

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 103 (1977)  
**Heft:** 13: SIA spécial, no 3, 1977

## **Wettbewerbe**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

- [4] *La situation économique suisse en 1976 et les perspectives pour 1977*, supplément de La Vie économique, 1977, fasc. n° 2.
- [5] *Empirische Analyse des schweizerischen Baumarkts*, St. Galler Zentrum für Zukunftsforschung, juin 1976.
- [6] JEAN-CL. LAMBELET : *Perspectives économiques pour 1977 et 1978*, publication du Centre de recherches économiques appliquées de l'Université de Lausanne.
- [7] *Wirtschaftsspiegel*, février/mars 1977.

- [8] *Programme multiannuel des travaux publics et des commandes des pouvoirs publics à l'industrie et à l'artisanat*, publication du Délégué aux questions conjoncturelles, janvier 1977.

Adresse de l'auteur :  
François Vermeille, ingénieur EPFL  
3, Bd de Grancy  
1006 Lausanne

## Carnet des concours

### Viaduc de la Ruina (route nationale 2, Chiasso - Saint-Gothard)

#### Description des projets

La Direction des Travaux publics du canton du Tessin, représentée par son Bureau des autoroutes, en accord avec le Service fédéral des routes et des digues, a ouvert, en 1976, un concours de projets pour la construction du viaduc de la Ruina, dans la Léventine, non loin de Chironico. Cet ouvrage devra assurer le passage de l'autoroute N 2 Chiasso-Bâle, au-dessus de la route cantonale et de la rivière Tessin (fig. 1).

#### Caractéristiques principales

- Largeur d'environ 25,6 m à 29,6 m.
- Longueur totale d'environ 780 m.
- Pente longitudinale d'environ 1,7 %.
- Rayon en plan minimum de 2000 m.

Six bureaux d'ingénieurs ont élaboré chacun un projet. Le jury, chargé de les examiner, a attribué les prix lors de la réunion du 27 novembre 1976 à Bellinzona. Les résultats ont paru dans le *Bulletin technique de la Suisse romande* du 23.12.76.

Le jury a fixé les critères suivants pour déterminer son jugement : 1. Conception — 2. Qualité statique — 3. Exécution — 4. Economie — 5. Esthétique et intégration dans le site.

**Projet A** (fig. 2 à 4) : 1<sup>er</sup> rang, bureau d'ingénieurs Kessel et Blaser SA, Lugano.

**Type** : un seul pont mixte acier-béton à deux poutres-maitresses en acier patinable.

**Portées** : 13 travées variant entre 41,70 et 71,90 m ; longueur totale 779 m.

**Système porteur** : poutre continue ; pont flottant avec appui fixe sur la pile centrale 6. Les piles sont encastrées dans les puits de fondation.

**Section transversale** : tablier en béton et deux poutres en acier 52-3 de 4 m de hauteur (constante).

**Précontrainte** : tablier précontraint transversalement. Longitudinalement, il est précontraint sur appuis seulement.

**Infrastructure** : piles en béton armé Y, avec tirant précontraint reliant les deux branches obliques. Chaque pile est fondée sur un puits circulaire alvéolé avec dalle de couverture.

**Exécution** : structure métallique montée par avancement en porte-à-faux à l'aide d'un derrick et d'appuis provisoires. Une poutre est mise en place par levage depuis le sol. La dalle est coulée sur place, par étapes successives, au moyen d'un coffrage glissant sur les poutres.

**Projet B** (fig. 5) : 2<sup>e</sup> rang, bureau d'ingénieurs Balmelli et Filippini, Lugano.

**Type** : un seul pont à caisson en béton précontraint.

**Portées** : 15 travées variant entre 44,5 et 73,5 m ; longueur totale 785 m.

**Système porteur** : poutre continue, pont flottant avec appuis fixes sur cinq piles centrales 6 à 10. Les piles sont encastrées dans les fondations.

**Section transversale** : caisson monocellulaire en béton précontraint de hauteur constante ( $h = 3,80$  m) et consoles latérales de 7,50 m, sans nervures.

**Précontrainte** : le caisson est précontraint longitudinalement. La dalle de roulement est précontrainte transversalement.

**Infrastructure** : piles uniques rectangulaires avec nervure médiane de dimensions constantes  $7,0 \times 2,0$  m. Chaque pile est fondée sur une semelle elliptique isolée. Un mur de protection indépendant entoure la fondation et une dalle de protection recouvre la fondation.

