

Objektyp: **Competitions**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **121 (1995)**

Heft 3

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Pont sur la Mentue (VD), autoroute N1

Résultats du concours

La division des routes nationales du Département vaudois des travaux publics, de l'aménagement et des transports a ouvert un concours de projet sur invitation pour la construction d'un pont sur la Mentue, sur la N1 Lausanne-Berne. Six groupements de bureaux d'étude ont participé au concours.

L'ouvrage, d'une longueur d'environ 600 m et d'une largeur de 2 x 13 m, franchit un vallon de 100 m de profondeur, au droit du hameau de la Mauguettaz (commune d'Yvonand).

Jury

MM. R. Dubray, ingénieur en chef adjoint du Service des routes et des autoroutes, Lausanne, président; R. Beylouné, ing. SIA, Lausanne; J. Bize, ing. SIA, Yverdon-les-Bains; M. Donzel, ing. SIA, Office fédéral des routes, Berne; R. Favre, ing. SIA, prof. EPFL, Lausanne; J.-B. Ferrari, arch. SIA, Lausanne; H. Fleischer, ing. SIA, Service des routes et des autoroutes, Lausanne; M. A. Hirt, ing. SIA, prof. EPFL, Lausanne; P. Marti, ing. SIA, prof. EPFZ, Zurich; W. Schuler, ing. SIA, Office fédéral des routes, Berne (suppléant)

Le jury a apprécié et classé les projets en fonction des critères suivants:

- conception et construction (conception générale de l'ouvrage, durabilité, risque durant et après la construction),

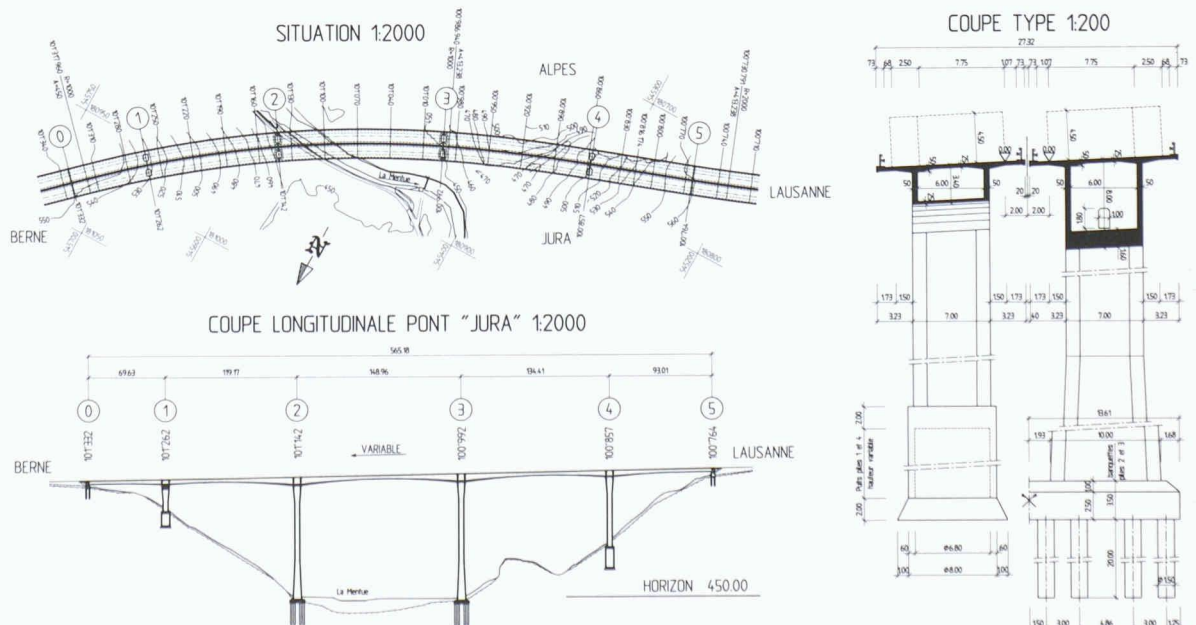
- esthétique et intégration dans le site,
- coût.

Les deux derniers critères ont un poids égal entre eux, mais inférieur à celui du premier.

