



LE TOIT DE LA DEFENSE ?



## PRESENTATION DU PROJET

Fondée sous le règne de Louis XIV, la manufacture royale des glaces met au point un procédé de fabrication révolutionnaire : le coulage en table. Elle installe son principal site de production dans un petit village du Nord-Est du royaume, Saint-Gobain, qui lui a donné son nom.

Pendant 350 ans, SAINT GOBAIN s'est développé en diversifiant sa production et en s'implantant dans 67 pays dans le monde. Il constitue actuellement un groupe international comprenant 179 000 collaborateurs repartis dans de nombreuses entreprises.

La construction d'un nouveau siège social plus adapté à ses activités et à ses ambitions était nécessaire.

La tour, dont le chantier a commencé en mai 2016, pourra accueillir près de 2.700 personnes, dont les 1.500 occupants du siège actuel et des salariés venant de différents sites de la région parisienne, notamment les directions des filiales Isover, Placo, Weber et Saint-Gobain Glass.

Haute de **165 mètres**, ses **49 000m<sup>2</sup>** sont répartis sur **44 niveaux**. Elle arborera également 1 100 m<sup>2</sup> de balcons et terrasses entièrement accessibles aux collaborateurs/-trices.

Enfin, elle sera dotée d'un showroom ouvert au public

Cette tour est décomposée en plusieurs parties :

Un immeuble posé sur la place de l'IRIS qui abrite principalement l'amphithéâtre et le showroom

La tour proprement dite

La tête de tour, haute de 40.00 m comprend 8 étages et se situe en porte à faux

Ces trois ensembles forment de par leur pente et le traitement des façades autant de **prismes**

*« Ce qu'on attend d'un édifice aussi visible c'est d'abord de ressentir une émotion et le rôle premier de l'architecte c'est de provoquer cette émotion »*, expliquent Valode et Pistre, les architectes du projet.

*La Tour Saint-Gobain a donc été conçue comme une architecture qui joue avec la lumière, "matériau essentiel du projet". Cette tour est constituée d'un assemblage de « cristaux » et par le jeu des faces, des angles et de la nature du verre, propose alternativement de la transparence ou de la réflexion. "L'objectif est de donner à l'édifice une dimension magique qui change avec les heures et l'endroit depuis lequel on l'observe", décrivent les architectes.*

Cette tour sera également une sculpture. Une sculpture qui utilise une géométrie nouvelle : des rhomboèdres, des cubes dont les faces sont des losanges ou des parallélogrammes au lieu de carrés ou de rectangles. Denis Valode et Jean Pistre imaginent cette tour comme "un personnage qui se tourne et se penche légèrement en signe d'accueil et de bienvenue".

## LES ACTEURS MAJEURS

MAITRE D'OUVRAGE : SCI IRIS LA DEFENSE (Groupe GENERALI)

UTILISATEUR : SAINT GOBAIN

AMO : HINES FRANCE

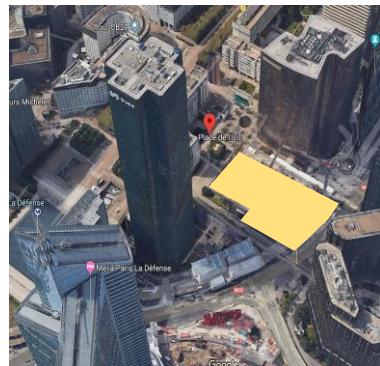
PROMOTEUR : ADIM IDF

ARCHITECTE : VALODE ET PISTRE

ENTREPRISE GENERALE : BATEG

COORDINATION SPS : QUARTET





## ENVIRONNEMENT

L'implantation de la tour cumule les particularités et les contraintes

Le terrain se situe entre le boulevard circulaire et le parvis de la DEFENSE

Deux galeries techniques parcouruent le terrain et comprennent les fluides desservant les tours voisines

Deux passerelles piétonnes (IRIS et ALSACE) finissent d'encadrer le terrain

Une voie d'accès à la tour CB21 est à maintenir en service

Le parking IRIS, situé sous la dalle du parvis de LA DEFENSE, jouxte le terrain

L'espace restant est des plus restreints

## LES GRANDES ETAPES



NOVEMBRE 2016

Les travaux ont commencé en Septembre 2015 par... des sondages (30 dont certains allaient jusqu'à 6.00m de profondeur) et des essais de résistance sur différents types de pieux coullés en place puis la réalisation de plusieurs puits de géothermie

Après un temps d'études complémentaires, les grandes étapes se sont ensuite accélérées et parfois superposées

1 – Désamiantage et démolition de l'ancien bâtiment IRIS

(10 000 m<sup>2</sup> en R+7) situé sur la place de l'IRIS et au dessus du parking du même nom

2 - Préparation de la plateforme, réalisation de 170 pieux et renforcement des fondations du parking attenant

3 - Découpe des 4 portiques soutenant le Boulevard circulaire afin de libérer le terrain de leur emprise et construction de nouveau poteaux

4 – Réalisation du radier dont la hauteur varie entre 1.80m et 2.50m qui comprend à lui seul près de **30% de l'acier utilisé dans le béton de la tour**

5- Réalisation des niveaux d'infrastructure dont les voiles d'une épaisseur de 0.60 m ont été réalisés en **béton auto-plaçant**

6 – Réalisation des voiles et planchers de la superstructure au rythme de **6 jours par niveau**

7 – Réalisation des travaux de pose des façades avec **5 niveaux de décalage par rapport au Gros oeuvre**

