

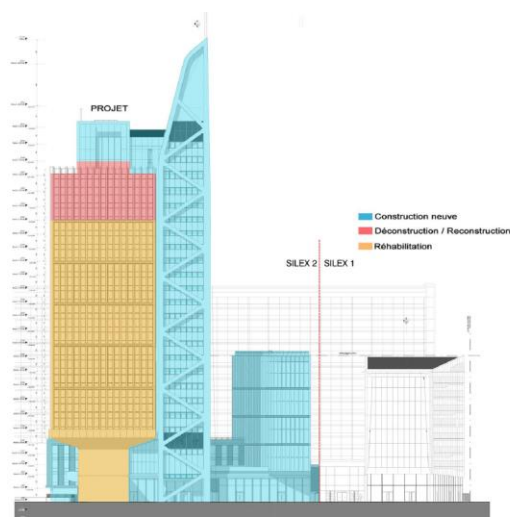
Information Presse Septembre 2020

Tour SILEX² à Lyon : réhabilitation et construction neuve signées SMB Constructions Métalliques



Crédit photo SMB

L'opération SILEX², initiée par la maîtrise d'ouvrage COVIVIO, est la **régénération d'un ensemble architectural du patrimoine** du quartier d'affaires Lyon Part-Dieu. Construite dans les années 1970, la tour existante, abritant l'ancien siège d'EDF, n'était plus adaptée aux nouveaux usages. MA ARCHITECTES (conception) et ARTE CHARPENTIER (architectes associés) ont imaginé un programme, qui se développe autour de cet Immeuble de Grande Hauteur emblématique. La **greffe architecturale en métal, offrant 400 m² supplémentaires par étage**, s'est naturellement imposée pour assurer la viabilité du projet de bureaux d'une superficie de 31 000 m². Elle permet de **répondre aux problématiques liées au vent et aux risques sismiques**. Ajoutée à la façade nord, elle révèle le projet par la puissance de la structure de ses pignons et par sa silhouette élancée.



Crédit MA ARCHITECTES et ARTE CHARPENTIER

Entièrement en acier, cette extension accolée est **contreventée par un exosquelette** composé de quatre grandes poutres verticales en métal « type I », d'une **hauteur de 111,4 m et d'un entraxe de 12,2 m**. Elles sont constituées de montants en deux poutres PRS* et lacées de diagonales en tubes carrés (400 mm de hauteur). L'ensemble, qui signe la nouvelle identité de SILEX², **a été fabriqué et mis en œuvre par SMB**. Un challenge pour le charpentier métallique qui participe ainsi à la **première tour d'acier sans noyau béton depuis la tour Eiffel** et à la **tour la plus élancée sur le continent européen**. Culminant à 126 m, elle possède 24 niveaux de planchers collaborants, une coiffe qui protège les zones techniques et un mât de 15 m de hauteur.



Crédit photo SMB

Côté tour existante, l'entreprise a réalisé les **4 derniers niveaux de plancher écrêtés puis reconstruits en acier afin d'alléger le sommet et optimiser la réaction au séisme**. Ils accueillent les terrasses et les édicules techniques. Elle s'est également occupée des capotages de l'exosquelette, de la sur-toiture et de la structure du bâtiment ERP, qui comporte un **porte-à-faux sur 8 niveaux**. Ce dernier communique avec l'IGH par un socle actif. Au total, l'opération représente environ **2 000 tonnes de charpente métallique**. Le chantier a débuté en septembre 2019 et s'achèvera à la fin du premier semestre 2021.

SMB, un savoir-faire maîtrisé des études à la mise en œuvre

Le dimensionnement précis des poutres et planchers devait gérer les déformations naturelles de la structure et de la façade existantes. Il a également fallu appréhender le tassement de la construction pour ajuster au millimètre ses paliers avec ceux de la partie réhabilitée. SMB a réalisé des études poussées en prenant en compte les charges de la charpente et les charges variables. Des relevés géométriques étaient effectués tous les deux niveaux afin d'apporter des corrections sur la charpente à poser si nécessaire.

Des procédures de montage spécifiques ont également été mises en place. « Jusqu'au 25^{ème} niveau, la pose des poutres et solives s'est exécutée de manière traditionnelle avec les grues. Pour la coiffe, nos équipes ont fait face aux contraintes de hauteur et au manque de place. », explique Stéphane MORVAN, Chargé d'affaires SMB. Les éléments de la coiffe ont ainsi été pré-assemblés au niveau 25 afin de former des sous-ensembles manipulables à la grue. Ils étaient ensuite mis en place en suivant un phasage précis.

* l. 920 x ép. 40 mm / l. 500 x ép. 80 mm, soit hors tout l. 1 080 x ép. 500 mm.



Crédit photo SMB

Optimiser les espaces...

Chaque plateau de la nouvelle construction mesure 11 m de largeur et 36 m de longueur. Son plancher métal se compose de poutres treillis et de **solives mixtes qui permettent d'affiner les hauteurs de plenums** tout en garantissant le passage des réseaux. Une demande d'optimisation faite par les architectes et à laquelle SMB a répondu pour **maximiser les 26 niveaux**.

... et le confort

Sur le bâtiment ERP, le long de SILEX¹, SMB a étudié avec précision les **calibrages des ossatures pour le porte-à-faux sur 8 niveaux de 17 m de longueur**. Un critère essentiel pour le bien-être des occupants, qui ne ressentent aucune oscillation, même minime, générée par leurs allers et venues.