Palmarès

- 1^{er} rang Fr. 60 000.- GVH Tramelan SA, Tramelan (bureau pilote), Bonnard & Gardel ing.-conseils SA, Lausanne, Notheisen Claus, ing. civils SIA, Prévèrenge, Tremblat SA, Genève
- 2^e rang Fr. 56 000.- AIC Promotion SA Schaer, Weibel & Meylan, Lausanne (coll. J.-C. Ruchet, M.D. Ladrère), Alberti Ingénieurs SA, Lausanne (coll. Patrick Alberti, M.A. Ibarola)
- 3^e rang Fr. 53 000.- Schindelholz & Dénériaz Lausanne SA, Lausanne. Arch.: Vincent Mangeat, bureau d'architecture, Nyon, Entreprises consultées: Giovanola SA, Monthey, Zschokke SA, Lausanne/Sion
- 4^e rang Fr. 50 000.- DIC Dauner ingénieurs conseils SA, Aigle (bureau pilote), CETP, Lausanne, Roland Vassaux, arch., Fully
- 5^e rang Fr. 47 000.- Boss Ingénieurs civils SA, Renens (coll. G. Etienne, S. Walt, C. Gil, J.-P. Pittet, R. Crisinel), Walther-Mory-Maier Bauingenieur AG, Bâle (coll. R. Walther, prof., J.-F. Klein, J. Tréleani)
- 6^e rang Fr. 44 000.- Carroz + Kung & associés, Payerne, J.-F. Petignant ingénieurs-conseils SA, Montreux

Les projets seront exposés à l'EPFL, centre Ouest, du 16 au 27 janvier 1995 de 8h à 18h30 (samedi et dimanche exceptés).



Extraits du rapport du jury

Les conditions géologiques sont favorables et ne semblent pas de nature à poser de problèmes délicats pour l'assise de l'ouvrage, à l'exception des zones fissurées au haut des versants. Le pont étant situé à plus de 100 m au-dessus du talweg, sa qualité et sa durabilité sont des facteurs importants. Du point de vue de l'esthétique et du site, cette région au bord du lac de Neuchâtel forme un ensemble topographique qui sera régulièrement souligné par l'autoroute. De ce point de vue, une bonne intégration au site est indispensable.

Projet classé au 1^{er} rang

L'ouvrage en béton précontraint est constitué de deux ponts indépendants, à l'exception des fondations. Sa longueur, respectivement de 565 et 570 m de longueur, comporte cinq travées.

Pont Jura: 70 – 119 – 149 – 134 – 93 = 565 m

Pont Alpes: 70 – 120 – 151 – 136 – 93 = 570 m

Le tablier est constitué d'une section en caisson, dont la hauteur varie de 8,20 m à 3,40 m. Il est précontraint longitudinalement et transversalement et exécuté par encorbellement. Les piles sont de section octogonale variable. Elles sont fondées sur des puits ou des pieux de grand diamètre.

Il s'agit d'un projet dont la superstructure a été étudiée avec soin. Le choix des portées paraît judicieux en fonction de la méthode de construction choisie. Les sections retenues confèrent à l'ouvrage bonne qualité et durabilité

L'infrastructure comporte quelques lacunes, que ce soit dans le dimensionnement des piles hautes ou dans le choix et les calculs des fondations sur pieux. En revanche, les fondations sur puits pour les piles dans les pentes sont jugées bonnes.

Les piles, au nombre de quatre, sont favorablement implantées, ne nécessitant qu'un déboisement limité.

Ce projet apparaît d'emblée léger et bien inscrit dans le territoire, grâce à la succession des travées équilibrées, qui réduit sensiblement la hauteur maximale du tablier.

Dans l'ensemble, il s'agit d'un projet sobre et élégant, de conception classique.

