

## Technique & Chantier



1



2

3

PHOTOS JULIE NICOLAS

### STRUCTURE

## Le Parc des Princes consolide ses bases

Au stade du Parc des Princes à Paris, d'importants travaux sont menés sur la structure des gradins. Des lamelles précontraintes en plats carbone renforcent les zones fragilisées par la création de nouvelles issues.

Discrète et précise, c'est ainsi que l'on peut résumer la prestation de la société Ivebat sur le stade du Parc des Princes à Paris. Afin d'être conforme aux normes de sécurité dans la perspective de l'Euro 2016, le stade doit disposer de davantage de vomitoires qui servent également d'issues de secours. Ces travaux impliquent la découpe de gradins existants en béton et la réalisation de voiles et de linteaux pour créer ces nouveaux accès. « Or, cela implique une nouvelle répartition des charges sur les dalles existantes et le changement des descentes de charges », explique Stivenn Pian, gérant associé d'Ivebat.

Le principe des opérations, réalisées en trois semaines pour tenir compte du planning des matchs, est de renforcer les poutres en sous-face par des lamelles de carbone pultrudé précontraintes par post-tension. « Cette méthode permet de reprendre la portée de 11,90 m, en diminuant le travail des aciers existants et la contrainte de compression dans le béton en partie supérieure », poursuit Stivenn Pian. Une fois les nouvelles descentes

de charge calculées, il s'agit de localiser les aciers existants dans le béton grâce au Ferroskan, afin d'éviter leur percement. La préparation consiste ensuite à déterminer l'implantation des futurs ancrages qui doivent être alignés parfaitement avec une précision de l'ordre du millimètre. Des goujons en acier inoxydable sont alors installés et scellés avec une résine chimique spécifique.

#### Deux vomitoires et deux trémies

Une autre étape clé est la préparation du support en béton. En l'occurrence, il doit être exempt de revêtement, de laitance ou de poussières. « Nous utilisons donc une ponceuse et un disque diamant pour rendre la sous-face des gradins parfaitement lisse. Et toutes les poussières sont soigneusement aspirées », explique le gérant. Des pinces en aluminium sont ensuite mises en place à chaque extrémité de l'emplacement des futures lamelles. Tous ces éléments sont dégraissés à l'aide d'une solution solvantée ainsi que les lamelles de carbone dont la section représente 100 x 1,4 mm. Quand tout

est prêt, la lamelle de carbone est d'abord encollée avec une résine spécifique et installée sur son emplacement définitif. A l'une des extrémités, un vérin vient exercer une force de tension de 14 tonnes sur la lamelle de carbone. « Une nuit est ensuite nécessaire à la polymérisation. Le lendemain, nous pouvons enlever les éléments provisoires et finaliser les opérations. »

Le renforcement d'une zone implique une équipe de cinq personnes, dont un ingénieur détaché sur site par le fabricant des lamelles, la société suisse S & P Reinforcement. Pour l'instant, deux vomitoires et deux trémies ont été renforcés avec cette méthode au Parc des Princes. L'intérêt de ce procédé réside, outre la facilité de mise en œuvre, dans son faible encombrement. ■ Julie Nicolas

**FICHE TECHNIQUE** **Maîtrise d'ouvrage :** Sese (Société d'exploitation sports-événements); assistant à la maîtrise d'ouvrage: Ad-Vince, ACPH. **Maîtrise d'œuvre :** ATSP. **Bureau d'études :** Artella. **Bureau de contrôle :** BTP Consultants. **Entreprise générale :** Lainé-Delau (sous-traitant: Ivebat).