

EPFL

Anciennes halles de mécanique: gros-oeuvre d'une transformation.

Ecublens

De quoi s'agit-il?

L'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne a lancé un appel d'offre pour transformer entièrement ses anciennes halles de mécanique, situées à mi-chemin entre le Rolex Learning Center et le Centre de congrès. L'appel a été remporté par Karl Steiner, grâce au projet de l'architecte français Dominique Perrault, auteur, notamment, de la Bibliothèque nationale de France-François Mitterrand, à Paris. Induni s'est vu adjudger les travaux de gros-œuvre des anciennes halles, destinées à accueillir notamment le Centre de neuroprothèses.

Un chantier pas comme les autres...

Pour ce chantier un peu particulier, il n'y a pas eu de terrassement, étape préalable à l'intervention d'Induni. En effet, la structure mixte béton-acier des halles a été démolie jusqu'au radier. L'ancien édifice étant construit

cette flèche est dépassée, comme dans le cas de l'EPFL, du fait des charges importantes créées par les machines des futurs laboratoires, une autre méthode est alors utilisée: la précontrainte. Ainsi, toutes les dalles de planchers - sauf celle du rez-de-chaussée - ont été précontraintes par 2 200 mètres linéaires de gaines renfermant des torons d'acier et positionnées entre les nappes d'armature - position haute sur un appui, position basse entre deux appuis. Une fois le béton coulé à l'aide de tables de coffrage de 20 m², les gaines sont tirées par vérin hydraulique, ce qui a pour effet de les tendre en les déplaçant de quelques centimètres et de compresser le béton afin de le rigidifier. Résultat: plus solide, la dalle est en mesure de supporter des charges plus grandes.

Deuxième particularité de ce chantier: la façade du bâtiment est constituée de panneaux de métal et de verre. Cette construction a nécessité une préparation spéciale: des inserts sous forme de rails en inox ont été incorporés dans le béton afin que les panneaux puissent s'y accrocher. Ce système a permis de fixer les éléments sans



sur un dépôt lacustre, le sol a dû être consolidé. Le radier a donc été percé pour permettre de couler des pieux de renforcement en béton. A cette étape cruciale a succédé l'installation de chantier, avec deux grues et une centrale à béton. Le nouveau bâtiment abrite en son sein un patio surplombé de quatre passerelles disposées à différents niveaux.

Trois particularités...

Le béton étant un matériau relativement élastique, on utilise des armatures d'acier pour le renforcer, pour autant que les charges prévues ne dépassent la flèche admise, c'est-à-dire son amplitude de mouvement. Dès lors que

devoir percer le béton, ce qui aurait annulé l'effet de la précontrainte.

Troisième particularité: les quatre passerelles surplombant le patio sont en béton coulé en place sur base métallique.

La contrainte de la précontrainte...

La mise en oeuvre de la précontrainte impose de surdoser les dalles en ciment pour permettre une mise en tension rapide. Il convient de suivre l'évolution du béton et les essais sont donc nombreux. Des cubes ou des cylindres sont écrasés par des presses. Le point de rupture permet de déterminer la charge maximum suppor-

Maître de l'ouvrage
Steiner SA pour l'EPFL
Route de Lully 5
1131 Tolochenaz
058 445 28 00

Exécution
Induni & Cie SA
Route de Champ-Colin 13
Case postale 2371
1260 Nyon
Route de Renens 2
1008 Prilly

Conducteur de travaux
Bertrand Fayot

Contremaître
Manuel Gonçalves Da Silva

Architectes
Dominique Perrault
Architecture (Paris),
représenté par
ARCHITRAM Architecture
et Urbanisme SA
Av. de la Piscine 26
1020 Renens

Ingénieurs civils
Daniel Willi SA
Av. des Alpes 43
1820 Montreux

Coordonnées
Route des Noyerettes
1024 Ecublens

tée. Ainsi, là où une dalle standard contient 340 kg de ciment par mètre cube de béton, le béton de ce bâtiment en contient 380 kg.

Les dalles des quatre niveaux sont supportées par deux cent sept piliers préfabriqués, en plus des cages d'escaliers et cages d'ascenseurs.

Faits & chiffres...

- Type de marché: privé, travaux de béton armé précontraint
- Dates d'exécution: de juin 2013 à mars 2014
- Montant du marché: CHF 6 mio
- CHF 200 000.- (câbles de précontrainte)
- Surface totale: 20 000 m² (planchers), 11 200 m² (murs)
- Béton armé: 9 400 m³
- Acier d'armature: 1 000 t
- Câbles de précontrainte: 2 200 ml
- Eléments préfabriqués: 207 piliers et 5 cages d'escaliers
- Maçonnerie: 1 000 m²
- Effectif moyen: 40 personnes
- Durée des travaux: 9 mois



INDUNI & CIE SA

Route de Champ-Colin 13 - Case postale 2371 - CH-1260 Nyon 2 - Tél. 022 361 42 82 - email: info@induni.ch - www.induni.ch
Route de Renens 2 - CH-1008 Prilly - Tél. 021 706 42 82