

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **7/8 (1886)**

Heft 19

PDF erstellt am: **26.09.2024**

### **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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*  
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, [www.library.ethz.ch](http://www.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

INHALT: Le Pont-route Luiz I<sup>er</sup> à Porto. Par M. T. Seyrig, Ingénieur à Paris. (Suite.) — Bauschingers Dauerversuche mit Eisen und Stahl. Miscellanea: Fellsprengung am Eingang des Tunnels von St. Sulpice der Linie Auvernier-Verrières. Eine Ausstellung für Telephon-

wesen. Oesterreichischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Electriche Strassenbahn in Luzern. Electriche Beleuchtung in Paris. — Vereinsnachrichten. Société vaudoise des Ingénieurs et des Architectes. Maisons ouvrières. Stellenvermittlung.

## Le Pont-route Luiz I<sup>er</sup> à Porto.

Par M. T. Seyrig, Ingénieur à Paris.  
(Suite.)

Le pont Luiz I<sup>er</sup>, tel qu'il est aujourd'hui construit par la Société de Willebroeck, ne diffère de l'avant-projet présenté au concours et choisi par le jury que par des points de détail. L'arc a dû être reculé de 2 mètres environ vers la rive gauche pour trouver un meilleur terrain de fondation, ce qui a changé un peu la distribution des petites travées; la route supérieure a été portée de 6 m de largeur prévue à 8 m, et la nature des trottoirs a subi une modification. Sauf cela, et un autre point que nous aurons occasion de signaler un peu plus loin, l'exécution est identique au projet du concours.

L'ouvrage peut se subdiviser en trois parties distinctes, avoir: le tablier supérieur, l'arche centrale qui supporte l'un et l'autre des tabliers au-dessus de la rivière, enfin le tablier inférieur. Nous les décrirons dans cet ordre.

**A. Tablier supérieur.** — La longueur totale de ce tablier, entre culées, est de 389,750 m. Il comprend trois parties distinctes: l'une du côté Villanova, l'autre du côté Porto, et entre ces deux, une portion centrale dont la construction est différente. Les deux parties latérales ont une pente uniforme de 0,0093 m par mètre, montant vers la clef; la partie centrale a la forme d'une parabole qui raccorde les deux autres; le sommet de cette parabole, à la clef, est à 62.244 m au-dessus de l'eau, dans l'axe de la chaussée.

Sur toute l'étendue du tablier, la largeur est de 8 m entre garde-corps, comprenant 6,50 m de chaussée, et 1,25 m de trottoirs de chaque côté. Les trottoirs sont en carreaux de grès, du genre de ceux que l'on pose à Paris sous les entrées cochères et qui résistent même au passage des roues et des chevaux. La tôle striée devait primitivement former le recouvrement de ces trottoirs; on a trouvé des inconvénients dans l'échauffement considérable de ces tôles exposées au soleil, et on a adopté le grès cérame en leur lieu et place. Les bordures sont en granit et un large ruisseau, aussi en dalles de granit, assure l'écoulement des eaux. La chaussée est pavée en bois.

La chaussée aussi bien que les trottoirs reposent sur des tôles bombées et galvanisées, avec interposition de béton formant une masse solide qui répartit les pressions des roues. Les tôles bombées sont renversées afin d'assurer l'écoulement facile de toute infiltration d'eau qui pourrait se produire.

Les poutres principales sont écartées de 4,65 m d'axe en axe. Elles ont 5 m de hauteur, et sont constituées par des membrures en simple T et un treillis à une seule maille avec montants. Toutes les barres de ce treillis sont rigides. Les panneaux sont de 4 m environ, variant de 1 ou 2 cm d'une travée à l'autre, ce qu'exigeaient les nécessités du terrain pour l'emplacement des piles. Des contreventements verticaux, placés à chaque montant, et un contreventement horizontal inférieur assurent la rigidité de la poutre. En haut, le platelage en tôles bombées forme le meilleur contreventement que l'on puisse souhaiter.

Ces tôles sont fixées sur des entretoises porteuses, espacées comme les montants des poutres; trois files de longerons constituent le support longitudinal du platelage.

