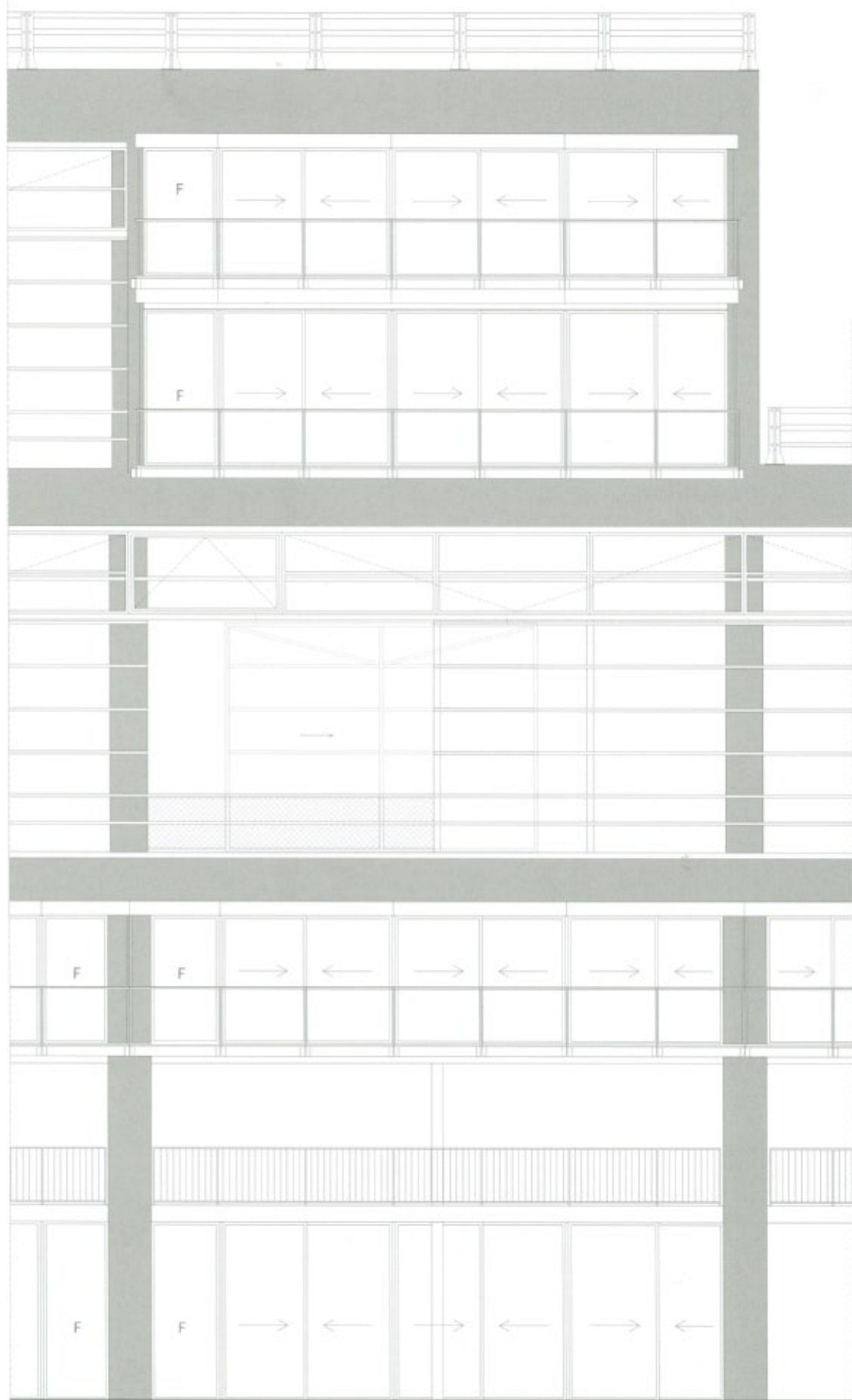
Le projet du Fun Palace constitue pour nous une référence importante. Le Centre Pompidou raconte cette histoire. L'aboutissement d'une certaine liberté. Mais Beaubourg est devenu contraire à ce pour quoi il était destiné, piégé par son hyperflexibilité. Sa réversibilité est néanmoins toujours possible. Une façon de résister au cloisonnement est d'être trop grand, beaucoup trop grand. Cela devient difficile alors de cloisonner!

