

Grand prix de l'ingénierie Une prouesse technique qui atteint des sommets

Setec et RPBW sont distingués pour le tribunal de Paris, un concentré high-tech haut de 160 m.

Et les lauréats de la onzième édition du Grand prix national de l'ingénierie sont : Setec et Renzo Piano Building Workshop (RPBW) pour le tribunal de Paris, dans le XVII^e arrondissement. Ce prix, décerné par Syntec-Ingénierie, le ministère de l'Economie, celui de la Transition écologique, en association avec « Le Moniteur », récompense chaque année un projet remarquable dans le domaine de la construction ou de l'industrie. Véritable prouesse architecturale et technique, le

tribunal, qui atteint 160 m de haut, est construit par Bouygues Bâtiment Ile-de-France dans le cadre d'un partenariat public-privé (PPP) d'une durée de vingt-sept ans.

Trois tours avec leur noyau propre. « Son originalité réside dans ses trois parties horizontales qui correspondent en réalité à trois tours avec leur noyau propre, reliées entre elles par des clés de cisaillement », résume Jean-Bernard Datry, directeur de Setec tpi. Les charges de chaque bloc de 10 étages chacun sont reprises par un plancher transfert afin de créer des espaces végétalisés dépourvus de poteau. « Nous avons utilisé les techniques du génie civil ici, puisque les planchers transferts en béton sont précontraints par post-tension. Cela crée des porte-à-faux de 7,5 m de long et concentre la charge sur les noyaux », détaille Audrey Zonco, ingénieure structure chez Setec tpi.

Parmi les défis, ingénieurs et architectes devaient réunir sur un seul et même site le tribunal de grande instance, les 20 tribunaux d'instance de Paris et le tribunal de police, soit 90 salles d'audience à créer au total et des cellules pour 205 prévenus rassemblées dans « le Bastion », un bâtiment adjacent, relié au tribunal.

Le ministère de la Justice, maître d'ouvrage, imposait des panneaux photovoltaïques et une production de 175 MWh par an sur la durée du PPP. « Nous avons choisi de les intégrer en façade, où ils participent à l'identité de l'édifice », explique Bernard Plattner, architecte, directeur et associé chez RPBW. Or, le potentiel calorifique pour un immeuble de grande hauteur (IGH) est limité à 80 MJ/m² de façade pour des questions de sécurité incendie. « Cet impératif nous a conduits à réaliser un calcul détaillé du potentiel calorifique de la façade et à adapter le choix des matériaux pour respecter le seuil autorisé », poursuit



Une collaboration étroite entre architectes et ingénieurs

De gauche à droite: Audrey Zonco, ingénieure structure (Setec tpi), **Jean-Bernard Datry**, directeur (Setec tpi), **Bernard Plattner**, architecte et associé de l'agence RPBW, **Pauline Bleicher**, directrice de projet (Setec Bâtiment) et **Martial Gajdosik**, responsable de pôle CVCD (Setec Bâtiment).

1 - Le tribunal de Paris se distingue par ses trois blocs superposés. Côté structure, il s'agit en réalité de trois tours reliées par des planchers transferts. **2** - L'organisation des réseaux à l'intérieur du bâtiment n'aurait pas été possible sans utiliser le Building Information Modeling (BIM).

 Portfolio et vidéo sur lemoniteur.fr/GPNI



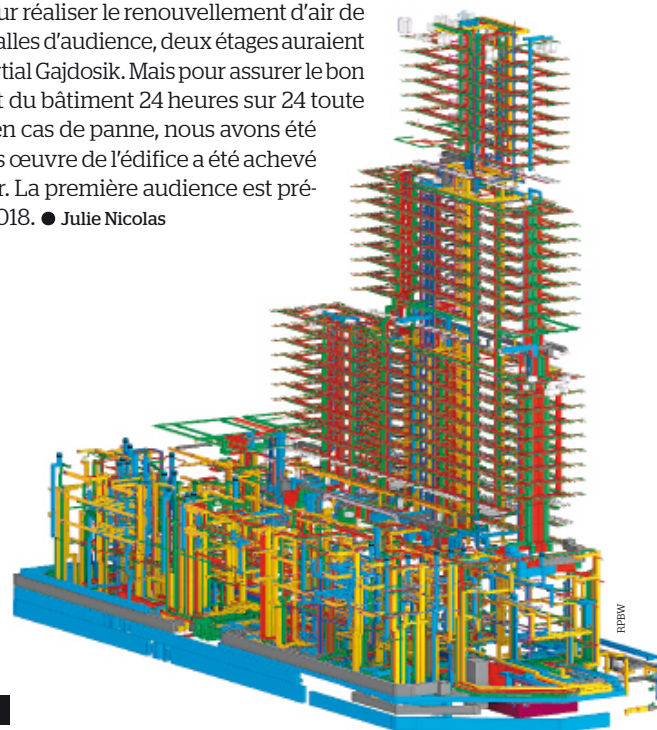
ANNE-CLAUDE BARBER POUR SETECT/FPI

l'architecte. Autre point important, ces panneaux sont détachés de la façade afin de pouvoir être nettoyés et remplacés facilement.

Valorisation des transferts de chaleur. Côté climatisation, le bâtiment aura toujours besoin de froid, même en hiver. La production d'eau glacée est donc assurée par des groupes frigorifiques à hauteur de 10,5 MW. Les besoins de l'édifice, estimés à 7 MW, seront donc largement couverts. Côté chauffage, une thermofrigopompe a été mise en place afin de récupérer les calories des locaux process (serveurs informatiques, etc.). «La stratégie énergétique consiste à valoriser au maximum le transfert de chaleur à partir de ces locaux afin de couvrir la majorité des besoins du bâtiment», estime Martial Gajdosik, responsable de pôle chauffage, ventilation, climatisation et désenfumage (CVCD) chez Setec Bâtiment.

Le travail des ingénieurs est également visible dans la gestion du traitement de l'air des salles d'audience. «Il s'agissait d'installer autant de centrales de traitement d'air que de salles d'audience pour des raisons de continuité de service», poursuit Martial Gajdosik. La solution a consisté à tout concentrer en deux usines de ventilation de part et d'autre du socle de l'édifice. Plus faciles à entretenir, ces dernières, d'une capacité totale de 400 000 m³/h, ont été réalisées sur mesure et occupent trois niveaux

de sous-sol. «Pour réaliser le renouvellement d'air de l'ensemble des salles d'audience, deux étages auraient suffi, précise Martial Gajdosik. Mais pour assurer le bon fonctionnement du bâtiment 24 heures sur 24 toute l'année, même en cas de panne, nous avons été au-delà.» Le gros œuvre de l'édifice a été achevé en juillet dernier. La première audience est prévue pour avril 2018. ● Julie Nicolas



RFBW