



spie batignolles

Janvier 2025

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

À ISSY-LES-MOULINEAUX (92), SPIE BATIGNOLLES DÉVOILE LA TOUR KEÏKO. RETOUR SUR UN CHANTIER AUX MULTIPLES ENJEUX TECHNIQUES.

Le quartier mixte du Pont d'Issy poursuit sa mutation avec la livraison de la nouvelle tour Keïko, bâtie par AXA IM Alts et le promoteur immobilier Sefri-Cime.

Située aux portes de Paris, à l'angle de la rue Rouget de Lisle et du quai du Président Roosevelt, la tour représente un enjeu urbain de première importance.

Il s'agit d'un chantier d'immeuble de grande hauteur (IGH) inédit, mené par les équipes de Spie batignolles ile-de-france, du fait de la réunion de plusieurs contraintes ayant nécessité une organisation des plus précises et la mise en œuvre de différentes techniques.

La tour Keïko est sur le point d'accueillir les salariés d'Aéma Groupe, propriétaire de l'intégralité de la tour et futur preneur.

Des acteurs habitués à réaliser des opérations de prestige

AXA IM Alts, accompagné de Sefri-Cime, promoteur immobilier, sont engagés depuis de nombreuses années dans la transformation de la ZAC du Pont d'Issy, en bordure de Seine, pour bâtir un quartier mêlant bureaux, logements et commerces.

En 2014, AXA IM Alts et Sefri-Cime confiaient la réalisation de leur immeuble tertiaire Aquarel aux cabinets d'architecture Loci Anima et Arte Charpentier ainsi qu'à trois entités de Spie batignolles (Spie batignolles fondations, Spie batignolles ile-de-france et Spie batignolles énergie).

5 ans après la réussite de cette opération à l'architecture originale, intégralement occupée aujourd'hui par Capgemini. Le nouveau projet Keïko, imaginé par l'agence Loci Anima, vient parachever la ZAC du Pont d'Issy.

La tour Keïko, immeuble de grande hauteur (IGH), culmine à 69 m de hauteur face au bâtiment Aquarel, sur une parcelle de plus de 4ha². Dans le cadre de l'appel d'offres, 18 mois d'études ont été engagés par les entités Spie batignolles pour détailler l'intégralité du projet.



Crédit photo : Cyrille CASTEL



Crédit photo : Cyrille CASTEL

Une tour de 69 m de haut sur une parcelle de 4 041 m²

La ZAC du Pont d'Issy est un projet majeur du promoteur immobilier Sefri-Cime en faveur d'AXA IM Alts, au service de l'identité de la ville d'Issy-les-Moulineaux. Il rassemble une mixité d'usages avec des commerces, des logements sociaux, des logements en accession, des bureaux, différents équipements de loisirs et des espaces verts.

La situation de l'immeuble Keïko, point d'orgue de la ZAC du Pont d'Issy, lui confère un rôle essentiel d'articulation urbaine à côté des deux autres projets de morphologies différenciées : l'immeuble Aquarel et l'ensemble de logements.

Configuration du projet

La tour Keïko, nouvelle génération d'immeubles de grande hauteur W1, se situe dans un contexte à l'identité tertiaire forte, dans la continuité de la tradition des quartiers qui se sont développés ces dernières décennies le long des Berges de Seine, et dans une situation de visibilité et d'accessibilité excellente, grâce à la proximité du boulevard périphérique sud et de la passerelle permettant l'accès au tramway et au RER.

Keïko est le premier immeuble neuf dont la conception est issue de la réglementation spécifique mise en place en novembre 2016 pour les immeubles IGH dont le dernier plancher (82.10 NGF), hors mezzanine, est situé à 50 m maximum du niveau accessible par les pompiers.

Situé de l'autre côté de la rue Rouget de L'Isle, il constitue un signal emblématique en entrée de ville ainsi qu'une réponse aux 3 tours de logements réalisées au sud de l'îlot.

