

Mandaté par le maître d'ouvrage, le bureau allemand Behnisch Architekten a imaginé un complexe qui devienne l'élément phare du campus marqué par les parcs paysagers qui entourent la place et les bâtiments harmonieusement insérés. Entièrement réalisée en bois, la salle est formée de quatre boîtes contemporaines.

Illustrations: WIFO 2013 - Emmanuel Berrod

Quatre boîtes en apesanteur

Genève: la nouvelle salle de conférence de l'OMPI en bois indigène

La construction de la plus grande salle de conférence en bois atteint un stade décisif. Projeté à Genève par l'OMPI, cet ensemble formé par quatre boîtes contemporaines sera prochainement libéré de son armature provisoire. Le porte-à-faux de 35 mètres sur l'aile gauche de la salle d'une capacité de 900 personnes, sera désormais en place à l'angle de la place des Nations.

Par Emilie Veillon

Le besoin d'une grande salle de conférence pour l'OMPI basée à Genève se fait sentir depuis plus de deux décennies. La salle existante d'une capacité de moins de 300 places était considérée comme ayant atteint ses limites et non adaptées pour le développement des activités futures de l'organisation. «Les salles de réunion sont capitales pour l'OMPI qui a de plus en plus d'états membres à plus de 20 traités internationaux qu'elle administre dans le domaine de la propriété intellectuelle. Ainsi, les assemblées générales totalisent plus de 800 délégués depuis de nombreuses années, y compris les repré-

sentants des ONG ayant le statut d'observateurs qui siègent dans les mêmes salles avec les délégations des états. Pour nous, il était essentiel de continuer à développer le campus de l'OMPI pour y ajouter cette nouvelle salle de conférence qui sera un forum de choix pour les nombreuses réunions intergouvernementales et pour faire face à la demande croissante liées à l'accueil des délégations», explique Isabelle Boutillon, directrice division de l'infrastructure des locaux. Différentes études ont suivi jusqu'à ce que le projet d'un complexe de 800 à 1000 places soit véritablement lancé en 2008 et projeté au pied

du bâtiment principal du siège, à deux pas de la Place des Nations. Mandaté par le maître d'ouvrage, le bureau allemand Behnisch Architekten a imaginé un complexe qui devienne l'élément phare du campus marqué par les parcs paysagers qui entourent la place et les bâtiments harmonieusement insérés. Entièrement réalisée en bois, la salle est formée de quatre boîtes contemporaines. La plus grande est en porte-à-faux ce qui donne à la structure l'impression d'être libérée des lois de la pesanteur. «En légère surélévation, la nouvelle salle se présente comme un pont jeté entre le bâtiment principal

du siège et le nouveau bâtiment administratif. Les deux entrées principales de la salle ainsi qu'un ruban d'espaces annexes au nord constituent ses seuls points d'ancrage avec le sol. Clos sur lui-même, le corps de bâtiment de la salle flotte telle une sculpture monumentale dans le paysage qui l'entoure, engendre un sentiment de sécurité et met en scène les perspectives et orientations», développent les architectes basés à Stuttgart et à Munich dans leur dossier de présentation. Au niveau du programme, le bâtiment comprend une salle de conférence de 900 places et neuf cabines d'interprétation, un foyer pour les réceptions, une salle de presse, des vestiaires, des sanitaires et des locaux techniques. Le sous-sol du complexe est relié au bâtiment principal du siège de l'OMPI et au nouveau bâtiment administratif pour faciliter l'accès entre les divers bâtiments. La nouvelle salle est également liée par le rez-de-chaussée et le premier étage au bâtiment principal du siège. Le projet dans son ensemble comporte aussi un centre d'accès principal et l'agrandissement du hall du bâtiment existant ainsi que la création de plusieurs salles de réunion de petite taille avec, pour certaines, des cabines d'interprétation.

Matériaux locaux

Souhaitant ériger un complexe le plus respectueux possible du développement durable, le maître d'ouvrage a privilégié le bois pour l'ensemble de la structure. La totalité du bois de la structure provient des forêts suisses, à l'exception d'un mélèze d'Europe centrale pour le revêtement extérieur en tavillons. La part des matériaux gourmands en énergie tel que le verre et le béton a été réduite au minimum. Tous les revêtements intérieurs sont réalisés en bois. Seul le toit est fabriqué en zinc-titane afin d'assurer une couverture étanche. Le choix des ouvertures a été motivé par la recherche d'un apport maximum en lumière naturelle pour réduire les coûts de chauffage et d'électricité du bâtiment. De plus, le bâtiment sera relié au système de refroidissement fonctionnant avec de l'eau du lac Léman réalisé par les Services Industriels de Genève.

