

TAPI AU CŒUR D'UN JARDIN DE 17 000 M², le musée épouse la courbe de la Seine et se raccorde à l'ouest (bas de la photo) aux immeubles haussmanniens de l'avenue de la Bourdonnais. Il est formé de deux blocs métalliques indépendants de 1 000 et 1 800 t et de deux planchers reposant sur des poteaux. Quai Branly, au nord (à g.), une palissade de verre ornée de silhouettes d'arbres (12 m x 100 m) préserve du bruit de la circulation. Un dispositif déjà expérimenté pour la Fondation Cartier (Paris XIV).

GRAND CHANTIER

Au quai Branly, l'esthétique digère la technique

A six mois de son inauguration, le Musée des «Arts premiers» s'efforce de gommer toute connotation technique, comme l'a voulu son concepteur, Jean Nouvel, pour ne retenir que l'expressivité d'une architecture hors normes. Retour sur un chantier phare.

Arrimé aux pieds de la tour Eiffel (Paris VII^e), la vaste nef du futur Musée des Arts et civilisations d'Afrique, d'Asie, d'Océanie et des Amériques abritera bientôt une collection d'œuvres constituée à partir des 300 000 pièces issues du Musée de l'Homme et de l'ancien Musée national des Arts d'Afrique et d'Océanie.

Autour d'une collection. Mais, avant son ouverture au public – programmée pour le 24 juin prochain –, ce vaisseau aux dimensions de porte-avions (220 m de longueur pour 40 m de largeur en moyenne) devra accomplir le miracle... de sa propre disparition.

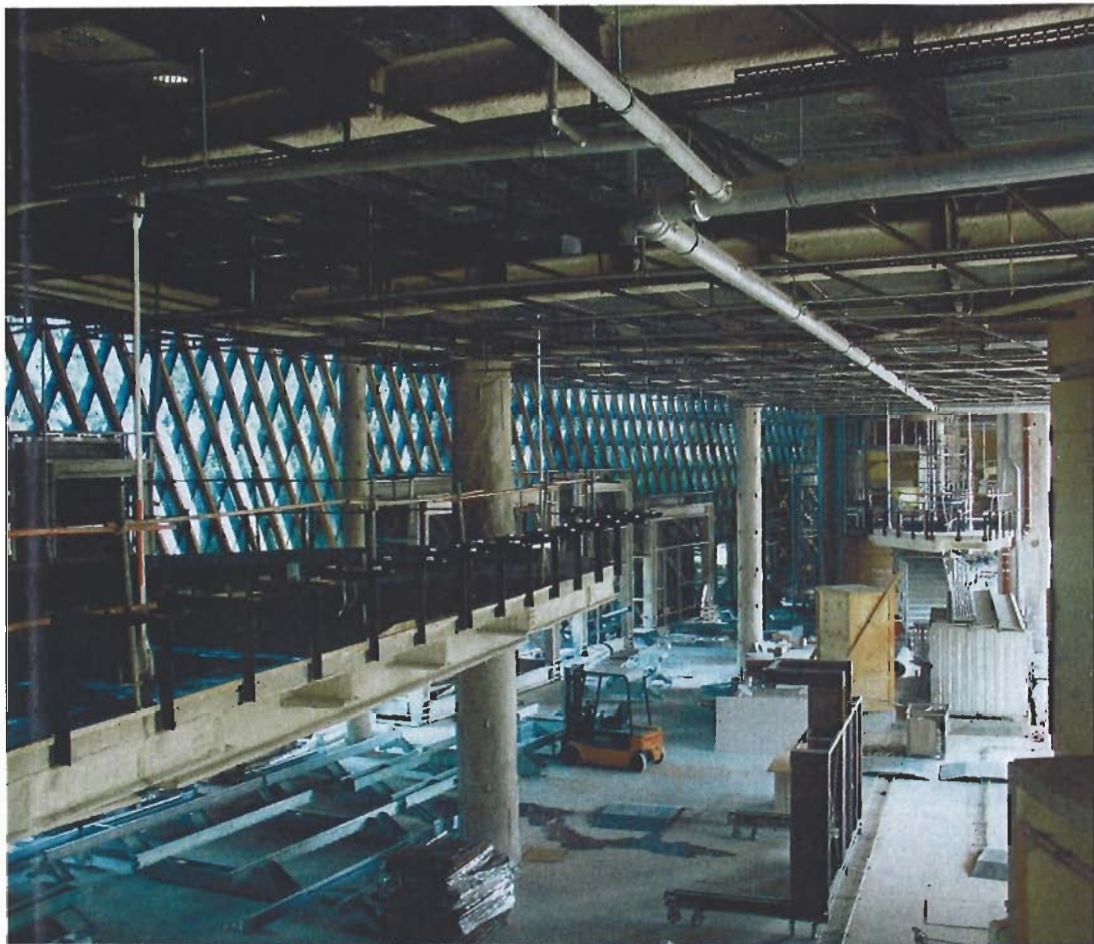
En effet, ainsi que le prophétisait son concepteur, l'architecte Jean Nouvel, dans sa lettre d'intention au stade du concours d'architecture : «C'est un musée bâti autour d'une collection [...]. Le construire ne peut se faire qu'en récusant l'expression de nos actuelles contingences occidentales. Exit les structures, les fluides, les menuiseries de façade, les escaliers de secours, les garde-corps, les faux plafonds, les projecteurs, les socles, les vitrines, les cartels... Si leur fonction par la force des choses doit demeurer, qu'ils disparaissent de notre vue et de notre conscience, qu'ils s'effacent devant les objets sacrés pour autoriser la communion. Facile à