## S'EXTRAIRE

Il est très difficile aujourd'hui de s'extraire du système économie / budget / programme qui détermine un certain nombre de standards et de prix au m<sup>2</sup> lesquels conduisent toujours à faire le minimum ou à peine plus. 20 ans que nous travaillons à faire exploser cela car ce système génère des objets maîtrisés formellement mais sans relation les uns avec les autres. Travailler sur cette relation est compliqué pour un architecte car c'est l'urbaniste qui est censé s'en occuper. Nous essayons de faire en sorte que ces relations se produisent à l'intérieur d'un bâtiment.

**« LE DÉBAT SUR L'ARCHITECTURE N'ÉTANT PAS SI OUVERT QUE CELA, IL EST DONC IMPORTANT DE POUVOIR DIRE QU'À CET ENDROIT, IL EST RENDU POSSIBLE. »**





0 0.5 1 2

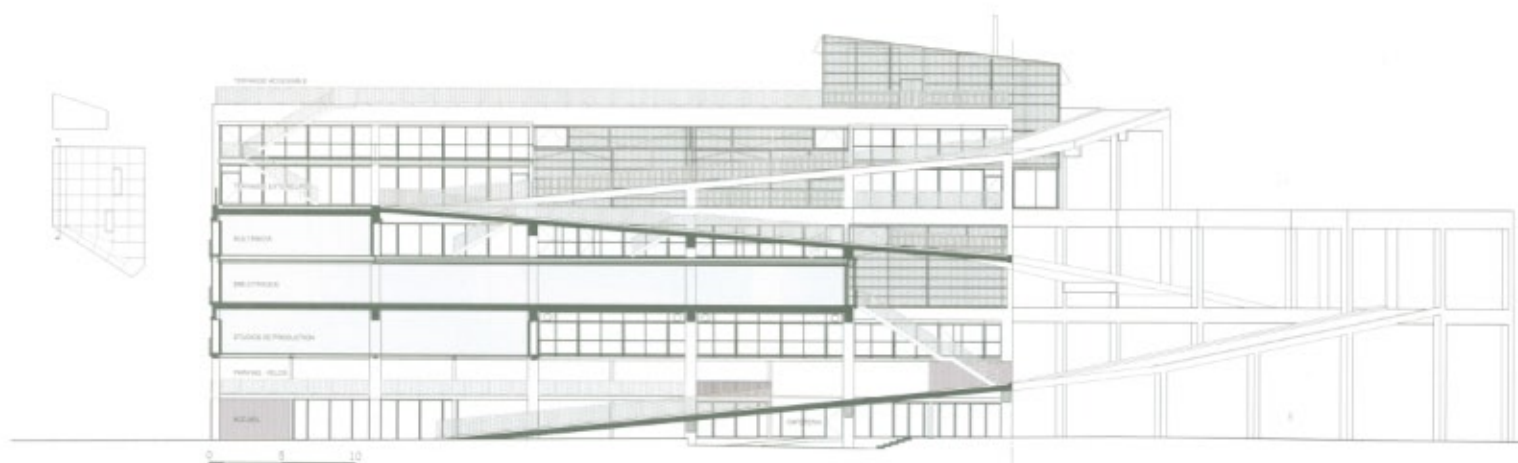
Coupe verticale sur la façade et élévation montrant l'empilement des 3 plateaux principaux et les niveaux en mezzanine.

Page de droite, superposition des espaces tantôt programmés, non affectés ou extérieurs.









Coupe façade sur la rampe.



# STUDIO DE PRODUCTION (400Kg/m<sup>2</sup>)

Plancher BA préfabriqué  
- Dalle de compression lissée  
- Dalle alvéolée en BA précontraint  
- Poutre BA précontraint

Niv. 2A  
-22,87 IGN / +16,21

Niv. 1B  
+19,47 IGN / +12,81

# ESPACE INTERMÉDIAIRE NON AFFECTÉ (1000Kg/m<sup>2</sup>)

Plancher BA préfabriqué  
- Dalle de compression lissée  
- Dalle alvéolée en BA précontraint  
- Poutre BA précontraint

Niv. 1A  
+16,23 IGN / +9,57

0 0,5 1 2

Poteau BA préfabriqué.