Deux tours en dialogue

La construction neuve et la tour existante accolée **soulèvent des problématiques complexes liées au comportement dynamique différencié de ces deux structures sous l'effet des séismes et du vent**. Les architectes ont pris le parti de les conserver indépendantes. Seul, un couplage au dernier niveau de la tour existante est prévu afin de limiter les déplacements.

Le volume allégé de la tour EDF crée un dialogue avec la greffe en acier, sa coiffe contemporaine habillée de ventelles métalliques. Son enveloppe monolithique et son pied en béton, désormais dégagé, ancre l'histoire du bâtiment. **L'exosquelette métallique du nouvel édifice descend jusqu'au sol sur le socle**. Ses poutres sont recouvertes d'un habillage en tôle aluminium anodisé plié et fixé par SMB. Une écriture qui dynamise la « skyline » de la Part-Dieu et confère une silhouette immédiatement identifiable.



Crédit photo SMB

FICHE CHANTIER

CHANTIER	SILEX ² - Quartier Lyon Part-Dieu - 9 rue des Cuirassiers - 69003 Lyon
MAÎTRE D'OUVRAGE	COVIVIO 30 avenue Kléber - 75116 Paris Xavier ROULEAU, Directeur de Projets Développement - xavier.rouleau@covivio.fr
MAÎTRES D'ŒUVRE DE CONCEPTION	MA ARCHITECTES 11 rue Heinrich - 92100 Boulogne Billancourt Antoine DURAND, Architecte associé - a.durand@ma-architectes.com Stéphane ROYANEZ, Architecte associé ARTE CHARPENTIER (architectes associés) 213 rue de Gerland - Bâtiment J - 69007 Lyon 7 Raquel MILAGRES, Architecte associée - r.milagres@arte-charpentier.com
MAÎTRE D'ŒUVRE D'EXÉCUTION	BUILDERS & PARTNERS - AGENCE RHÔNE ALPES AUVERGNE 213 rue de Gerland - Bâtiment J - 69007 Lyon 7 David BARBIN, Directeur délégué Sud Est - dbarbin@b-p.fr
ENTREPRISE GÉNÉRALE	EIFFAGE CONSTRUCTION CONFLUENCES 3 rue Hrant Dink - CS 90006 - 69285 Lyon Cedex 02 Thierry BROSSARD, Directeur de Projet - Thierry.BROSSARD@eiffage.com
CHARPENTIER MÉTALLIQUE	SMB CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES 5 rue du Bois Joli - 22440 Ploufragan Stéphane MORVAN, Chargé d'affaires - 02 96 76 54 54 - contact@smb-cm.fr
BET STRUCTURE	TERRELL GROUP 11 rue Heinrich - 92100 Boulogne-Billancourt Clément FRECENON, Ingénieur - c.frecenon@terrellgroup.net
INVESTISSEURS	COVIVIO et ASSURANCES DU CRÉDIT MUTUEL
DÉBUT DU CHANTIER	Septembre 2019
FIN DU CHANTIER	Fin du premier semestre 2021
DESRIPTIF DU CHANTIER	Réhabilitation de la tour existante en utilisant la surcapacité du noyau existant en termes de trafic d'ascenseur afin d'augmenter la surface des niveaux. Ajout d'une greffe architecturale, offrant 400 m ² supplémentaires par étage. Elle s'est naturellement imposée pour assurer la viabilité du projet de bureaux d'une superficie de 31 000 m ² . Elle est contreventée par un exosquelette métallique. Elle est la première tour acier sans noyau béton depuis la tour Eiffel et la tour la plus élancée sur le continent européen. Culminant à 126 m, elle possède 24 niveaux de planchers collaborants, une coiffe qui protège les zones techniques et un mât de 15 m de hauteur. Elle a été choisie pour répondre aux problématiques liées au vent et aux contraintes sismiques. Sur la tour existante, les 4 derniers niveaux de plancher ont été écrêtés puis reconstruits en acier afin d'alléger le sommet et améliorer la réaction au séisme. Un bâtiment avec porte-à-faux en R+8 communique avec l'IGH.
PARTICULARITÉS DE LA STRUCTURE MÉTALLIQUE	SMB a réalisé les études, la fabrication et la mise en œuvre de l'ensemble de la structure, soit environ 2 000 tonnes de charpente métallique. La nouvelle tour accolée est totalement en acier et son exosquelette est composé de 4 grandes poutres verticales en métal « type I ». Plancher métal avec poutres treillis et solives mixtes pour affiner les hauteurs de plenums et garantir le passage des réseaux. Côté tour existante, les 4 niveaux, reconstruits en acier, accueillent les terrasses et les édicules techniques. Éléments de la coiffe pré-assemblés au niveau 25 puis montés à la grue. Le volume allégé de la tour EDF crée un dialogue avec la greffe en acier, sa coiffe contemporaine habillée de ventelles métalliques. L'exosquelette métallique du nouvel édifice descend jusqu'au sol sur le socle. Ses poutres sont recouvertes d'un habillage en tôle aluminium anodisé plié et fixé par SMB.
POURQUOI CES TRAVAUX ?	Construite dans les années 1970, la tour existante n'était plus adaptée aux nouveaux usages : plateaux exigus, circulations protégées en périphérie du noyau empêchant la souplesse d'utilisation, accessibilité aux personnes à mobilité réduite, mise aux normes de sécurité incendie, performance thermique... Régénération d'un ensemble architectural du patrimoine du quartier d'affaires.