dire, plus difficile à faire... ». Comment mieux l'exprimer ?

Au moment où ce chantier d'exception aborde sa phase ultime, la virtuosité technique qui a permis de le conduire à bon port s'efface peu à peu derrière les parements de façade, les revêtements de sols et de plafonds. Seule restera visible une matérialité quasi organique, faites de courbes tendues et d'ondulations. Ultime occasion, donc, de revenir par l'image sur les défis relevés par la maîtrise d'œuvre au service d'une esthétique de l'effacement et de l'aléatoire. En effet, dans quelques semaines, la technique aura disparu pour laisser toute la place aux œuvres exposées. **JACQUES-FRANCK DEGIOANNI**

Fiche technique

- ▶ **Maîtrise d'ouvrage :** Etablissement public du musée du quai Branly.
- ▶ **Maîtrise d'œuvre :** Ateliers Jean Nouvel (architecte) ; Ingérop (BET structure) et OTH (BET fluides).
- ▶ **Contrôle technique :** Bureau Veritas.
- ▶ **Ordonnancement, pilotage, coordination :** Gemo-ODM.
- ▶ **Coordination générale du projet :** Setec Organisation.
- ▶ **Principales entreprises :** Intrafor-Spie Fondations (parois moulées) ; Bouygues-Joseph Paris-Spie Batignolles (génie civil) ; Eiffel-Laubeuf-VMT Transparence-SMB (façades) ; Cegelec (plomberie-électricité-CVCD) ; IDFP (plâtrerie-cloisons-doublages-plafonds plâtre).
- ▶ **Coût des travaux :** 150 millions d'euros HT (inclus muséographie, jardin, signalétique, mobilier).



