

Petignat & Cordoba Ingenieurs Conseils SA

Contact Manuel Cordoba
Address 11, rue de la Paix
1820 Montreux, Switzerland

Phone +41 21 963 05 63
Email m.cordoba@petignat-cordoba.ch
Website www.petignat-cordoba.ch

NOMINATION



NOMINATION

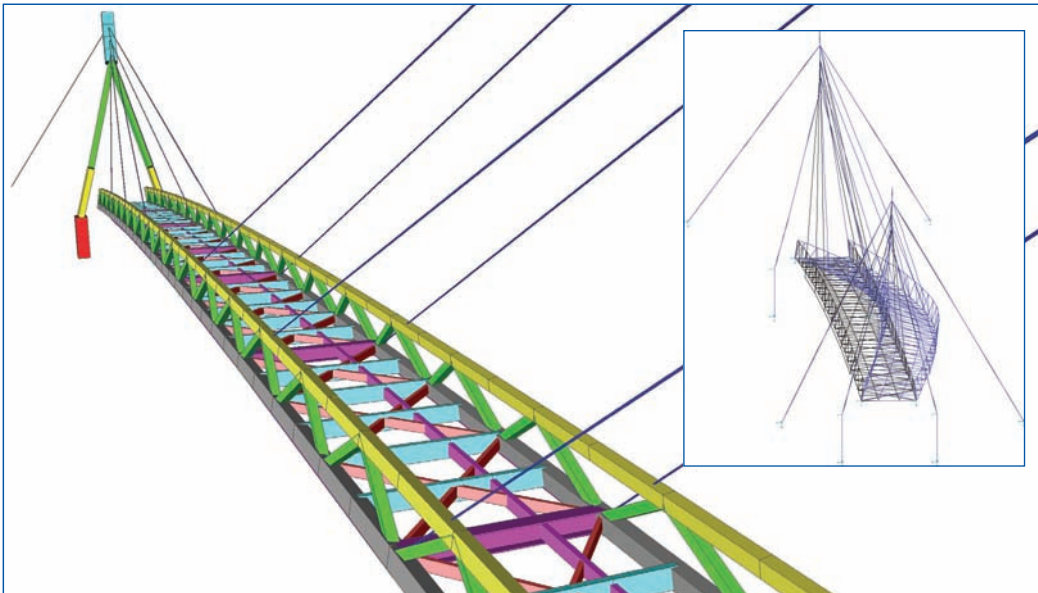
Le bureau Petignat & Cordoba Ingénieurs Conseils SA, dont le siège est à Montreux, avec une succursale à Aigle et à Châtel-St-Denis, exerce depuis plus de trente-cinq ans ses activités.

Notre rayon d'action est la Riviera Vaudoise, le Chablais Vaudois et la région de la Veveyse.

Nos collaborateurs, ingénieurs polytechniciens, ingénieurs techniciens, dessinateurs, disposent de moyens informatiques puissants, utilisés tant pour les calculs d'ingénieurs que pour l'élaboration des plans. Grâce à leurs compétences, nous pouvons assurer à notre clientèle un travail effectué dans les règles de l'art.

Nos domaines d'activité sont les suivants :

- Toutes études d'ouvrages du génie civil, de bâtiments, de traitements des eaux, d'ouvrages hydrauliques, de travaux spéciaux, de parkings publics, etc.
- Planification et direction des travaux
- Gestion de chantier et coordination
- Rénovation bateaux historiques
- Calcul en fibres de carbone
- Panneaux sandwichs
- Remontées mécaniques pour le ski
- Etudes d'ensoleillement et optimisation des panneaux solaires en énergie renouvelable



Reconstruction of the Illarsaz bridge

Short Description

The pedestrian bridge of Illarsaz was destroyed by the flood of the river Rhône in autumn 2000. A cable-stayed bridge was built in replacement, made of concrete piles, steel cables and a light weight timber deck. The bridge has one single span of 82 m, the largest in Switzerland. A 3D model was used for all checks, including especially the serviceability and dynamic behaviour under pedestrian traffic and wind actions.

Project Information

Owner: Canton de Vaud et Canton du Valais
General Contractor: Timber: Berrut-Ducret ;
Concrete: Carraux-Moret ; Cables: Freyssinet
Engineering Office: Petignat & Cordoba Ingénieurs
Conseils SA

Architect: Petignat & Cordoba Ingénieurs Conseils SA
Construction Start: 2003
Construction End: 2004
Location: Aigle-Illarsaz, Switzerland

Introduction

La passerelle d'Illarsaz, construite en 1894, reliait les communes d'Aigle et d'Illarsaz par l'ancienne route RC 721. Elle était située à proximité du village d'Illarsaz et de la zone industrielle d'Aigle.

Lors des fortes précipitations et inondations survenues en automne 2000, la passerelle d'Illarsaz a été emportée par le Rhône le 14 octobre 2000.

Le projet

Le projet de reconstruction a été mis au concours sur invitation de 6 bureaux d'ingénieurs. Notre bureau a proposé la solution d'une passerelle haubannée en bois, d'une seule portée de 82 m, qui en fait la plus grande en Suisse. Notre solution a été qualifiée pour l'exécution du projet.

Les matériaux utilisés ont été choisis pour profiter au maximum de leurs avantages respectifs : mâts en compression en béton, haubans en traction en acier et tablier en bois pour la légèreté du poids propre. Pour le bois, le choix s'est porté sur le mélèze, dont les caractéristiques mécaniques sont supérieures à celles du sapin et de l'épicéa. En outre, l'excellente résistance du duramen aux attaques d'insectes et champignons lui confère une bonne durabilité naturelle. De plus, les matériaux choisis entraînent un impact aussi faible que possible sur l'environnement, tant au niveau de l'énergie consommée pour la production des matériaux et la construction de la passerelle que des nuisances engendrées, ce qui en fait aussi un choix écologique.

Les fondations des mâts et des culées sont intégrées dans le même ouvrage, reprises par des micropieux.



Les mâts sont construits en 3 parties à l'aide de coffrages grimpants stabilisés par un échafaudage, en béton 45 / 35 GDS donnant une compacité élevée et une bonne résistance aux agressions ambiantes et d'entretien.

Pour les haubans à torons, les ancrages fixes se trouvent en tête de mât, la tension se faisant au niveau de la membrure inférieure du tablier à l'aide d'un vérin monotoron Freyssinet.

Les éléments du tablier en bois lamellé-collé de mélèze ont été entièrement réalisés en atelier, par tronçons de différentes longueurs (2x 27m, 2x 12m et 1x 4m). Ces éléments ont ensuite été transportés sur le chantier et mis en place à l'aide d'un camion-grue. Chaque élément a été directement haubané lors de sa mise en place. Les poutres maîtresses sont inclinées dans le même plan que les haubans pour rapprocher la suspension des haubans au tablier.

Modélisation

La modélisation 3D de la passerelle, entièrement en éléments barres et poutres, a servi avant tout à vérifier le comportement d'ensemble de l'ouvrage. Etant donné le nombre limité d'étapes de montage du tablier, le réglage du tablier ne posait pas de problème majeur au niveau du calcul.

Le modèle a permis une vérification aisée de la sécurité structurale. Néanmoins, l'aspect déterminant pour ce type d'ouvrage particulièrement léger est le comportement en service. Les déformations de la structure ont pu être vérifiées. Une approche simplifiée, basée sur des résultats de calcul statique, a également permis de s'assurer du bon comportement dynamique, tant sous l'effet du trafic piéton que des sollicitations dues au vent.