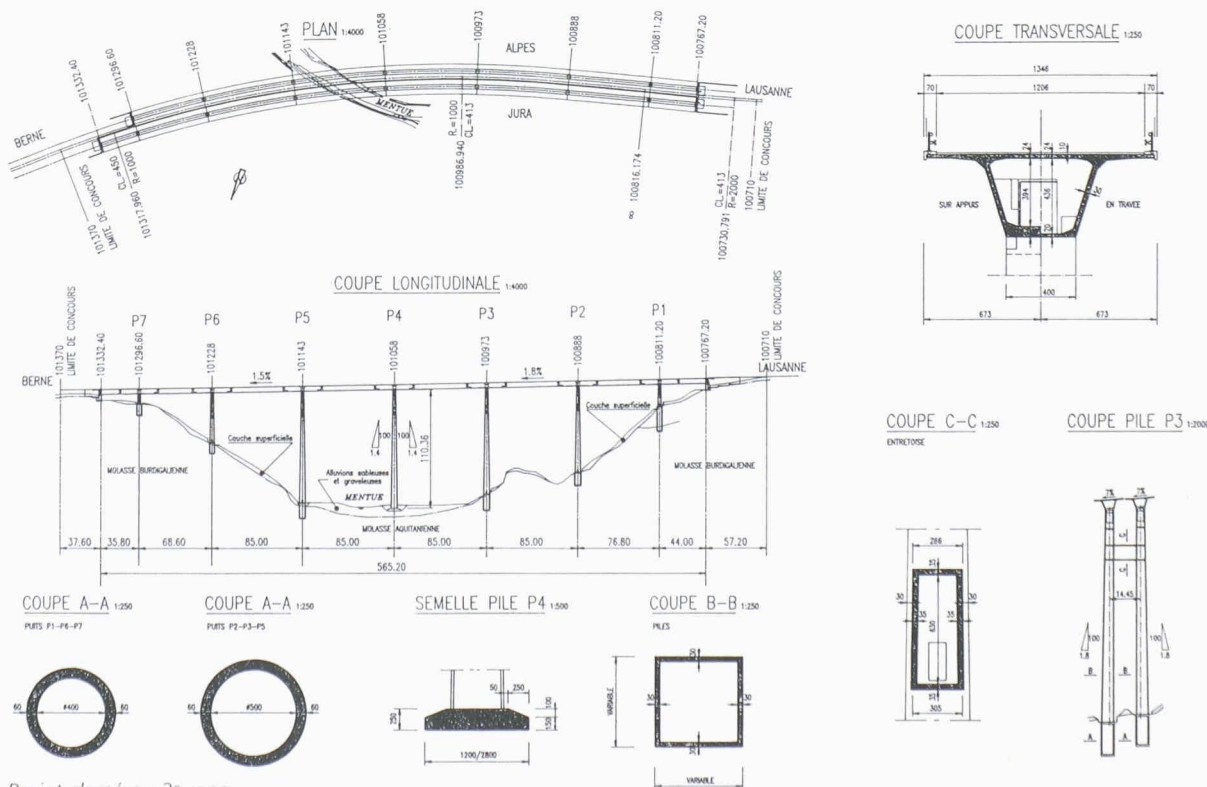
Projet classé au 2^e rang

L'ouvrage en béton précontraint est composé de deux ponts parallèles, d'une longueur de 565 et de 529 m, comprenant respectivement huit et sept travées.

Pont Jura: 44 – 76,80 – 85 – 85 – 85 – 85 – 68,60 – 35,80 = 565,20 m

Pont Alpes: 44 – 76,80 – 85 – 85 – 85 – 85 – 68,60 = 529,40 m

Le tablier est un caisson avec une hauteur constante de 4,80 m, précontraint longitudinalement, partiellement par des câbles apparents à l'intérieur du caisson. La superstructure est réalisée à l'aide d'un cintre mobile. Le procédé s'inspire à la fois de l'encorbellement et du bétonnage par travée.



Projet classé au 2^e rang

Les piles de forme rectangulaire ont un fruit dans le sens longitudinal et transversal. Toutes sont fondées sur puits, sauf celle au centre du vallon, sur semelles.

Ce projet fait preuve d'originalité en ce qui concerne le mode de construction, astucieux, mais quelque peu compliqué. Il utilise les avantages d'une précontrainte extérieure en proposant un tablier très léger.

En général, les choix faits pour les fondations sont corrects et les emplacements adaptés plutôt favorables. Seule la fondation de la pile au centre du vallon, sur semelles et sur les alluvions, nuit à l'homogénéité.

C'est l'ouvrage présentant le plus grand nombre de piles, solution la plus défavorable du point de vue du déboisement.

De conception simple, ce projet mise sur la verticalité du rectangle formé par les piles et le tablier, plutôt que l'horizontalité recherchée dans la plupart des ponts construits.

La volonté de l'auteur, intéressante en soi, crée naturellement un effet de « barrage » ou de filtre très présent dans le vallon.

Projet classé au 3^e rang

L'ouvrage de construction mixte acier-béton est composé de deux ponts parallèles, d'une longueur de 576, respectivement 540 m.

Pont Jura: 73 – 94,90 – 94,90 – 131,40 – 94,90 – 51,10 – 36,50 = 576,70 m

Pont Alpes: 73 – 94,90 – 94,90 – 131,40 – 94,90 – 51,10 = 540,20 m.