**Exécution** : le caisson du tablier est exécuté sur un cintre à treillis traditionnel s'appuyant sur des tourelles provisoires au droit de chaque pile. Les porte-à-faux sont exécutés au moyen d'une poutre transversale mobile et les bordures au moyen d'un engin spécial.

**Projet C** : 3<sup>e</sup> rang, bureau d'ingénieurs Simona, Tarchini et Tunesi, Lugano.

**Type** : un seul pont en béton à caisson monocellulaire en béton précontraint.

**Portées** : 14 travées variant entre 46,60 m à 88 m ; longueur totale 792,60 m.

**Système porteur** : poutre continue, pont flottant avec appuis fixes sur quatre piles centrales. Les piles sont encastrées dans les fondations.

**Section transversale** : caisson unique de 3,50 m de hauteur. Cette hauteur est portée à 6 m au droit des appuis délimitant la travée de 88 m. Les porte-à-faux latéraux atteignent 6,10 m.

**Précontrainte** : le caisson est totalement précontraint longitudinalement. Transversalement, la dalle travaille en précontrainte partielle.

**Infrastructure** : les piles sont rectangulaires et creuses, de dimensions constantes  $7,80 \times 2,40$  m. Les fondations comprennent deux puits indépendants de profondeur variable, reliés à leur sommet par un bloc de tête massif. Un mur ancré protège le pied de chaque pile.

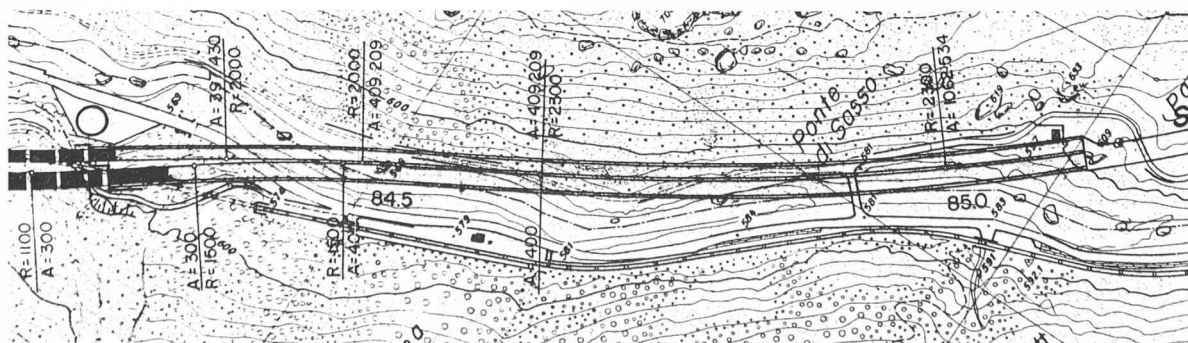


Fig. 1. — Situation du viaduc de la Ruina (N 2).