8 – Travaux des corps d'état technique et architecturaux dans les étages

9 – Réalisation du bâtiment attenant à la place de l'IRIS en structure acier

10 – Mise en place de planchers outils fixés en encorbellement afin de réaliser le prisme de verre que constitue la tête de la tour et pose de nacelles bi-mats sur ces outils

11– Construction du prisme de la tour avec une structure en béton pour le noyau et en acier pour les planchers et les façades

12 – Replis progressif des quelques emprises de chantier pour permettre à PARIS LADEFENSE de réaliser les aménagements des abords

## ORGANISATION DU CHANTIER

Les délais impartis ainsi que les contraintes liées à l'environnement ont amené à BATEG à prendre des dispositions à la hauteur des enjeux

De nombreux outils spécifiques ont été mis au point tels que les coffrages modulaires des poteaux ronds qui ont permis un assemblage adapté aux différentes hauteurs

Alors qu'habituellement le noyau est réalisé avant les planchers à l'aide d'un outil auto grimpant, ce dernier a été coulé simultanément de manière traditionnelle avec les planchers à l'aide de parois périphériques hautes de 3 niveaux coulissant le long des façades

Afin de s'affranchir des poutres et faciliter le parcours des fluides, les planchers ont été réalisés sans poutres à l'aide d'une précontrainte par post-tension .

L'espace ne permettant aucun stockage et afin de permettre une optimisation des flux des livraisons, toutes les entreprises les gèrent sur une plateforme internet commune.

Un quai de livraison long de 36.00 m a été mis en place.



JUIN 2017



SEPTEMBRE 2017



DECEMBRE 2017



MARS 2018



JUIN 2018



SEPTEMBRE 2018



DECEMBRE 2018

Deux montes charges extérieurs ont été mis en service très rapidement et ont été rehaussés au fur et à mesure.

Les blocs vitrés des façades ont été mis en place dans la foulée (5 étages de décalage par rapport au Gros Œuvre) à l'aide de gruettes circulant sur les planchers et d'un monte charge capable de les approvisionner dans les niveaux concernés.

Les ascenseurs intérieurs prennent progressivement le relai au fur et à mesure de la fermeture des façades. Pour cela, certains sont mis en service de manière anticipée puis réhaussés (comme le MC 11)

Trois grues à flèche relevable ont été mises en place et ont été progressivement télescopées les week end

Les cantonnements destinés à accueillir de 100 à 500 personnes ont du être répartis en trois lieux dont deux entièrement créés pour l'occasion : les plateformes « MELIA » et « ALSACE »

Des sanitaires raccordés au réseau ont été aménagés tous les 3 niveaux

Une infirmerie a été mise en place

Un IGH étant un IGH dès le début, un PCSI a été créé, des moyens et procédures de lutte contre l'incendie mis en place et... il est interdit de fumer.

## ET LA SECURITE DANS TOUT CELA ?

La réflexion quant aux dispositions à prendre matière d'hygiène et sécurité a commencé dès la phase APD.

Il est apparu très vite que, si l'espace était restreint, la contrainte majeure résidait dans la gestion des flux du matériel comme du personnel. Si les ouvriers n'avaient pas un long chemin à parcourir à l'horizontale, ils l'avaient à la verticale. Il en était de même pour les matériaux qui, par ailleurs, n'avaient pas de zone de stockage. Un des accents a donc été mis sur les moyens de transport et de manutention .

Afin séparer ces deux flux et limiter les risques liés à la manutention des charges, le quai de livraison est situés au 3° sous sol tandis que les ouvriers rejoignent leurs lieux de travail en prenant les ascenseurs au 2° sous sol.

Les temps liés à ces déplacements nous ont amené aussi à penser qu'il était très important d'avoir des installations communes à chaque niveau comme les coffrets électriques et des sanitaires tous les trois niveaux.

La mise en protection des trémies a été assurée par l'insertion de « résaboties » lors du coulage des planchers.

Nous avions prévu la mise en protection des rives de planchers par la pose de filets par chute. Cette disposition a été adaptée par BATEG en limitant l'intervention des corps d'état techniques dans les niveaux jusqu'à la pose de blocs vitrés des façades (posés 5 niveaux en dessous de l'avancement du Gros Œuvre). Des filets par gravois ont été mis en place à partir du 12° étage pour prévenir des chutes d'objets liées au vent.

Nous avions prévu la mise en place d'un plancher acier en porte à faux pour la réalisation de la « tête » de la tour. BATEG a conçu un outil constitué d'un plancher se reposant sur des consoles et permettant d'accueillir des plateformes bi-mats articulées.

La manutention des panneaux vitrés sur la tête de tour a été limitée à une vitesse de vent inférieure à 45 km/h de vent.

Des méthodologies de travail spécifiques à certains ouvrages sont régulièrement présentées par les entreprises et font l'objet de débats.

La mission de coordination SPS est assurée par QUARTET représenté par Christophe MOUTY et Catherine ALPERIN. Notre présence sur le terrain s'est progressivement renforcée pour atteindre deux jours par semaine.

En conclusion, si la tour SAINT GOBAIN n'est pas le toit de la DEFENSE, elle constituera une tour à l'architecture originale dans laquelle les matériaux du groupe SAINT GOBAIN seront mis en valeur et qui comprendra une vue imprenable.

**Pour en savoir plus, rejoignez nous sur [QUARTET.ARCHI](#)**