Le tablier, d'une hauteur constante de 6 m, est constitué de deux poutres à treillis métalliques supportant une dalle en béton précontraint.

La charpente est composée de profils en caisson et de RHS. Le tout est assemblé par soudage et mis en place par lancement. La dalle est bétonnée avec un chariot.

Les piles sont de section rectangulaire et ont un fruit de 1,75% dans le sens transversal. Elles sont fondées sur puits dans le versant et sur semelles au fond du vallon.

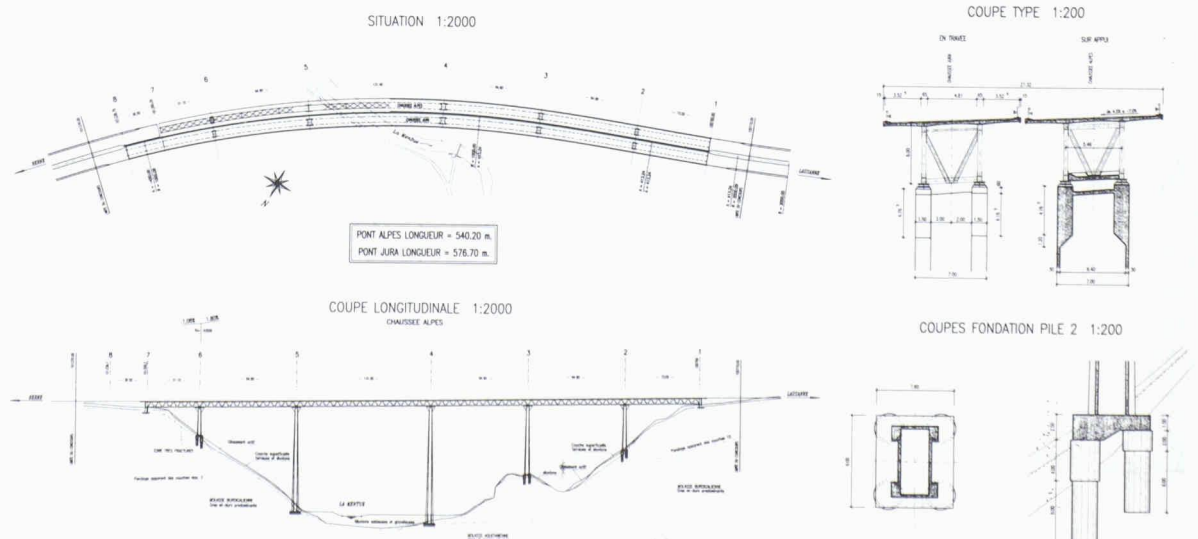
Il s'agit d'un projet original. Par la légèreté de la superstructure, il offre une solution élégante.

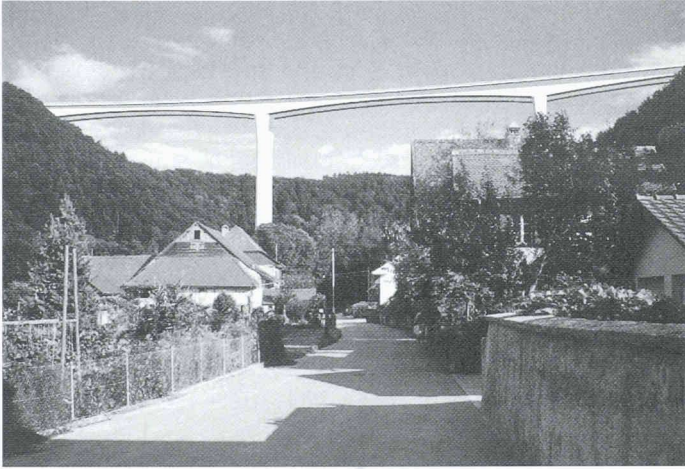
Les options prises pour les fondations sont correctes. En revanche, le choix des portées et les emplacements des fondations qui en découlent ne sont pas toujours favorables et conduisent à de grandes excavations et entailles, qui doivent être stabilisées. En outre, l'accès à la pile N° 3 sur l'éperon est très difficile.

Le nombre élevé de piles nécessite un déboisement important.