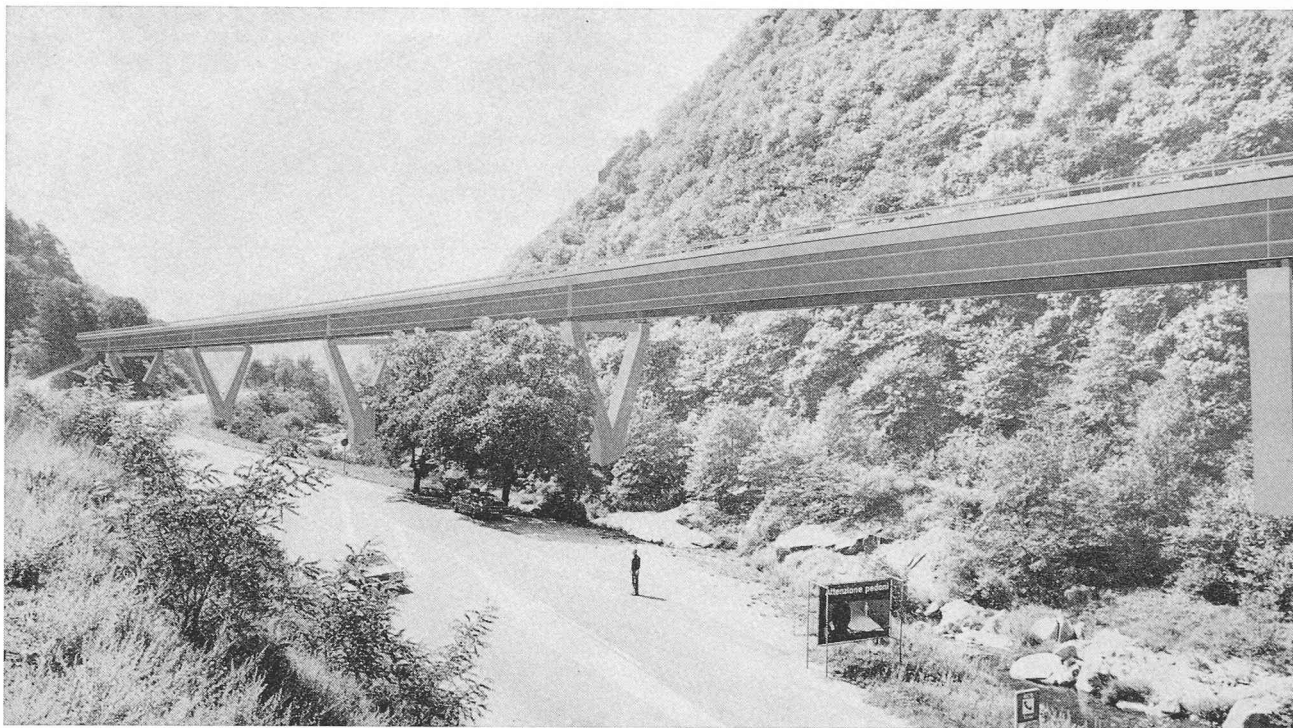


Fig. 2. — Projet A (premier prix): photomontage.