«Par rapport à la géométrie des architectes, nous avons pris le parti de proposer une variante structurelle qui avait l'avantage d'être plus économique et de faire appel à des matériaux locaux», se souvient Rafael Villar, ingénieur civil et vice-président de la société Charpente Concept SA basée à Perly. Le consortium

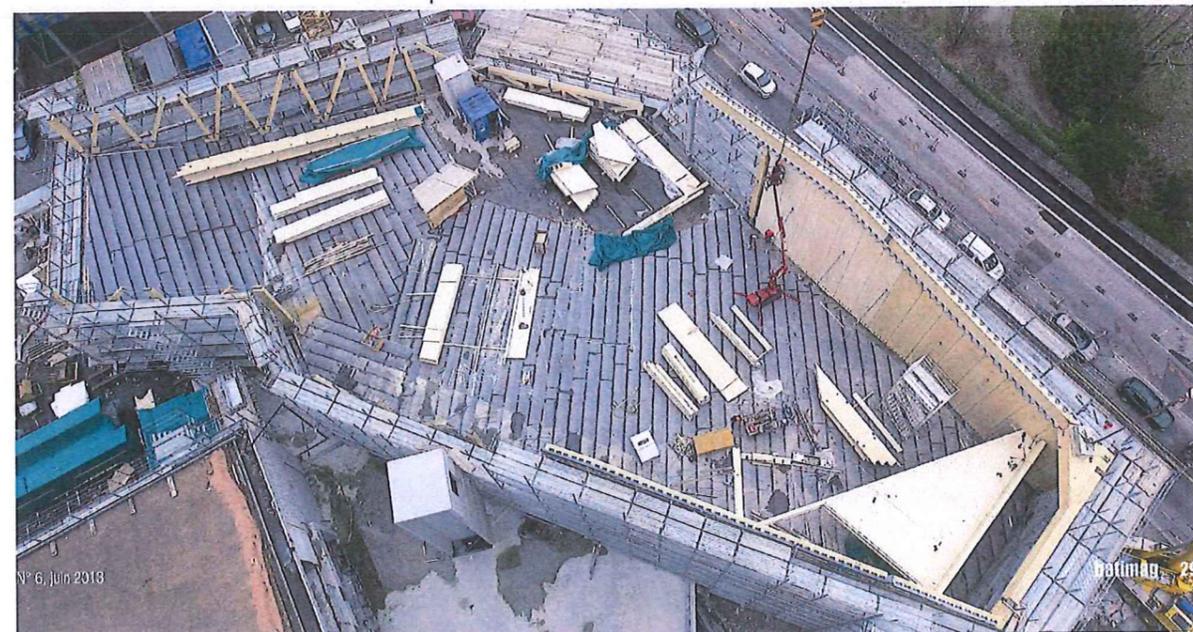


La totalité du bois de la structure provient des forêts suisses, à l'exception d'un mélèze d'Europe centrale pour le revêtement extérieur en tavillons. La part des matériaux gourmands en énergie tel que le verre et le béton a été réduite au minimum. Tous les revêtements intérieurs sont réalisés en bois.

créé pour mener le projet, réunit JPF SA à Bulle et Dasta SA Charpente à Plan-Les-Ouates pour les entreprises, Charpente Concept SA à Genève, SJB Kempter Fitze AG à Frauenfeld et Dr J-M Ducret à Orges pour les ingénieurs bois. Le pilotage des études bois étant assuré par Charpente Concept SA.

