

Thomas Jundt ingénieurs civils sa

Contact Denis Clément, Thomas Jundt, Gaston Krüger
Address Fontenette 27
1227 Carouge, Switzerland
Phone +41 223090610
Email d.clement@jundt.ch
Website www.jundt.ch

Nomination

Thomas
Jundt ingénieurs
civils



Fondé en 1987 par Thomas Jundt, ingénieur civil EPF-SIA, le bureau connaît depuis une dizaine d'années une importante croissance, l'équipe actuelle est forte d'une vingtaine de personnes.

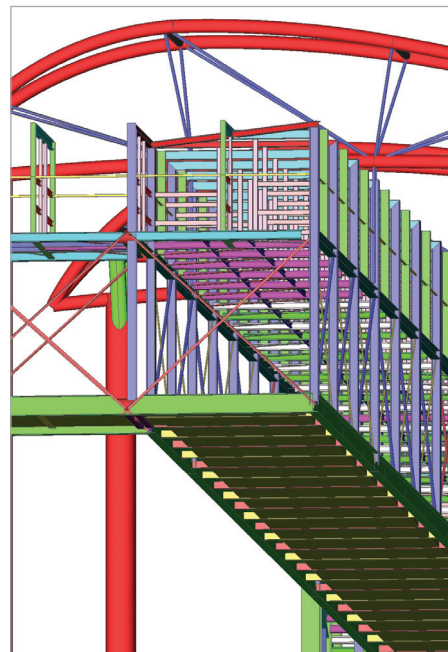
Nos collaborateurs sont des spécialistes offrant des services d'ingénierie dans les domaines du génie civil et de la gestion de projet.

Notre état d'esprit se caractérise, entre autre, par la volonté de se former en permanence.

Au gré de cette curiosité, nous aimons trouver des solutions novatrices et rationnelles, tant pour

le Maître de l'Ouvrage que pour l'entreprise qui se chargera de la construction.

Notre équipe travaille actuellement sur de nombreux projets (halles, ensembles immobiliers, villas, bâtiments industriels...) dont une grande réalisation en cours, l'hôpital cantonal nouveau bâtiment des lits BDL2 (240 Mio CHF).



Software: Scia Engineer

Passerelle "Colonne Vertébrale" pour Merck Serono - Vevey, Suisse

La nécessité d'une liaison entre le bâtiment existant à l'extension du site a entraîné la construction de cette passerelle coudeée d'environ 100 m de longueur. Tandis que le niveau inférieur fermé est destiné à la circulation des personnes et d'un robot automatique, le niveau supérieur est destiné à la circulation des fluides.

Difficultés

La difficulté du projet repose sur l'accumulation des contraintes imposées par le site, les besoins, le montage et les desideratas de l'architecte :

- Les gabarits de circulation dans et sous la passerelle, les niveaux des conduites, l'isolation du passage inférieur et l'exigence de l'horizontalité ont déterminé les faibles hauteurs et largeurs disponibles pour la structure métallique.
- Les charges utiles sont 3 tonnes/m' et une charge mobile de 3.5 tonnes. Avec des conduites, des cas de charges asymétriques très défavorables sont probables et à considérer.
- La circulation au sol limite l'implantation de piliers. D'un côté, la passerelle est suspendue par deux portiques espacés de 25 m et quatre haubans fixés au nouveau bâtiment, de l'autre, elle s'appuie sur 5 piles centrales courtes.
- Les sorties de secours empêchent de mettre certaines diagonales du treillis. Ces absences confèrent au Spine une rigidité asymétrique. Le Spine a tendance à se tordre.
- Le concept d'une structure métallique extérieure de couleur plutôt foncée avec le tablier dans l'enveloppe isolée expose la structure à des variations de température et des températures différentielles élevées. Celles-ci engendrent des autocontraintes et des déformations importantes.
- En zone sismique (Z2) et classe d'ouvrage II, la composante horizontale sur le spectre de dimensionnement est d'environ 20% de g. La hauteur de l'emprise au vent de 6 m, génère des forces significatives sur la structure.
- La peinture sélectionnée par l'architecte se prête mal à des retouches sur chantier. Seulement 8 soudures ont été réalisées sur le chantier.
- Aucun boulon visible, choix de l'architecte, a complexifié les assemblages et le montage.

- Le site en production et les autres chantiers, nécessitant en espace et en circulation ont imposé l'assemblage au sol et la mise en place des 6 tronçons, dont un de 22 m. La dalle de roulement est constituée d'une pré-dalle de 7 cm et de 5 cm de sur-béton.

Joint-rotules

La passerelle est dotée de deux rotules, une au coude et une contre le bâtiment auquel elle est haubanée.

Ces deux rotules permettent la dilatation longitudinale et la reprise des efforts horizontaux. Le mouvement des joints est d'environ 1/9ème de l'allongement longitudinal.

Modélisation avec Scia Engineer

Avec le logiciel Scia Engineer on a fait le travail suivant :

- Création d'un modèle 3D, structure en béton et en métal. La dalle de roulement reprend les efforts horizontaux (vent, séisme et la compression introduite par les haubans).
- Introduction des absences, pour tenir compte des situations intermédiaires (montage, étayage...).
- Analyse dynamique, pour déterminer les fréquences propres et le comportement au séisme.
- Introduction des contraintes initiales, pour tenir compte de la mise en tension des haubans.
- Introduction d'un grand nombre de cas de charges variables asymétriques et de température ainsi de leur combinaisons.

Spine Bridge at Merck Serono Plant Vevey, Switzerland

Project information

Owner Merck Serono SA
Architect HWP Planungsgesellschaft mbH, Stuttgart, Germany
General Contractor HEVRON SA, Courtételle, Switzerland
Engineering Office Thomas Jundt ingénieurs civils sa, Geneva, Switzerland
Construction Period From June 2009 to November 2009
Location Corsier-sur-Vevey, Switzerland



Short project description

This project is about the Spine Bridge at the Merck Serono plant in Vevey, Switzerland. For the connection of two buildings, a two-level, 100 m long steel bridge was designed while complying with a large numbers of constraints (e.g. architectural ones, thermal loads, seismic conditions, assembling and erection, etc.). The bridge is hung to a new building by four straight cables, suspended to two very esthetical portal frames and supported by a few short piles. Two hinges situated at the bend and at the extremity (straight cable side) allow longitudinal dilatation whilst withstanding horizontal loads.

