



©Philippe Guignard / Air-Images

# STADE JEAN BOUIN

## Un défi architectural innovant au cœur de Paris

Un stade sans barrières, qui s'ouvre sur la ville. La toiture qui ondule comme une vague et la fine résille qui l'enveloppe lui donnent une impression de légèreté. Le Stade Jean Bouin est un magnifique projet porté par la Mairie de Paris dont l'architecture aux allures si particulières a été dessinée par le célèbre architecte Rudy Ricciotti, à l'origine notamment du Musée des Arts de l'Islam au Louvre et du MuCEM à Marseille.

### Un stade innovant : une véritable vitrine

Le stade Jean Bouin remplace l'ancien stade datant de 1925, devenu vétuste et trop petit. Pas moins de 30 mois de travaux auront été nécessaires pour construire le nouveau temple de l'équipe de rugby du Stade Français. Un défi technique et architectural relevé par Léon Grosse, en charge du chantier.

En quelques chiffres :

**38 000**  
m<sup>2</sup>

**20 000**  
places

**3 543**  
éléments triangulaires  
composent l'enveloppe

**2 800**  
m<sup>2</sup> de panneaux  
photovoltaïques

**30**  
mois de travaux



La charpente métallique complexe est constituée de 74 fléaux, dont la portée maximale atteint 40 mètres. De tailles différentes, elles suivent les hauteurs variables du stade qui permettent de limiter l'impact sur les vues des riverains. La singularité architecturale du bâtiment tient en sa couverture de 22 000 m<sup>2</sup> composée de 3 543 éléments triangulaires en BEFUP<sup>1</sup>. Les ondulations de l'auvent, dont la modélisation a été soumise à une soufflerie virtuelle pour valider sa résistance au vent, permettent de protéger les 20 000 spectateurs du soleil et de la pluie.

Un stade innovant mais aussi respectueux de l'environnement puisque l'éclairage est assuré par des panneaux solaires et l'arrosage de la pelouse par un système de récupération des eaux de pluie.

Léon Grosse a reçu pendant le chantier près de 1 200 personnes dans un show-room implanté spécialement sur le site afin de présenter le projet et promouvoir ses métiers et savoir-faire. Si le nouveau stade est une vitrine pour l'entreprise et Rudy Ricciotti, il l'est aussi pour MAPEI. « Avec l'accord de Léon Grosse, j'ai pu convier tous les nouveaux collaborateurs MAPEI sur le chantier » confie Benoit Le Coz, Chargé d'Affaires Bâtiment et Génie Civil Ile-de-France. « Le Stade Jean Bouin est pour nous un formidable exemple de mise en œuvre des produits et systèmes de notre gamme Chimie du bâtiment MAPEI. »

### De la réparation à la finition des bétons avec MAPEI

De nombreux produits MAPEI ont été utilisés sur le chantier. Ainsi, les bétons préfabriqués des gradins et des crémaillères ont été réparés avec PLANITOP 400 F et PLANITOP 450. PLANITOP 400 F est un mortier de réparation fin thixotrope à retrait compensé et à forte réduction de poussière. Grâce à sa prise rapide, les surfaces réparées peuvent être mises en service après 4 à 5 heures à +20° C. Sa finesse et sa couleur gris clair lui permettent de s'approcher parfaitement de l'aspect du béton. A prise normale, PLANITOP 450 apporte plus de confort par temps chaud grâce à sa durée pratique d'utilisation allongée. Il s'applique en épaisseur de 3 à 50 mm par passe et bénéficie également de la technologie Low Dust® à forte réduction de poussière. PLANITOP 400 F et PLANITOP 450 sont tous les deux

titulaires de la marque NF conformément à la norme NF EN 1504-3.

Près de six ragréages muraux différents ont été mis en œuvre sur les gradins et sur les murs bétons en intérieur et extérieur. Le choix du produit s'est fait en fonction de la technicité et des performances demandées selon les applications. Les ragréages en poudre NIVOPLAN F et NIVOPLAN G ont plutôt été appliqués en intérieur avant d'être recouverts. Les ragréages en pâte NIVOPATE F et NIVOPATE G ont été mis en œuvre sur les surfaces extérieures. Grâce à leur couleur blanche, ils permettent d'obtenir facilement la couleur du béton souhaitée en fonction du dosage de liant utilisé. Les maîtres maçons ont ainsi pu facilement se rapprocher de l'aspect du béton initial en mélangeant NIVOPATE avec les différents ciments utilisés dans la centrale à béton sur chantier. Les équipes Léon Grosse ont également pu découvrir et appliquer une des dernières innovations MAPEI : NIVOPATE PE. Ce ragréage en pâte prêt à l'emploi permet d'obtenir un rendu d'aspect très fin, lisse et de couleur claire. Enfin, MAPEIFINISH a été mis en œuvre sur les poutres extérieures afin de protéger le béton des eaux stagnantes. Ce mortier bicomposant permet le surfaçage, la finition et la protection des surfaces verticales et horizontales en béton.