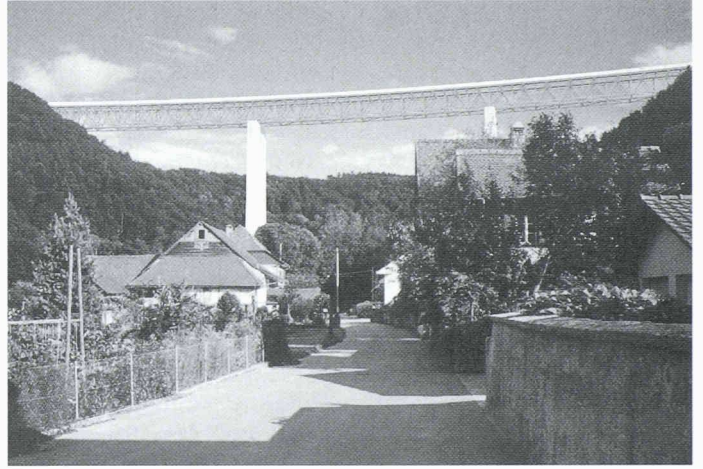
Basée sur une analyse pertinente concernant le site et le thème, la démarche de l'auteur entretient néanmoins une ambiguïté en proposant la conservation des éléments utilisés pour le lancement du pont en phase de construction. En effet, le chapiteau formé au sommet des piles représente un élément trop important pour n'être que le souvenir d'une étape de construction.

La poutre en acier n'offre pas toute la transparence souhaitée. En revanche, la dissociation entre le tablier et les piles est réussie.

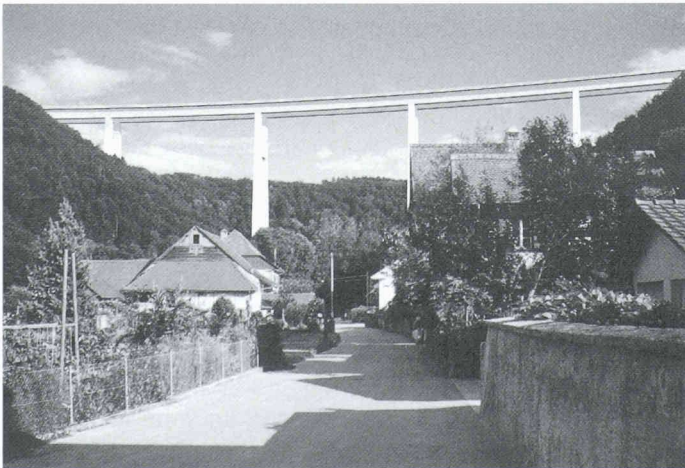




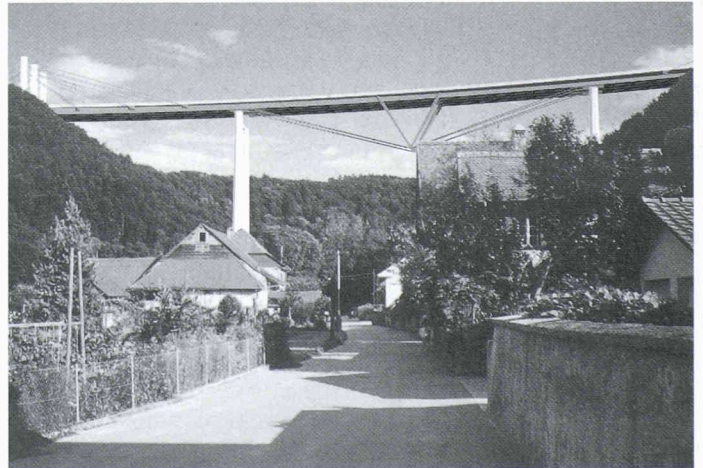
1^{er} rang: GvH Tramelan SA, Tramelan, Bonnard & Gardel ing.-conseils SA, Lausanne; Notheisen Claus, ing. civils SIA, Prêverenges; Tremblet SA, Genève