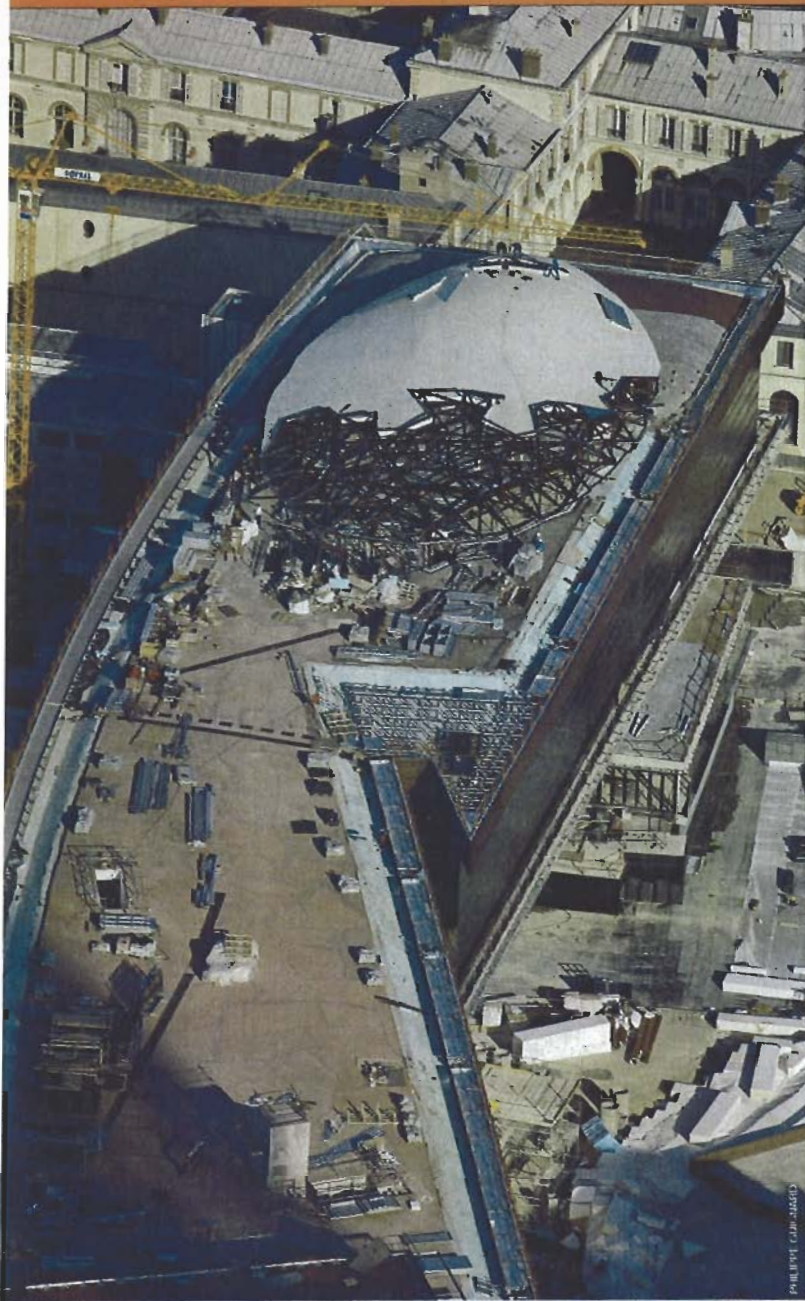
◀ **L'EAU ET LE FEU.** Des sprinklers équipent les salles d'exposition et les réserves. Le réseau est « sous air », afin d'éviter toute inondation accidentelle. En cas de détection d'incendie, l'alerte est reportée à un poste de surveillance qui décide ou non de la mise en eau des conduites : en l'absence de réponse, le système se déclenche. Le désenfumage des volumes tire parti du plénum du faux plafond, conçu comme un grill technique accessible, qui piège et cantonne les fumées avant de les extraire. En sous-face, un lattis métallique peint en noir, perméable vis-à-vis des fumées et opaque à la vue, dissimule les installations techniques. Une double nappe de sprinklers protège les lieux : au-dessus des gaines qui cheminent dans le grill et sous le niveau du faux plafond. « Une disposition réglementaire... très délicate à mettre en œuvre », souligne sobrement Jean-Michel Mousnier-Lompré, directeur général OTH.

▶ **RÉSILLE LOSANGIQUE.** La partie supérieure curviligne de la façade nord est composée de 1 500 losanges et scindée en deux entités : la résille avec son parement bois, suspendue au niveau supérieur ; la partie basse en appui sur le plancher. Cette résille inclinée consiste en une ossature de tubes en acier encoffrée dans une gangue en châtaignier de 15 mm d'épaisseur, cintrée au montage suivant le gabarit des profils métalliques. Organisés en deux nappes espacées de 33 cm, ils reçoivent à chaque croisement une entretoise Inox qui supporte une pièce étoilée en acier pinçant le double vitrage. Un film filtre 99 % du rayonnement lumineux. « Le travail sur la lumière, avec les outils du CSTB, nous a conduits à maîtriser le plus possible les apports extérieurs pour procéder à des rehauts ponctuels sur les œuvres », explique Didier Brault, chef de projet chez Architecture Jean Nouvel (AJN).



PHOTOS : IANNA ANDREASIS

▶ **SILO INSTRUMENTAL.** Dans sa partie ouest, le musée est traversé de part en part – depuis le niveau des réserves et de l'auditorium, jusqu'à l'étage supérieur – par un « silo » de verre de section ovale. En son cœur, un noyau de béton rectangulaire contreventé et rigidifie tout le bloc. Il abrite des circulations verticales réservées au personnel et des gaines. Ceint par une structure métallique qui reprend les seuls efforts verticaux, il constitue la réserve d'ethnomusicologie. Il présente, sur des platelages en caillebotis, 15 000 instruments de musique destinés à donner un aperçu des 300 000 objets entreposés en réserves. Au plan muséographique, un dispositif électroacoustique transformera le verre bombé en membrane de haut-parleur pour diffuser des séquences sonores.



◀ **RESTAURANT PANORAMIQUE.** Librement inspirée des nervures d'une aile de libellule, la coupole triangulée du restaurant installé sur la terrasse affiche une charpente métallique aléatoire. Pour éviter l'effet de serre sous la verrière, un vitrage de contrôle solaire teinté est complété par un velum et une toiture en débord sur la salle centrale. La climatisation est réalisée depuis la partie centrale, par des buses de soufflage, complétées pour le confort par des buses additionnelles en bas des vitrages périphériques. Pour dégager le panorama, et en l'absence de protection, seuls des bassins précédés d'un « saut-de-loup » forment garde-corps. Les eaux pluviales, comme celles des bassins, sont recueillies par des caniveaux en fonte. Un système dépressionnaire les évacue ensuite en direction des façades... en évitant de les faire cheminer au-dessus des salles d'exposition.