Keïko développe une surface de plancher de plus de 27 000 m² et est constitué de 2 ailes reliées par une colonne transparente qui laisse passer le regard mais également lumière et sert de noyau de distribution vertical.

Ouvert sur l'extérieur, aéré, homogène avec l'architecture des bâtiments environnants, Keïko offre une vision transformée de la verticalité dans un souci de dialogue renouvelé entre ses occupants et l'environnement.



Crédit photo : Cyrille CASTEL

Les 2 volumes sont drapés de grandes « plaques » de verre en partie sérigraphiées, détachées les unes des autres, qui confèrent une morphologie dynamique au bâtiment, les façades étant tantôt droites, en pente, en dévers. Les « plaques » de verre débordent en voiles libres le volume clos du bâtiment.

Keïko offre ainsi des points de vue changeants en tout point de l'espace public et joue avec la lumière et le reflet de l'environnement urbain et naturel.

Un long travail a été mené par Sefri-Cime, Loci Anima et les équipes de maîtrise d'œuvre pour tester et sélectionner les éléments de façade de la tour.

Un premier prototype situé sur le chantier à Issy-les-Moulineaux a permis de travailler sur la composition des verres et le rendu des sérigraphies. Un second prototype, encore plus imposant, a été mis en œuvre au sud de Paris pour sélectionner les éléments de façade dans leur ensemble.

Ces deux étapes se sont avérées nécessaires pour présenter, expliquer et associer AXA IM Alts, Aéma Groupe et la Ville d'Issy-les-Moulineaux dans le choix de cette façade unique.

Le programme se répartit de la façon suivante :

- **En infrastructure** : Le projet comporte un premier niveau de sous-sol qui occupe l'ensemble de la parcelle. Les niveaux R-2 à R-6 s'inscrivent dans un volume cylindrique autostable. L'ensemble de l'infrastructure accueille les locaux techniques, 227 places de voiture et 45 places motos ainsi qu'un local à vélos.



Crédit photo : Cyrille CASTEL

- **En superstructure** : Le projet comprend 14 niveaux complétés d'un niveau en mezzanine et développe des plateaux dont la surface utile moyenne est de 1 750 m².

- o Au niveau Rez-de-Chaussée : Un grand hall d'accueil de plus de 400 m² distribue les accès à l'IGH, un espace d'attente et un café contemporain nommé le Café du Parvis.
- o Espaces commerciaux : Deux coques commerciales indépendantes représentant plus de 440 m² traitées de manière distincte de l'IGH.
- o Au R+1 : L'aménagement possible d'un centre d'affaires est prévu comprenant un auditorium pouvant accueillir plus de 200 personnes et son foyer d'une capacité de 250 places.



- o Du R+2 au R+14 :
 - *Espaces tertiaires* : Les 11 niveaux, répartis du R+2 au R+13, reçoivent l'ensemble des bureaux sur deux ailes disposées de part et d'autre d'un noyau central à la fois compact et transparent et dont le ratio de surfaces bénéficiant de lumière naturelle est exceptionnel. Ce noyau, côté sud, se prolonge (un niveau sur deux) sur un balcon. Au R+14, un espace fitness de plus de 250m² avec vue sur l'Île Saint-Germain, Boulogne, Meudon et Sèvres.
 - *Restauration* : Les espaces de restauration au niveau R+14 et R+14 Mezzanine profitent des vues exceptionnelles sur Paris et donnent un accès direct au rooftop.

Pour créer des îlots de fraîcheur au pied de la tour, des aménagements paysagers de près de 400 m² ont été réalisés.