A l'extérieur des poutres se trouvent des consoles qui ont un porte-à-faux total de 1,675 m et dont l'extrémité porte les montants de garde-corps. Un longeron placé tout près de la pierre de bordure, et un autre placé à l'extrémité des consoles, affectant la forme d'arcades ornées vers l'extérieur, supportent les tôles bombées du trottoir.

Ce tablier a les portées suivantes, pour le côté Vil-

lanova en partant de la culée: 33,80 m — 42,25 m — 36,00 m — 23,00 m. — Celui du côté Porto, partant aussi de la culée, à 38,025 m — 46,475 m — 50,70 m — 36,00 m — 23,00 m.

Leurs extrémités aboutissent des deux côtés sur une des entretoises supérieures de l'arche principale et y sont fixées à demeure. Les supports suivants sont constitués par les palées sur les reins de l'arc; tous les autres, en marchant vers la culée, sont des appareils de dilatation avec clavette de centrage, du type bien connu aujourd'hui.

**B. Piles métalliques.** — Les piles métalliques sont du type aujourd'hui le plus répandu. Elles n'ont guère qu'une particularité, en ce que les arbalétriers ont la forme d'une grande cornière dont l'angle saillant porte deux nervures importantes. Autrement dit, la section peut être assimilée à une croix dont deux des branches seraient très courtes, et les deux autres très longues. Les extrémités de ces dernières sont à leur tour armées, pour éviter tout gondolement sous la compression que subissent ces pièces. Cette forme est particulièrement favorable à l'assemblage des pièces transversales à la pile, contreventements et entretoisements. Elles s'appliquent à l'intérieur des grandes branches de la croix, lesquels sont d'ailleurs réunies entre elles de distance en distance par des goussets appropriés. L'avantage très sérieux qu'offrent les pièces ainsi construites est l'accès facile de toutes les parties, qui sont aussi aisément visitées et entretenues qu'une pièce de treillis.

**C. Arche principale.** — La partie la plus importante de toute la construction est la grande arche. Elle supporte à la fois les deux tabliers dans toute la largeur de la rivière, et sa portée en fait pour le moment la plus grande ouverture franchie d'un bond qui existe.

La portée nette de cette arche est de 172,50 m, entre les surfaces d'appui des rotules. La flèche de l'intrados est de 44,60 m et celle d'extrados de 52,60 m. La hauteur de l'arc à la clef est donc de 8 m, ou 1/22 environ de la portée. Cette hauteur va s'augmentant jusqu'à la retombée, où elle est de 16,75 m mesurée verticalement.

Les deux fermes qui constituent l'arche ne sont pas parallèles. Aux rotules leur écartement est de 16 m; à la clef d'extrados, il est de 6 m. Les deux fermes sont donc dans des plans obliques dont l'inclinaison sur la verticale est de 9,58%. Elles sont semblables, vu la symétrie de l'arche.

C'est ici qu'il convient de dire quels motifs on conduit à l'adoption de la forme de l'arche, contrairement à celle qui a été choisie pour le pont Maria Pia.

Ce premier pont, réunissant la grande hauteur à la grande portée, était destiné à porter uniquement une voie ferrée. Le poids de l'arc se trouve être inférieur, par mètre courant, à la surcharge accidentelle. Le résultat de cette disproportion est, comme on le voit facilement, la production de moments fléchissants dans la région du milieu de l'arche, très importants relativement à la compression seule. De là, l'intérêt qu'il y avait à donner à cette partie la plus grande hauteur possible. Une considération secondaire, mais assez importante aussi, était l'effet du vent qui produit à la clef un moment fléchissant horizontal notable. L'extrados n'ayant ici qu'une largeur de 3,95 m, les sections nécessaires eussent été très fortes, si l'élargissement de l'intrados n'eût pas contribué à mieux répartir le métal, en produisant une certaine économie. Enfin il s'agissait d'un pont de chemin de fer, ce qui permet de reléguer au second plan la question d'aspect. Le croissant parut donc satisfaire très suffisamment à ce côté du problème.

Le pont actuel se présentait dans des conditions différentes. Le poids des deux tabliers, joints à celui de l'arche elle-même, s'élève à une moyenne de 20 000 kg environ par