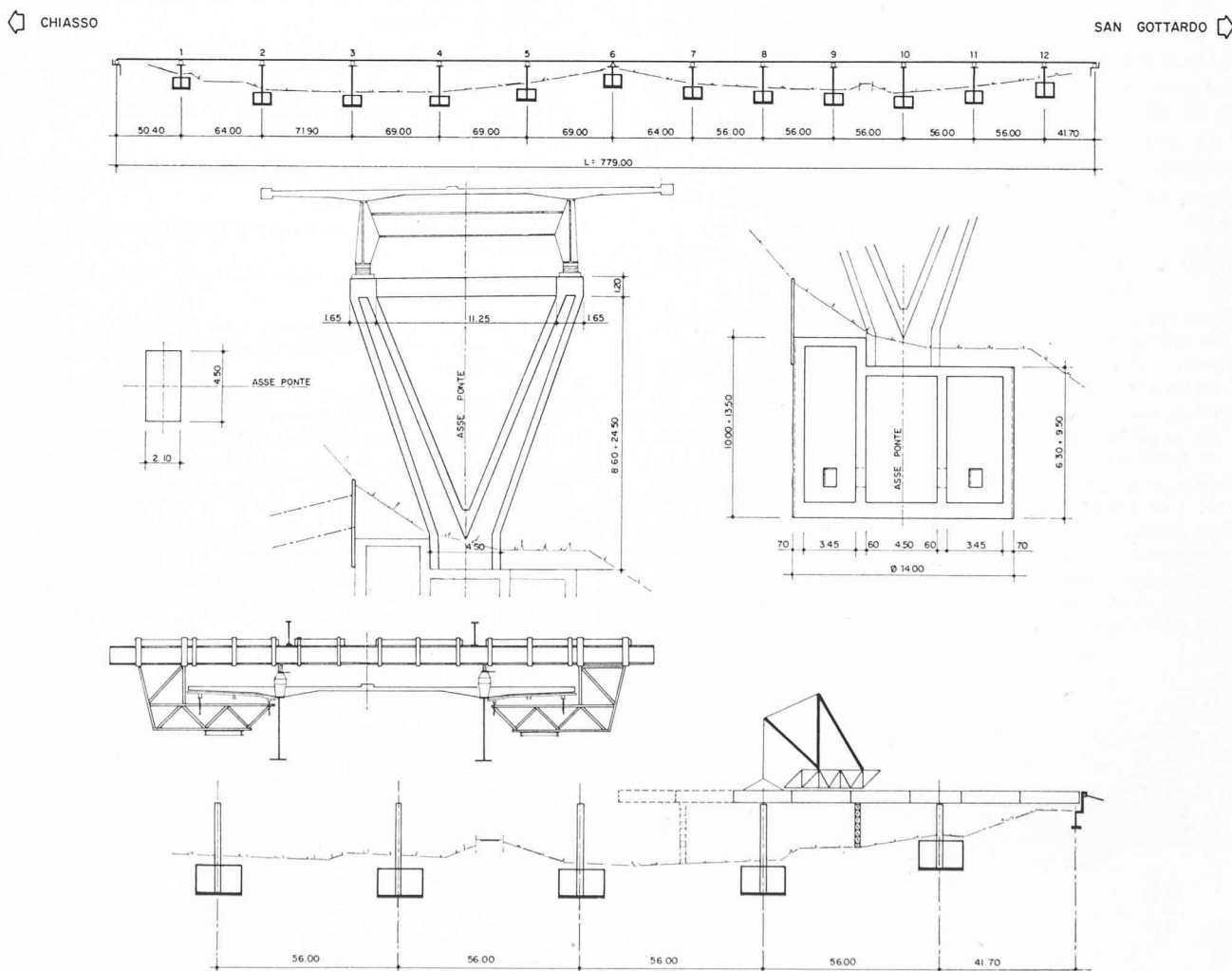


Fig. 3. — Projet A (premier prix): détails de construction et procédé de montage.



Fig. 4. — Projet A (premier prix): vue du côté opposé à celui de la figure 2.

*Exécution* : le caisson du tablier est exécuté, travée par travée, au moyen d'un coffrage traditionnel s'appuyant sur des tours provisoires situées autour des piliers et au milieu de chaque travée. Les porte-à-faux sont bétonnés à l'aide d'un chariot transversal mobile, en étapes indépendantes.

*Projet D* : 4<sup>e</sup> rang, bureau d'ingénieurs Brenni-Dazio, Arbedo.

*Type* : deux ponts indépendants, à caissons monocellulaires, en béton léger « LECA hade » de hauteur constante 3 m.

*Portées* : 12 travées de 50 à 80 m pour le viaduc NS et 12 travées de 30 à 80 m pour le viaduc SN. Longueur totale de 825 m (viaduc NS) et de 795 m (viaduc SN).

*Système porteur* : poutre continue, pont flottant avec double appui sur chaque, avec un entraxe de 10 m (pile avec coussinet au sommet). Le seul appui fixe est sur la pile 6. Chaque pile est encastrée dans la dalle de couverture des puits de fondation.

*Précontrainte* : longitudinalement, la précontrainte est totale dans les travées inférieures à 60 m et partielles pour les travées supérieures à 60 m. Transversalement, les porte-à-faux sont partiellement précontraints.

*Infrastructure* : pile unique rectangulaire évidée de dimensions constantes 8,0 × 3,5 m. Le coussinet en forme de croix de Saint-André est précontraint. Chaque fondation est constituée d'un puits profond de 8,7 m de diamètre extérieur.

*Exécution* : le tablier est exécuté par préfabrication de tronçons sur un chantier mobile et sont posés, travée après travée, dans le sens nord-sud. La pose de ces éléments se fait par une poutre de lancement spéciale. L'avancement des deux tabliers a lieu simultanément.

*Projet E* : 5<sup>e</sup> rang, bureau d'ingénieurs B. Bernardi, Zurich.

*Type* : un seul pont à caisson en béton précontraint de hauteur constante 3,20 m, avec porte-à-faux latéraux nervurés tous les 5,35 m.

*Portées* : 15 travées de 48,15 m et une travée de 37,45 m. Longueur totale 759,70 m.

*Système porteur* : poutre continue, pont flottant avec appuis fixes sur trois piles centrales. Les piles sont encastrées dans les fondations.

*Précontrainte* : la précontrainte longitudinale est totale sur appuis et partielle en travée. Les nervures transversales des porte-à-faux travaillent en précontrainte partielle.

*Infrastructure* : les piles sont octogonales, évidées, fondées sur semelle de répartition et pieux (4-5 pieux  $\varnothing$  150, L min. = 10 m).

*Exécution* : le caisson du tablier est coulé sur place sur un cintre à treillis traditionnel s'appuyant en tête de piles. Un chariot transversal mobile permet le bétonnage des nervures et porte-à-faux. Deux travées centrales, porte-à-faux compris, sont construites entièrement en position surélevées et abaissées ensuite (problèmes d'encombrement du chariot transversal).