Crédit photo : Cyrille CASTEL

Une pluralité de labels visés

Sur cette opération, AXA IM Alts et Sefri-Cime ont fait preuve de beaucoup d'ambition pour inscrire la construction de la tour Keïko dans le respect d'exigences strictes sur le plan environnemental et dans l'objectif d'offrir des bureaux de grande qualité aux futurs utilisateurs. Les nombreux labels visés en témoignent : certification NF HQE™ Bâtiments Tertiaires - démarche HQE Bâtiment Durable 2016 avec un passeport Excellent, certification BREEAM International 2016 New Construction au niveau Very Good, WiredScore et « Ready to Ozmoz » délivré par Certivéa pour attester d'aménagements garantissant la qualité de vie et le bien-être au travail.

Ce chantier a fait partie des expérimentations qui préfigurent la future réglementation environnementale (RE 2020) dont la mise en vigueur a été reportée au 1er janvier 2022, visant le label E2C1.

Pour ce faire, en amont du chantier et tout au long de son déroulement, une campagne de communication a été mise en place, pour informer régulièrement les riverains et les élus de la commune et du département. Ces réunions ont permis de favoriser une écoute constante pour s'assurer que les travaux présentent le moins de nuisances possibles sur la vie du quartier, sur la gestion de la circulation, etc.

Dans l'optique de réduire l'impact carbone de cette opération, les équipes ont employé du béton bas carbone. Cette initiative s'est accompagnée d'une kyrielle d'autres actions fortes pour baisser l'empreinte carbone et les consommations énergétiques actuelles du chantier et futures lors de son exploitation : choix raisonné d'éco-matériaux, tri des déchets et valorisation auprès de sociétés spécialisées, gestion minutieuse du flux de camions employés, suivi quotidien de toute l'organisation du chantier, récupération des eaux, etc.

Un suivi acoustique a été mis en place depuis le démarrage des travaux pour assurer un niveau sonore contenu, afin de ne pas gêner les riverains et les salariés environnants.

Des travaux de fondations d'envergure, une paroi de 52 m de diamètre sur une emprise très exiguë

Spie batignolles fondations a obtenu deux lots, concernant la réalisation des fondations et des terrassements.

Compte tenu de la hauteur de l'immeuble, des charges à porter et de la proximité de la Seine, les travaux de fondations ont requis la mise en œuvre de multiples techniques. Ils reposent sur la réalisation d'une paroi moulée, caractérisée par un puits de 52 m de diamètre sur 20 m de hauteur pour abriter les 5 niveaux de sous-sol, en partant du plus profond (7 800 m²). Le premier niveau de sous-sol est créé sur l'intégralité de la parcelle, autour du puits.

La paroi autostable, de 82 cm d'épaisseur, intègre 23 panneaux de 48 m de hauteur ancrés dans la craie rocheuse. Ce sol sédimentaire est souple et son forage n'a pas nécessité l'emploi d'une fraise. En raison de la contrainte de place, les équipes de Spie batignolles fondations ont positionné un seul atelier, avec un porteur équipé d'une benne. La centrale de bentonite était placée au milieu même du futur puits. Sa réalisation a pris fin en février 2020, à l'issue de 3 mois de travaux, effectués sur une plage horaire large (6h - 22h) pour respecter les délais.

Ce choix technique a été privilégié au regard de la fiche hydraulique et pour permettre un rabattement de nappe plus aisé. Des joints waterstop ont été mis en œuvre entre chaque panneau. La paroi est ainsi étanche sur l'ensemble des niveaux de souterrain. Elle a été instrumentée avec des cibles placées par Spie batignolles ITM+, entité de Spie batignolles fondations, dans le but d'obtenir un suivi topographique en continu pour s'assurer qu'il n'y ait pas de déformation.



Crédit photo : Spie batignolles

En juin 2020, à la reprise des travaux après le 1er confinement, les équipes se sont attelées pendant 6 semaines à la création du 1er niveau de sous-sol, situé à l'extérieur du puits, en employant une double technique :

- 2/3 du linéaire (210 m) avec 820 m² de voiles par passes alternées en béton projeté contre terre pour maintenir le soutènement du 1er niveau de sous-sol (4 m de hauteur),
- 1/3 du linéaire (70 m) en paroi moulée de 52 cm d'épaisseur jusqu'à 12 m de profondeur.

