

GVH St-Blaise SA

Contact Pierre Gorgé
Address Moulins 16
2072 St-Blaise, Switzerland

Phone +41 327569760
Email p.gorge@gvh.ch
Website www.gvh.ch



gvh
ingénieurs civils EPF-SIA

La société GHHV, ingénieurs civils SIA, société en nom collectif, a été créée en 1982 par Messieurs Pierre Gorgé, André Vaucher et Bernard Houriet avec l'ouverture de bureaux à Tramelan puis à St-Blaise. A cette époque, notre effectif était de 8 personnes dont 4 ingénieurs dipl. EPF. Nos premiers mandats à Tramelan, La Patinoire et le CIP, ainsi qu'à St-Blaise, les Portails et Centrales du Tunnel Est de Neuchâtel et la nouvelle usine de Métaux Précieux SA à Marin, nous ont encouragés à poursuivre le développement de nos bureaux dans l'arc jurassien.

En 1987, nous avons étendu notre potentiel en ouvrant des bureaux à La Chaux-de-Fonds, comme succursale du bureau de St-Blaise et à Delémont avec un nouvel associé sous la raison sociale : Gnaegi, Houriet & Associés.

Dès 1988 de nouveaux mandats importants tels que les viaducs du Loewenberg, le tunnel du Mont Terri, les tranchées couvertes de Malvilliers et Boudevilliers et l'Office fédéral de la statistique à Neuchâtel nous ont poussés à revoir, dès le 1er janvier 1990, la forme juridique de nos sociétés, qui sont devenues indépendantes sous forme de société anonyme.

A cette période, le groupe GVH a participé avec succès à de nombreux concours de ponts dont les viaducs du Loewenberg (1er rang et réalisation), les ponts sur la Mentue (1er rang et réalisation), le pont de la Poya (1er rang, réalisation en 2008...), le pont sur la Rade de Genève (1er rang, non exécuté...) et, en collaboration avec l'architecte Mario Botta, le pont haubané de Regensburg sur le Danube en Allemagne (3ème rang).

Le groupe est aujourd'hui constitué des 4 sociétés principales indépendantes suivantes :

- GVH St-Blaise SA
- GVH Tramelan SA
- GVH La Chaux-de-Fonds SA
- GVH Delémont SA

GVH St-Imier SA (ouverture le 1er janvier 1993) et GVH Fribourg SA (ouverture le 1er janvier 1998) sont venus compléter le groupe GVH.

Les bureaux GVH sont spécialisés dans la conception et l'exécution de tous les types d'ouvrages de génie civil, de constructions industrielles et de bâtiments. Ils offrent également des prestations de conseils et d'expertises aux différents Maîtres d'ouvrage publics ou privés.

Le groupe dispose de spécialistes dans tous les domaines de la construction :

- **Ouvrages d'art** : ponts et viaducs, tranchées couvertes, passages inférieurs
- **Bâtiment** : structures porteuses, fouilles et fondations spéciales
- **Travaux souterrains** : tunnels, centrales, cavernes et puits de ventilation
- **Travaux spéciaux** : structures haubanées, réservoirs, châteaux d'eau
- **Assainissement** : ponts et viaducs, tranchées couvertes et tunnels
- **Génie civil** : routes, canalisations, adductions d'eau, gazoducs, viabilités
- **Expertises** : ponts et viaducs, tranchées couvertes et tunnels, bâtiments

L'effectif actuel du groupe GVH est de 45 collaborateurs.

The Poya Bridge

Short Description

The 853 m long structure includes 3 bridges. The central part is a cable-stayed bridge, with a main span of 196 m and 2 side spans of 86 m. The deck lies up to 70 m above the river Sarine. On each side, 2 curved bridges of 253 and 231 m connect the structure to the abutments.

The mixed deck of the access bridges is made of a 28 cm thick concrete slab and 2.2 m high steel beams, with transverse beams every 6 m. The deck is 19.25 wide (varying up to 23.25 m at the approach of the south end) with 5.825 m cantilevers. In the cable-stayed section, the main beams are reduced to only 1 m high. The cables are laid out in 2 lateral layers and are anchored in the vertical part of the masts. The fixed anchorages at deck level are located above it and are made of a steel sub-system that simplifies the mounting and maintenance of the cables.