▲ **RAMPE MONUMENTALE.** Depuis le hall, le public emprunte une rampe de faible pente (3%) qui dessine, dans les 5 m de dénivelé qui séparent le rez-de-chaussée de l'étage, 180 m d'un parcours sinueux. « Elle a été directement scannée puis décomposée en éléments de courbes à partir d'un croquis de Jean Nouvel », précise Didier Brault, chef de projet AJN. Ce serpent de 120 tonnes est réalisé à partir de profilés reconstitués soudés (PRS) et de platelages en acier, soudés aussi. Dissimulés dans ses flancs, des chemins de câbles reçoivent les réseaux de chauffage urbain et d'eau glacée, ainsi que les courants forts et faibles et les conduites des sprinklers. Revêtue de plâtre à l'extérieur et de bois à l'intérieur, cette rampe pourra recevoir des éléments multimédias, des panneaux tactiles... Sécurité incendie oblige, un écran de cantonnement accompagne, en partie haute, les courbes de la rampe.



◀ **CABINETS DE CURIOSITÉ.** Disposés en encorbellement sur la façade côté Seine, 29 cabinets de curiosité dimensionnés en fonction des œuvres (de 2 à 10 m de largeur, de 2,60 à 11,00 m de longueur et de 3,60 à 8,20 m de hauteur) ouvrent sur la nef de l'exposition permanente. De plain-pied avec la dalle du plancher, ces protubérances muséales sont constituées d'une ossature treillis en acier qui assure un contreventement sur toutes les faces. Une rigidité indispensable pour éviter la fissuration du bardage (intérieur et extérieur) en « Trespa » (panneaux à base de résines thermosensibles et de fibres de bois colorés dans la masse) et contrer les phénomènes vibratoires ou de déformation liés au porte-à-faux (15 m pour le plus grand). Ouvertes sur le volume du musée, chaque « boîte » dispose de sa propre sonde et d'une batterie terminale. Réseaux, détection incendie et sprinklers cheminent dans l'épaisseur de leur plancher et des parois latérales.



PHOTOS YVES BELLIER

◀ **MONSTRE D'ACIER ET DE BÉTON.** La stabilité du bâtiment est assurée par trois noyaux béton implantés en zone ouest, et un noyau béton complété d'un portique métallique en zone est. Un joint unique de 20 cm de largeur, positionné entre le bloc ouest et le bloc est, absorbe les dilata-tions thermiques induites dans l'ouvrage, y compris en cas d'incendie. Huit bielles horizontales, fixées d'un côté sur les noyaux en béton et de l'autre sur l'ossature métallique des deux princi-paux planchers, assurent le report des efforts horizontaux. Un enduit pâteux pro-jeté sur la structure réalise l'exigence de stabilité au feu de 90 minutes. Les entrailles techniques du « monstre » – encore visibles ici – disparaîtront bientôt sous une couche de plâtre projetée sur un lattis métallique.

▶ **FAUX PLANCHERS TECHNIQUES.** Dans leurs 50 cm d'épaisseur moyenne, les faux planchers techniques de la nef – dont un tiers de la surface est décline – abritent l'embase des structures des vitrines qui s'élèveront jusqu'à 5 m de hauteur. « Une course d'obstacles pour accrocher la technique », c'est ainsi que Jean-Michel Mousnier-Lompré, directeur général OTH, résume le travail d'innervation réalisé. Chaque vitrine, chaque poste de consultation multimédias, constitue un obstacle à contourner (pour les gaines de climatisation), en même temps qu'un point à alimenter en lumière, courants faibles, détection, etc. Un circuit pneu-matique a même été intégré pour la billetterie... « La difficulté est de partir des locaux techniques en sous-sol qui concentrent des gaines de fortes dimensions, et d'arriver à cheminer horizontalement puis verticalement, par le biais des noyaux maçonnés, pour arriver dans un musée sus-pendu. On pénètre donc des deux côtés et on distribue les gaines dans le faux plancher et dans la sous-face fermée du plancher du musée, au-dessus de la forêt de pilotis, en évitant les poutres treillis... ». Ce faux-plancher sera revêtu de matériaux coulés en place ou de lés de linoléum qui serviront à escamoter la technique et à composer au sol des jeux d'ombres portées inexistantes. Dans la mesure où celui-ci ne sera pas démontable, des trappes de visite positionnées régulièrement serviront à la maintenance des équipements. La cellule de synthèse mobilise 15 personnes chez OTH...