S'en est suivie la mise en œuvre sur un linéaire de 1 200 m de 66 micro-pieux de 250 mm auto-forés jusqu'à 39 m de profondeur et de 42 pieux de 3 diamètres différents (82 cm, 1m02 et 1m22), forés à la Starforeuse jusqu'à 32 m de profondeur (1 050 ml). La structure du bâtiment n'étant pas centrée sur la paroi moulée circulaire, ils servent à reprendre la charge verticale descendante.



Crédit photo : Spie batignolles

Une reprise en sous-œuvre pour maintenir la circulation piétonne

Afin de permettre aux utilisateurs du bâtiment Aquarel d'accéder à leur bâtiment depuis la sortie du RER, en surplombant les travaux de la tour Keïko, les équipes de Spie batignolles fondations ont réalisé la reprise en sous-œuvre d'une passerelle et d'un escalier d'envergure (7 m de large et à plus de 5 m de hauteur).

Cet ouvrage provisoire a nécessité la pose d'une structure métallique par vérinage, laquelle repose sur quatre micro-pieux. Les terrassements ont été renforcés à cet endroit pour maintenir l'escalier dans un vide de 4 m de haut.



Crédit photo : Spie batignolles

Une unique pelle pour l'intégralité des 49 000 m³ de terrassements

Spie batignolles fondations a créé une estacade fondée sur barrettes afin de positionner l'unique pelle à câbles utilisée pour le terrassement de la zone, en l'absence de place sur le chantier. Cet engin a permis d'assurer une cadence d'évacuation des terres de 600 m³/ jour, soit une cinquantaine de camions chaque jour.

A la mi-avril 2021, Spie batignolles fondations, en partenariat avec Capocci, achevait la première vague de terrassement. Le forage des 113 pieux Starforeuse en fond de fouille s'est achevé fin juin (2 368 m linéaires et jusqu'à 25 m de profondeur pour traverser la craie rocheuse). Il existe deux types de pieux, de diamètre 82cm et 1m02. Ils reprendront les charges hydrostatiques dans le puits et celles du bâtiment.

Présentation des travaux de gros œuvre

Le gros œuvre a débuté en été 2021. Les équipes de Spie batignolles ile-de-france ont pris le relais de celles de Spie batignolles fondations qui ont achevé les différents niveaux de sous-sol et le terrassement.

Spie batignolles ile-de-france avait la charge de l'intégralité du macro-lot comprenant le gros œuvre, l'étanchéité, l'électricité et le CVC (deux lots gérés par Spie batignolles énergie) ainsi que les corps d'état de finitions.

Dans le puits libéré par Spie batignolles fondations, les équipes de Spie batignolles ile-de-france ont commencé par couler un béton de propreté recouvert d'une membrane (Preprufe®) pour éviter les remontées d'eau avant de lancer la pose du ferrailage et le coulage du radier d'1 m d'épaisseur.

Ensuite, les ouvrages du plancher haut du 6^{ème} sous-sol ont été réalisés, puis les planchers en double hauteur des PH-4 et PH-2. Les planchers intermédiaires laissés en attente ont été exécutés dans un second temps, en différé, alors que la rotation s'est poursuivie en superstructure.

La pose d'un bardage métallique a été privilégiée pour le RDC exposé EST qui n'abrite que des locaux techniques.

Sur les 14 niveaux de superstructure + la mezzanine, les équipes ont dressé des poteaux en béton droits et inclinés (suivant le mouvement de la façade), des poteaux double hauteur inclinés en devers vers l'extérieur du bâtiment sur les niveaux R+14 / R+14 Mezzanine, réalisé des planchers classiques et employé 75 % de voiles en prémurs. Pour maintenir la sécurité pendant la phase gros œuvre, un outil spécifique ceinturant l'ensemble du niveau construit a été réalisé avec l'aide du service Méthodes Spie batignolles.