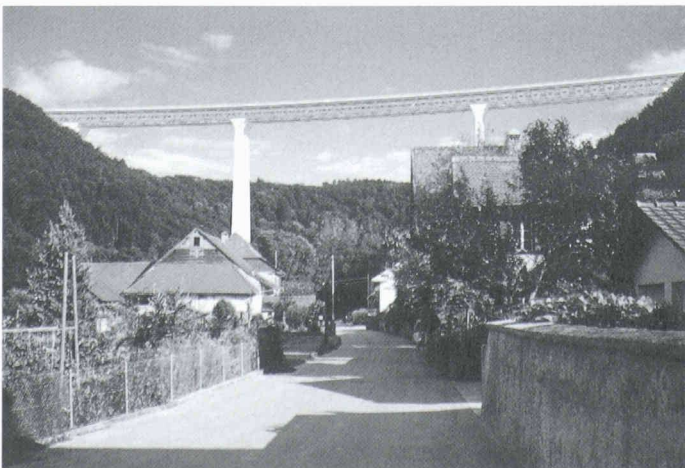
4^e rang: DIC Dauner ingénieurs conseils SA, Aigle; CETP, Lausanne; Roland Vassaux, arch., Fully



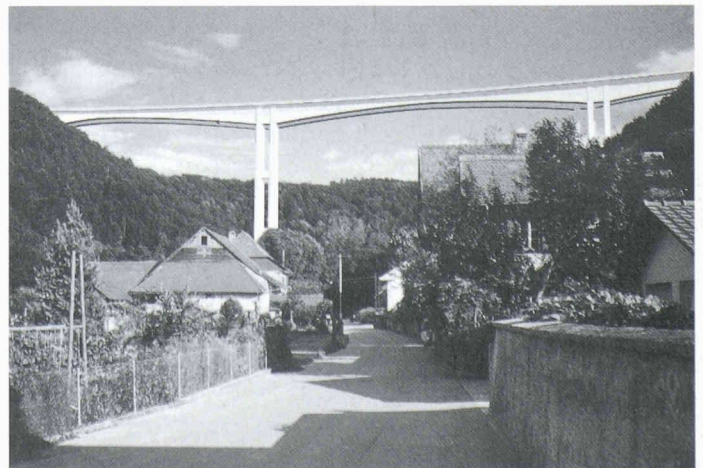
2^e rang: AIC Promotion SA Schaer, Weibel & Meylan, Lausanne; Alberti Ingénieurs SA, Lausanne



5^e rang: Boss Ingénieurs civils SA, Renens; Walther-Mory-Maier Bauingenieur AG, Bâle



3^e rang: Schindelholz & Dénériaz Lausanne SA, Lausanne; arch.: Vincent Mangeat, bureau d'architecture, Nyon



6^e rang: Carroz + Kung & associés, Payerne; J.-F. Petignant ingénieurs-conseils SA, Montreux

Projet classé au 4^e rang

L'ouvrage de construction mixte acier-béton est composé de deux ponts parallèles d'une longueur de 517 m, décomposés en quatre travées.

Ponts Jura et Alpes: $105,75 - 129,25 - 129,25 - 129,25 = 517$ m.

Le tablier est formé par deux poutres à treillis métalliques et une dalle en béton armé avec une précontrainte longitudinale. La hauteur de 11,20 m est constante sur toute la longueur. La structure métallique, entièrement boulonnée, est réalisée par encorbellement tandis que la dalle est bétonnée avec un chariot de coffrage.

Les piles de forme rectangulaire avec un fruit de 1% sont fondées sur des semelles communes aux deux ponts.

Il s'agit d'un projet dont la structure est bien étudiée. La grande hauteur de la poutre confère à l'ouvrage la rigidité nécessaire en fonction du mode de construction.

Les grandes fondations sur semelles exigent des terrassements et des soutènements importants. De plus, à cause de la faible longueur du pont, les culées sont implantées dans la zone de roches fissurées peu stables.

L'interprétation qu'a fait le concurrent du règlement et de la réponse donnée à la question quant à l'implantation et la hauteur de la culée n'est pas acceptable; son option conduit à des ouvrages d'extrémités trop importants.

L'ouvrage ne comporte que trois piles et n'exige de ce fait qu'un minimum de déboisement, ce qui est très favorable.

Du point de vue architectural, ce projet procède d'une analyse approfondie du contexte dans lequel il s'inscrit. Le pont ne se heurte pas aux

contraintes du territoire, il les utilise et les transcende de manière heureuse et habile. La solution du pont mixte, à poutre en treillis, s'impose dans ce contexte comme une réponse pertinente. L'impact de l'ouvrage est assumé, mais la transparence de la structure métallique, ainsi que la dissociation des éléments constitutifs, contribuent à la légèreté souhaitée pour un tel pont.