Project Information

Owner: Etat de Fribourg
Architect: n/a
General Contractor: n/a
Engineering Office: GVH Tramelan SA et GVH St-Blaise SA

Construction Start: 30/08/2009
Construction End: 30/10/2011
Location: Fribourg, Switzerland

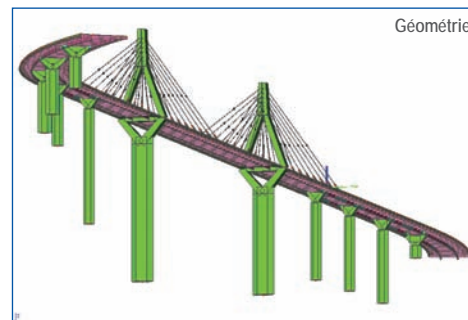


Concept de la structure

Conception générale

D'une longueur totale de 851.6 m, l'ouvrage avec tablier en structure mixte comprend les éléments suivants:

- Le viaduc central haubané, constitué de deux mâts avec suspension latérale du tablier, réalisé en encorbellement haubané avec une travée centrale de 196 m et deux travées latérales de 86 m.
- Le viaduc d'accès Palatinat de 252.6 m de longueur, réalisé par lancement préalable de l'ossature métallique, avec des portées de 39.6, 51 et 3 x 54 m.
- Le viaduc d'accès Schönberg de 231 m de longueur, réalisé par pose préalable de l'ossature métallique, avec des portées de 54, 50, 47, 45 et 35 m.



Système statique

Le système statique est flottant sur 851.6 m en phase d'exploitation. Les culées sont provisoirement bloquées dans le sens longitudinal en phase de montage. Les mâts sont liés monolithiquement au tablier et assurent la stabilité longitudinale de l'ouvrage. Les piles N°3, 4, 5 et 8 sont liées longitudinalement au tablier. Toutes les piles sont connectées transversalement au tablier par l'un des deux appuis. Deux appuis pots mobiles en tous sens et un appui de guidage longitudinal sont prévus aux deux culées. Le pont fût modélisé avec Scia Engineer.

Tablier des viaducs d'accès

Le tablier en bi-poutres mixte acier-béton comprend les éléments suivants:

- Dalle de roulement en béton armé de 28 cm d'épaisseur, renforcée à 52 cm et munie de raidisseurs de 110 cm de hauteur dans les zones de bord.
- Poutres maîtresses métalliques dont la hauteur est maintenue constante (2.05 m) pour des raisons d'esthétique et de rationalisation du montage, malgré la largeur et la pente transversale variables du tablier.
- Entretoises métalliques de forme trapézoïdale espacées de 6 m dont les porte-à-faux sont maintenus constants (5.6 m), l'élargissement

du tablier côté Schönberg étant réalisé en variant l'écartement des poutres maîtresses.

Tablier de la zone haubanée

Le tablier mixte acier-béton, dont le comportement structural s'apparente à celui d'un tablier mince, se distingue du tablier des viaducs d'accès par les éléments suivants:

- La hauteur des poutres maîtresses est réduite de 2.05 à 1.05 m (réduction linéaire au droit des piles N°5 et 8).
- La largeur des raidisseurs latéraux est portée de 55 à 115 cm (la largeur totale du tablier (19.25 m) et la hauteur des raidisseurs de bord (1.1 m) sont maintenus constants).
- Un sommier métallique de bord, ultérieurement noyé dans le béton du raidisseur latéral, est adopté pour rationaliser le montage des haubans et plus particulièrement la mise en place des ancrages fixes prévus au niveau du tablier.

Mâts

Le fût inférieur vertical des mâts est constitué d'une section hexagonale creuse dont les dimensions extérieures sont fixées à 9.8 m x 4 m. Le concept, essentiellement dicté par des considérations architecturales, permet une transition élégante avec la partie supérieure des mâts dissociée en deux branches de section rectangulaire creuse pour permettre le franchissement du tablier. Une entretoise précontrainte de section rectangulaire pleine reprend la traction transversale engendrée par la dissociation susmentionnée. La tête des mâts est constituée d'une structure mixte acier-béton creuse dans laquelle sont disposés les ancrages mobiles des haubans.

Haubanage

Le haubanage est constitué de deux nappes latérales en semi-harpes ancrées verticalement dans le mât (haubanage en parapluie).

Les haubans sont constitués de torons de 150 mm² de section nominale, protégés individuellement contre la corrosion et mis en place individuellement.

Les ancrages fixes au niveau du tablier sont réalisés au-dessus de ce dernier au moyen d'une structure métallique visible et aisément accessible, ce qui simplifie le montage et l'entretien des haubans.

La place intérieure disponible en tête des mâts permet la mise en tension individuelle des torons au droit des ancrages mobiles. Un dispositif d'accès à la tête des mâts, prévu dans les branches supérieures permet la surveillance et, le cas échéant, l'échange de tous les haubans, toron par toron.

Piles

La conception structurale et architecturale des piles répond à celle des mâts.

Fondations

Les piles N°2 à 5 et 8 sont fondées sur 2 puits de section pleine réalisés jusque dans la molasse gréseuse saine. Les piles N°9 à 11 sont fondées dans les alluvions fluviatiles interglaciaires au moyen de semelles superficielles. Les piles N°1 et 12 ainsi que la culée N°13 sont fondées dans la moraine également à l'aide de semelles superficielles. La culée N°0 est fondée dans les couches de remblai.

Les deux mâts sont fondés dans la molasse gréseuse saine au moyen de 12 pieux forés tubés DN 150 cm.