En RDC, au R+1, R+2 et niveau mezzanine du R+14, des poutres métalliques ont été installées. Du R+3 jusqu'au R+15, les équipes ont réalisé des poutres en béton.

2 grues ont été employées pour réaliser près de 27 000 m² de plancher.

Lors du pic d'activité, plus de 300 compagnons ont été accueillis sur la base-vie du chantier.



Crédit photo : Spie batignolles

Emploi d'éléments constructifs imprimés en 3D au travers de la marque EmPrinte de Spie batignolles

Sur le chantier de la tour Keïko, les équipes de Spie batignolles ile-de-france ont eu recours à des boîtes de réservation, spécifiquement imprimées en béton 3D. Ce choix s'explique par plusieurs raisons :

- **Améliorer la sécurité et préserver la santé des ouvriers.** La réalisation in situ de boîtes de réservation nécessite des travaux en hauteur, présentant des risques de chutes.
- **Optimiser la productivité du chantier en réduisant les tâches chronophages relatives** à la réalisation de boîtes de réservation in situ. Les réservations sont achevées dès le décoffrage du voile.
- **Réduire le gaspillage de matière propre à la réalisation des boîtes de réservation :** les éléments sont imprimés en 3D avec la juste quantité de béton nécessaire, et absence d'utilisation de bois (employé d'ordinaire quand les boîtes sont coulées en place).

Dans cette même logique d'optimisation des tâches et de réduction de la matière utilisée, le recours à des acrotères béton et des plots de nacelle a été étudié pour la réalisation du coffrage extérieur en béton imprimé.

Le chantier de la tour Keïko constitue une des premières références ayant employé des éléments constructifs imprimés en 3D par la tête d'impression acquise par le groupe Spie batignolles dans le cadre de sa marque EmPrinte. Les pièces imprimées ont été produites dans l'atelier du groupe situé à Ollainville (91).



Crédit photo : Cyrille CASTEL

Fiche d'identité de l'opération

Promoteur et maîtrise d'ouvrage : AXA IM Alts et SEFRI-CIME

Propriétaire et futur preneur : OFI Invest / AEMA Groupe

Architecte : Loci Anima

Maîtrise d'œuvre d'exécution : Artelia

Ingénieur structure : Khephren

Ingénieur HVAC : EGIS

Ingénieur Façade : Elioth

Sécurité : Csd-Faces

Designer Cuisine : Convergence

Economiste : Cee

Environnement : Egis Conseil

Paysagiste : Land Act

Design intérieur : Saguez and partners

Pilotage TCE et du macro-lot gros œuvre et corps d'état architecturaux : Spie batignolles ile-de-france

Lot fondations spéciales : Spie batignolles fondations

Lot terrassement : Spie batignolles (mandataire) / Capocci

Macro-lot électricité, CVC et plomberie : Spie batignolles énergie

Lot façades : Permasteelisa

Lot ascenseurs : OTIS

Lot cuisines : MRG

Lot nacelles nettoyage : CODITEM

Lot Sprinklage : ACSI

Démarrage des travaux : septembre 2019

Montant des travaux : environ 100 millions d'euros HT

A propos de Spie batignolles

Spie batignolles est un acteur majeur dans les métiers du bâtiment, des infrastructures, du paysage et des services. Il opère sur 6 grands domaines d'expertise : la construction, le génie civil/les fondations, l'énergie, les travaux publics, les travaux maritimes et fluviaux, l'immobilier et les aménagements paysagers et environnementaux, en projets mais également en interventions de proximité via un réseau d'agences dédiées.

Spie batignolles a réalisé un chiffre d'affaires de 2,450 milliards d'euros en 2023. Le Groupe emploie 9 000 collaborateurs et dispose de 200 implantations en France et 21 à l'international, notamment en Europe, au Moyen-Orient, en Afrique et au Canada. Depuis septembre 2003, le Groupe est contrôlé majoritairement par ses dirigeants et salariés.