Châssis vitré coulissant,  
double vitrage clair.

Coursive extérieure.  
Caillebotis acier galvanisé.  
Garde corps vitré.

Structure béton préfabriqué.

Châssis de ventilation naturelle  
cadre tube acier galvanisé  
bardage polycarbonate transparent 18x76  
ouverture par crémaillère motorisée.

Poteau BA préfabriqué.

Poteau raidisseur acier galvanisé.

Châssis coulissant  
cadre en tube acier galvanisé  
coulissant sur rail en partie basse  
guidage partie haute  
bardage polycarbonate transparent 18x76.

Bardage polycarbonate transparent 18x76  
fixé sur lisses en acier galvanisé.

Garde corps galvanisé  
à bardage vertical.

Store brise-soleil à lames aluminium  
orientables et relevables.

Châssis vitré coulissant,  
double vitrage clair.

Ci-contre, plan de la  
structure primaire sur  
une trame de poteaux de  
10,66 x 10,71 et détail  
de façade. Ci-dessus,  
montage de la structure  
primaire.



Photos Philippe Ruault



**LIEU:** quai François  
Mitterrand, 44 Nantes.  
maîtrise d'ouvrage :  
ministère de la Culture -  
DRAC des Pays de Loire  
EMOC, maîtrise d'ouvrage  
mandatée.

**MAÎTRISE D'ŒUVRE:** Anne  
Lacaton & Jean Philippe  
Vassal, architectes  
avec Florian de Pous,  
chef de projet; Frédéric  
Hérard assistant projet;  
avec Julien Callot, Lisa  
Schmidt-Colinet, Isidora  
Meier, Emmanuelle  
Delage, David Duchemin,  
David Pradel: Setec  
Bâtiment, structure  
béton, fluides; CESMA,  
structure métallique;  
E21, économie; Jourdan,  
acousticien; Vulcanéo,  
sécurité incendie,  
SECOTRAP, Synthèse;  
OPC: CEROC; SOCOTEC,  
contrôle technique;  
SOFRESID, coordination  
SPS.  
**coût:** 13,6 M Euros HT,  
bâtiment + VRD (valeur  
février 2004).

**SURFACES:** 26 000 m<sup>2</sup>  
surface hors œuvre brute  
comprenant: 13 900 m<sup>2</sup>,  
programme de l'école;  
4 100 m<sup>2</sup> espaces non  
affectés; 6 500 m<sup>2</sup>  
terrasses extérieures  
et rampe; 1 500 m<sup>2</sup>  
parkings

**ENTREPRISES:** Eurovia,  
terrassements/VRD; Spie  
fondations, fondations  
spéciales; Saviole freres,  
gros-œuvre, Ateliers  
David, charpente mét.  
serrurerie/couverture/  
bardage; SMAC,  
étanchéité; Lafosse,  
menuiserie ext. alu.;

Rousseau, garde-  
corps routier; Jugeur,  
cloisons/isolation;  
Plafisol, faux-plafonds;  
Guillot, menuiserie bois;  
Mussidan, mobilier  
scolaire fixe; Amt  
Technostore, stores  
occultation, Debuschere,  
peinture; Seitha,  
chauffage ventilation;  
Oger Rousseau,  
plomberie sanitaire/EP;  
Marquet, courant fort;  
Juret, courant faible;  
Thyssen, ascenseurs,  
monte-charge; Gilloots,  
mécanisme d'aération.

**PRODUITS:** Polycarbonate:  
Onduclair straciel PC,  
Luminaires (tubes  
plafonniers); Trilux  
Châssis coulissant  
aluminium: Technal  
Dalles alvéolées et poutre  
béton: CGM; système de  
plancher mixte parking:  
Cofradal 200 (Arcelor);  
Système de plancher sec:  
solive métallique SADEF;  
système de chauffage  
en panneaux rayonnant:  
Zendher; système de  
régulation thermique:  
Thermozyklus;  
Aérothermes: Gea  
Happel.