Projet classé au 5^e rang

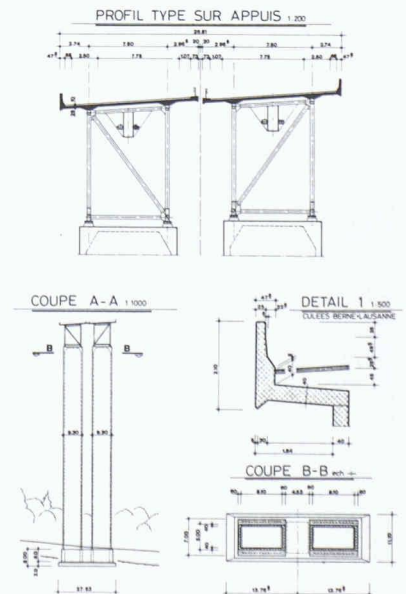
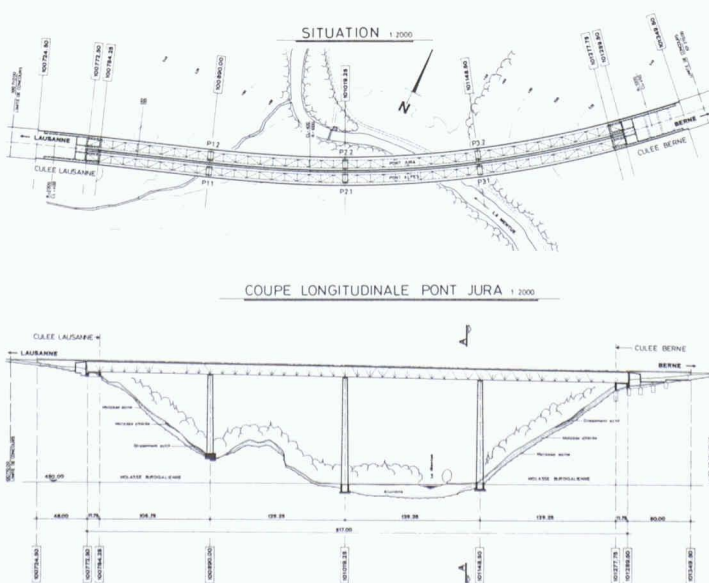
L'ouvrage de construction mixte acier-béton est constitué de deux ponts indépendants, à l'exception des fondations. Sa longueur est de 610,5 m. Ponts Jura et Alpes: $79 - 162 - 190 - 120 - 58,50 = 610,50$ m.

Le tablier est formé par deux poutres métalliques à âmes pleines entretoisées et d'une dalle en béton armé. Sa hauteur est de 3,60 m., constante sur toute la longueur. La grande travée centrale est portée par un sous-tirant tandis que les autres travées sont haubanées.

La partie haubanée est réalisée par encorbellement; en revanche, la grande travée est d'abord construite à 30 m au-dessus du fond de la vallée, puis levée au moyen de vérins posés sur une entretoise provisoire en haut des piles.

Les piles principales octogonales variables sont reliées transversalement par des entretoises. Les mâts de haubanage sont triples; l'élément central reçoit les haubans des deux ponts.

Toutes les fondations sont sur semelles communes, fondées sur le rocher. Leurs grandes dimensions entraîneront des terrassements et des soutènements importants à chaque emplacement, ce qui est défavorable, surtout si un approfondissement se révèle nécessaire en cours des travaux.



Ce projet est caractérisé par son choix généreux des portées et des sections, une méthode de construction originale et la volonté de marquer le franchissement de la vallée perceptible aussi à l'utilisateur de l'autoroute. L'exigence de réaliser deux ponts parallèles nécessite toutefois des systèmes de haubanage avec des ancrages décalés et des sous-tirants compliqués.

Les quatre piles sont implantées favorablement et nécessitent un déboisement minimal.

Des six projets présentés, celui-ci a la particularité d'être le seul à créer un impact visuel pour l'automobiliste qui empruntera ce tronçon de la N1. En effet, les pylônes et les haubans constituent un ensemble d'éléments importants, au-dessus du niveau du tablier. Du point de vue architectural, cette singularité renvoie à l'interprétation de ce projet dans un site aussi accidenté. Ce concept perd en effet de sa force et se fond dans le paysage environnant. La géométrie imposée en plan a probablement empêché l'auteur du projet de développer son parti haubané pour le rendre totalement convaincant.

On relève également que la partie centrale, réalisée avec un sous-tirant, semble appartenir à une échelle différente et confère ainsi un manque d'unité de traitement à l'ouvrage.