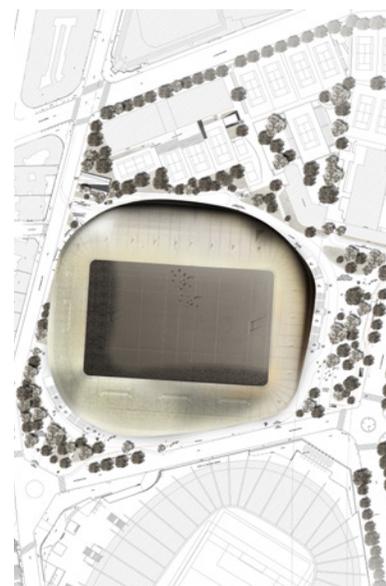
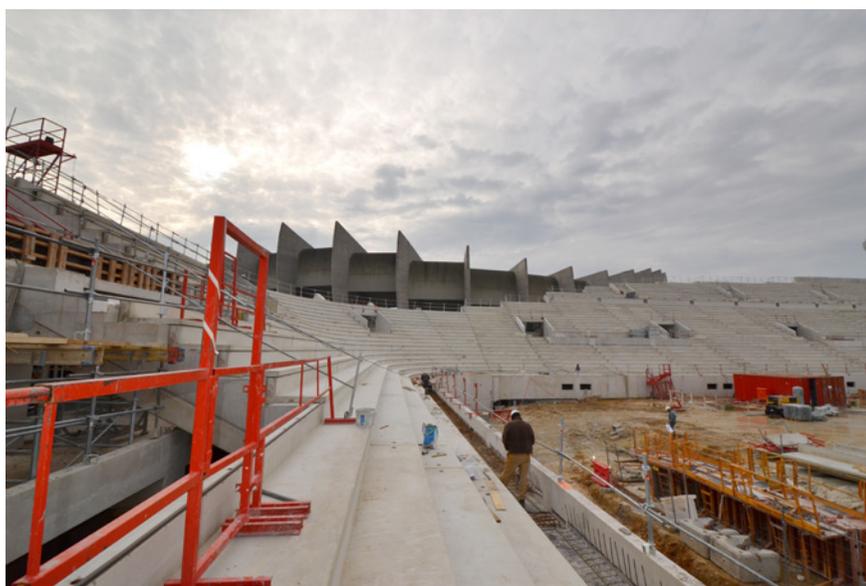
Le latex à base de caoutchouc synthétique PLANICRETE LATEX a été utilisé en parallèle pour améliorer l'adhérence des mortiers ou des micro-bétons.

Les gradins et des pièces métalliques de la toiture ont été scellés à l'aide de MAPEFILL F. Sa granulométrie fine et ses fortes résistances mécaniques avaient été appréciées et validées par le bureau d'études. Titulaire de la marque NF en fonction scellement et calage, MAPEFILL F est conforme aux exigences des normes NF EN 1504-6 et NF P 18-821. Enfin, les locaux techniques enterrés ont été imperméabilisés avec IDROSILEX PRONTO PK. Cet enduit mince d'imperméabilisation et de cuvelage est titulaire d'un cahier des charges visé par SOCOTEC. Après gâchage, cet enduit fluide s'applique facilement à la brosse, à la spatule ou par projection avec une très bonne adhérence au support.





2



© Agence Rudy Ricciotti



**Images 1 à 4.**

La modélisation de l'auvent a été soumise à une soufflerie virtuelle pour mesurer sa résistance aux vents.  
© Agence Rudy Ricciotti

**Photos ci-contre.**

L'ensemble des bétons a été réparé et ragréé avec la gamme MAPEI.  
© Patrick Bouyssou-Léon Grosse



4



© Sophie Robichon



© Henri Garat



### Photo ci-dessus.

Le stade Jean Bouin : nouveau temple du Stade Français.  
© Patrick Bouyssou - Léon Grosse

### Photo ci-contre.

Manuel Marques, Maître Compagnon chez Léon Grosse.  
© Patrick Bouyssou - Léon Grosse



### La formation sur chantier : un plus MAPEI

Manuel Marques, Maître Compagnon<sup>2</sup> chez Léon Grosse et Benoit Le Coz ont choisi d'organiser 4 formations sur une sélection de produits utilisés. « La formation est pour moi fondamentale. Elle permet de montrer aux compagnons comment les produits doivent être appliqués, surtout quand il s'agit de produits techniques spécifiques. Mais c'est aussi l'occasion de rappeler les fondamentaux. Dans ce métier, il ne faut jamais se reposer sur ses acquis ! » précise Manuel Marques. Ainsi, Dominique Avet, technicien démonstrateur MAPEI, a formé les équipes aux mortiers de réparation (PLANITOP 400 F et 450), aux ragréages muraux (NIVOPATE, NIVOPLAN et MAPEFINISH) et au mortier de scellement (MAPEFILL F). « Si la formation sert à rappeler les bonnes règles d'application, elle permet surtout d'accompagner les équipes et d'établir de bonnes relations entre Industriels et Entreprises » conclut Benoit Le Coz.