*Projet F* : 6<sup>e</sup> rang, bureau d'ingénieurs Barizzi et Vanetta, Lugano.

*Type* : quatre ponts à caisson indépendants en béton précontraint de hauteur constante 2,5 m. L'auteur du projet a prévu une culée centrale au milieu de chaque ouvrage.

*Portées* : les travées sont de 41 ou 49 m. La longueur totale de chaque pont est comprise entre 327 et 378 m.

*Système porteur* : poutre continue sur 7 ou 8 travées avec appuis fixes sur la culée centrale. Les piles sont encastrées dans les fondations.

*Précontrainte* : la dalle de roulement est précontrainte transversalement et longitudinalement.

*Infrastructure* : les piles sont rectangulaires pleines (4,70 × 1,80 m) le long du versant et circulaires pleines ( $\varnothing$  2,50 m) dans le lit de la rivière. Les fondations comprennent un puits plein circulaire sous chaque pile ( $\varnothing$  8,50 m).

*Exécution* : chaque tablier est exécuté à l'aide de cintres en treillis traditionnels appuyés sur les piles et des tours provisoires de montage en travée. L'avancement a lieu des culées extrêmes vers la culée centrale.

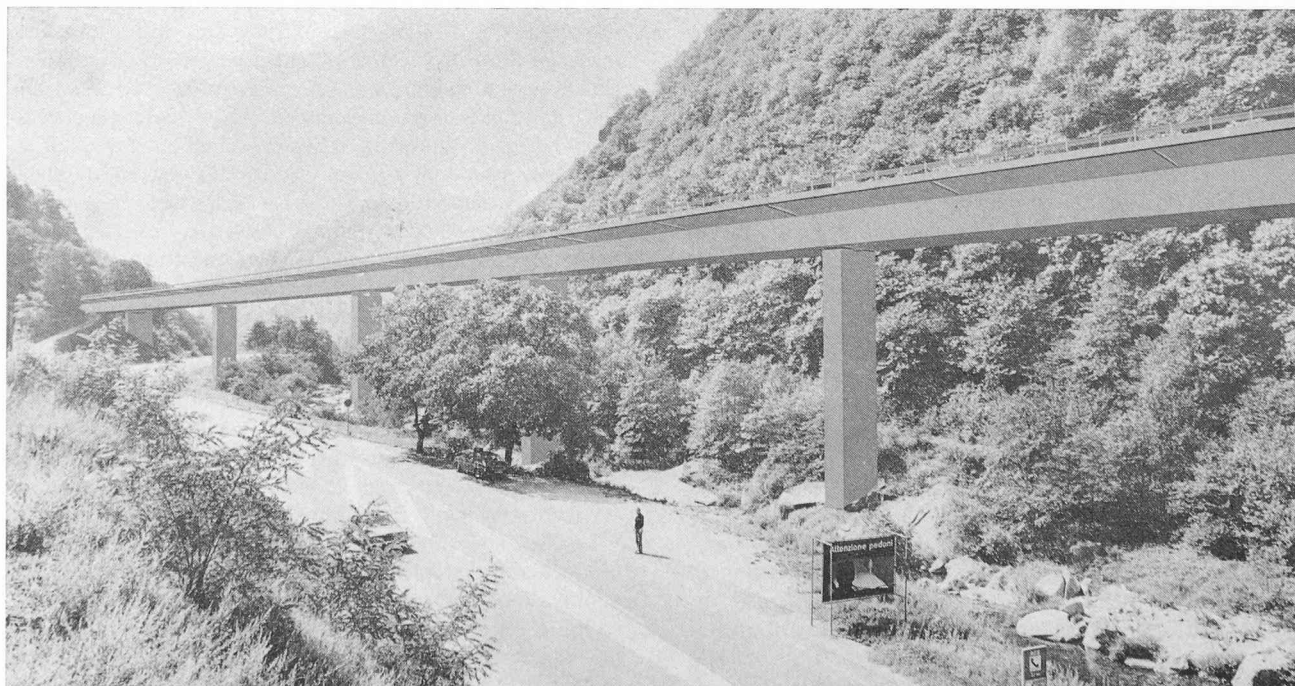


Fig. 5. — Projet B (deuxième prix): photomontage.