Pour ces intervenants, le principal défi du projet résidait dans la concrétisation de leur variante qui réponde aux critères de

rigidité et de déformation du porte-à-faux et également aux points d'appuis puisque le bâtiment dans sa partie inférieure était déjà étudié. «Il fallait s'appuyer aux mêmes points que la variante étudiée. Ceci a engendré un important travail en amont pour trouver la solution différente permettant d'utiliser les matériaux locaux, réaliser une économie notable sur le projet et répondre aux attentes géométriques, à savoir le porte-à-faux et les grandes portées de plancher», relate l'ingénieur bois dont l'entreprise a consacré plus de 11 000 heures à la conception du projet. La structure porteuse du complexe repose sur le concept de boîtes. Le plancher composé de caissons en bois lamellé collé ayant une portée pouvant aller jusqu'à 28 m sont en continuité avec des





Démarrés en août 2011, les travaux devaient s'achever en février 2014. Le montage du bois s'est fait en coordination étroite avec les intervenants du béton armé, puisque certains appuis ont des charges extrêmement élevées.

semi transversaux intégrés dans le plancher. Ce dernier est repris latéralement sur les façades qui sont composées de système de caissons verticaux dans lesquels a été intégré un système porteur en caisson voile avec des poutres triangulées intégrées pour balancer les déformations et garantir un transfert des charges par rapport au grand porte-à-faux. Le système de toiture est également composé de ces mêmes poutres qui ont jusqu'à 31 m de portée. «Un système porteur en caisson est le moyen le plus adapté pour réaliser de grandes portées avec le moins de matière possible. Les éléments préfabriqués en bois lamellé collé d'une vingtaine de mètres gèrent toutes les contraintes statiques par le biais de nervures intérieures qui permettent la reprise des efforts. Autrement dit, l'ensemble plancher, façade et toiture crée une boîte formée par une succession de cadres qui permet d'auto stabiliser la géométrie transversalement et de redistribuer les efforts sur l'entier



du bâtiment», note Rafael Villar. Autre solution innovante du projet conçu par les architectes: utiliser le vide de ces planchers porteurs d'une épaisseur d'environ 80 cm pour assurer un système de distribution d'air. La partie supérieure de la dalle comprend des milliers de perforations à travers lesquelles l'air est pulsé dans la salle à une vitesse très lente. «Cela a nécessité un travail de réalisation très ingénieux pour réussir à combler les joints et éviter les fuites d'air», précise l'ingénieur bois.

Étayage en place

Démarrés en août 2011, les travaux devaient s'achever en février 2014. Le montage du bois s'est fait en coordination étroite avec les intervenants du béton armé, puisque certains appuis ont des charges extrêmement élevées, de l'ordre de 1200 tonnes, équivalentes à celles des ponts routiers. Des appareils d'appuis habituellement utilisés pour les ouvrages d'art ont donc été privilégiés pour les appuis des structures. La partie du porte-à-faux a été réalisée avec un système d'étaillage soutenu en partie par des fondations provisoires pour la pose des plan-

chers, des façades et de la toiture. «Le système de construction du reste du bâtiment est traditionnel, avec une mise en œuvre du premier plancher H1, la mise en œuvre des éléments structurels triangulés verticaux avec l'accouplement du système paroi voile qui est intégré à ces triangulées verticales, et les éléments de toiture qui viennent fermer la boîte», détaille l'ingénieur bois. Jusqu'à présent, les travaux se sont très bien déroulés. Certaines phases ont été critiques, lorsque certaines pièces dépassaient la capacité de levage de la grue de chantier et qu'il a fallu faire appel à des autogrues tout en gérant les différentes contraintes du lieu, liées à la circulation, à la présence d'un parking souterrain sur le site et au manque de place de stockage à disposition. La pose des éléments de toiture les plus longs, de plus de 31 m, avec une grande cassure de 4 m, a été réalisée début mai. «Tant que la boîte n'est pas fermée, le système structurel ne fonctionne pas. Le système d'étaillage actuellement en place sera retiré dans quelques semaines. C'est à partir de ce moment de vérité que le bâtiment dévoilera toute sa complexité et l'impression d'apesanteur», conclut Rafael Villar.

Certaines phases ont été critiques, lorsque certaines pièces dépassaient la capacité de levage de la grue de chantier et qu'il a fallu faire appel à des autogrues tout en gérant les différentes contraintes du lieu, liées à la circulation.

INTERVENANTS

- **Maître d'ouvrage**
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
- **Pilote**
Burckhardt+Partner SA
- **Architecte**
Behnisch Architekten, Stuttgart
- **Ingénieur civil**
Consortium
Schlaich, Bergermann und Partner GbR
T Ingénierie SA
- **Consortium BOIS OMPI**
Pilote conception et administratif:
Charpente Concept SA
Pilote réalisation: JPF Construction SA
Charpente Concept SA
SJB Kempter Filze AG
Ducret Orges SA
JPF Construction SA
DASTA Charpentes bois SA