Il convient de souligner néanmoins la volonté de recherche et l'originalité du projet.

Projet classé au 6^e rang

L'ouvrage est constitué de deux ponts en béton précontraint indépendants, à l'exception des fondations. Sa longueur, de 590, respectivement 595 m de longueur, comprend cinq travées.

Pont Jura: $70 - 120 - 175 - 140 - 85 = 590$ m.
Pont Alpes: $65 - 115 - 175 - 150 - 90 = 595$ m.
Le tablier est constitué d'une section en caisson, dont la hauteur varie de 10,20 m à 4 m. Il est précontraint longitudinalement et transversalement. Son exécution est prévue par encorbellement.

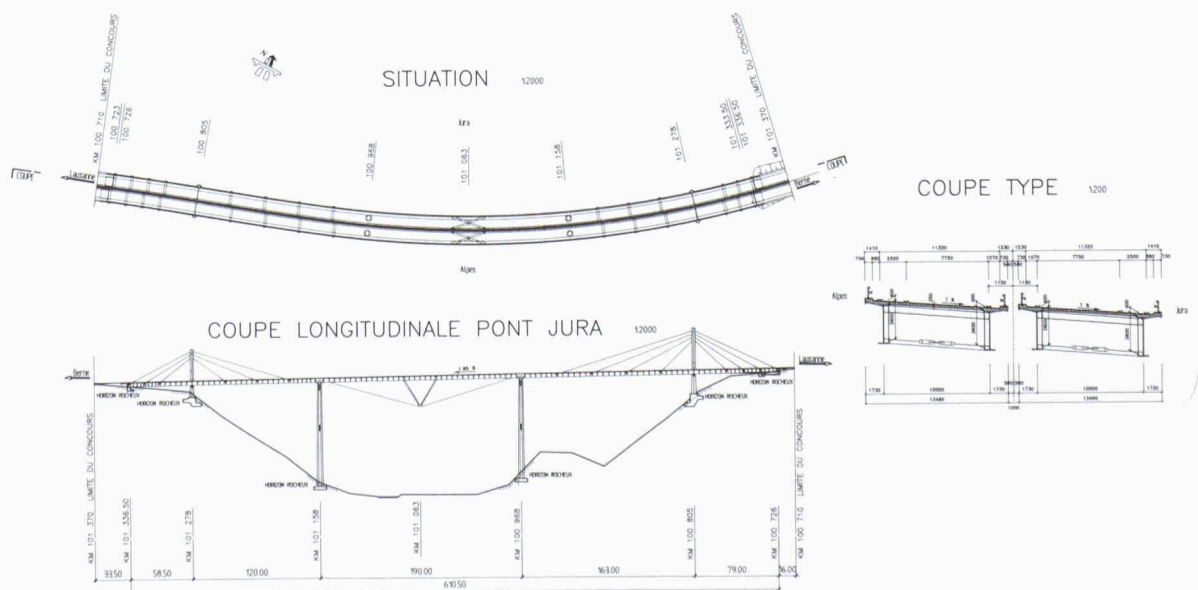
La superstructure repose sur des piles doubles, en forme de caisson dans le vallon, à paroi pleine dans les versants. Les fondations sont constituées par des puits de différents diamètres.

Il s'agit d'un projet aux sections et portées généreuses qui ne paraissent pas justifiées dans le contexte du site. La méthode de construction du tablier par encorbellement est éprouvée, mais le choix des travées est peu judicieux.

Les fondations sur puits répondent bien aux critères géologiques et constituent une bonne solution dans le versant et même au fond du vallon. L'exécution des piles hautes par coffrage glissant est problématique, à cause des entretoises de stabilisation longitudinale.

Grâce à des options généreuses, le déboisement est très limité, ce qui est favorable.

La solution du pont en encorbellement, techniquement maîtrisée, est a priori acceptable dans un tel site. La difficulté réside dans le traitement des piles et de leur liaison avec le pont. En l'occurrence, cet aspect n'est pas résolu de manière satisfaisante dans le projet. En effet, le système de double piles, pour la travée centrale, enserre la poutre de manière peu claire. Le traitement des entretoises contribue à alourdir la perception du dispositif. Les piles placées dans la pente paraissent faiblement dimensionnées. Elles n'entretiennent ni relation, ni cohérence avec les piles centrales, ce qui est regrettable.



Projet classé au 5^e rang