### Maître Compagnon, un métier passionnant

Manuel Marques travaille depuis près de 40 ans chez Léon Grosse. Il est aujourd'hui Maître Compagnon. Passionné par son métier, il nous confie que le succès d'un chantier tient surtout en sa préparation. Sa journée type ? Lever 6h du matin. Dès 7h30 sur le chantier, il fait le point de la journée et met en place les équipes. La matinée est ensuite consacrée au tour de chantier. L'après-midi (et ce, jusque souvent tard dans la soirée), il réceptionne les livraisons et valide les approvisionnements du lendemain. « Les journées sont bien remplies. Mais à la fin d'un chantier comme le Stade Jean Bouin, nous sommes tous tellement fiers du travail accompli. »

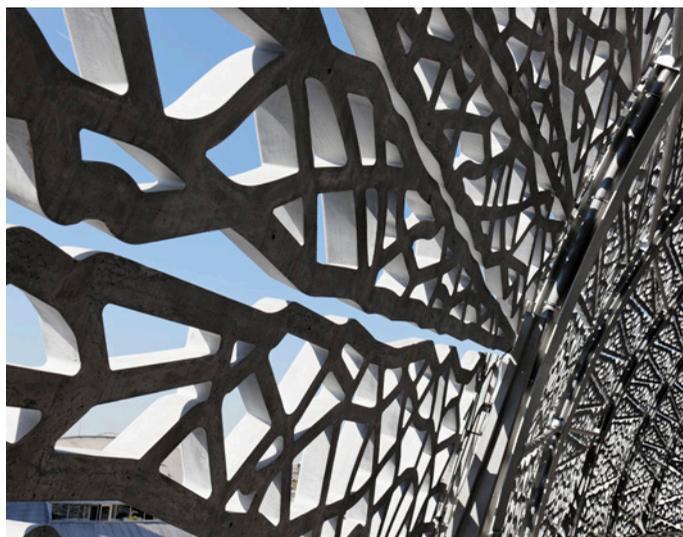
*Nous remercions chaleureusement la Mairie de Paris, le cabinet d'architecture Rudy Ricciotti et l'entreprise Léon Grosse pour leur aimable collaboration à la rédaction de cet article.*

<sup>2</sup> Le Maître Compagnon encadre et coordonne les chefs de chantier



© Jean-Baptiste Gurliat

**Photos ci-dessus.** Le stade contient 20 000 places assises couvertes, 51 loges et 1 300 Business Seat.



## Un stade signé Rudy Ricciotti

« Le parti architectural préfère la poésie et le corps au dictat du fonctionnalisme et de l'effort. L'asymétrie, l'ondulation et le fruit des façades sont synonymes de mouvement, d'effort qui ne sauraient prendre corps au sein d'une enveloppe figée. La vocation de notre proposition est de dépasser le geste architectural en proposant un statut Urbain au stade Jean Bouin au sens noble du terme. Le projet s'affranchit d'une forme ovale - éloge convenue pour un stade - en préférant un durcissement de la courbe en façades Est et Ouest et à contrario un adoucissement de la ligne en toiture. »

Rudy Ricciotti, architecte

**Photo ci-dessus.** 3 543 éléments triangulaires en BEFUP ont permis de réaliser la toiture, véritable signature du Stade Jean Bouin © Henri Garat

## FICHE TECHNIQUE

**Stade Jean Bouin**, Paris (16<sup>e</sup>)

**Durée des travaux :** 2010-2013

**Surface :** 38 000 m<sup>2</sup> de terrain (20 000 places)

**Réalisation :** fourniture des produits nécessaires à la réparation, la finition et la protection des bétons, au scellement et calage d'éléments et au cuvelage de parties enterrées

**Architecte :** Rudy Ricciotti, Ingénieur enveloppe : Romain Ricciotti

**Maître d'ouvrage :** Mairie de Paris (Direction de la Jeunesse et des Sports)- DPA Assistant Maître d'ouvrage : Algoé

**Entreprise lot clos et couvert :** Léon Grosse

**BET :** Lring, Berim, Thermibel, Alto, SICA

**Bureau de Contrôle :** Qualiconsult

**Distributeur MAPEI :** CFM

**Coordination MAPEI :** Benoit Le Coz, Patrick Longuet

### PRODUITS MAPEI UTILISÉS

Réparation des bétons : Planitop 400 F, Planitop 450

Ragréage mural : Nivoplan F et G, Nivopate F, G et PE, Nivelite F, Mapefinish

Scellement : Mapefill F

Cuvelage : Idrosilex Pronto

Sur le site [www.mapei.fr](http://www.mapei.fr), retrouvez toutes les informations sur nos produits et sur l'actualité de notre Groupe.