

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 3/4 (1884)  
**Heft:** 4

## Inhaltsverzeichnis

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### 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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 21.02.2026

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

INHALT: Concours pour la construction d'un pont sur le Danube et sur la Borcea près de Cernavoda. Par Maurice Koechlin. — Die Uebelstände in unserem öffentlichen Submissionsverfahren, ihre Ursachen

und ihre Abhilfe. Von Fr. Allemann, Ingenieur. — Miscellanea: Adresse an Professor Dr. Ludwig Schläfli in Bern. Technische Hochschule zu München. — Vereinsnachrichten. Stellenvermittlung.

## Concours pour la construction d'un pont sur le Danube et sur la Borcea près de Cernavoda.

La série d'articles publiés par Monsieur Gaedertz donne des détails très-complets et très-interessants sur les différents projets.

Mais dans l'intérêt des lecteurs de la „Schweizerische Bauzeitung“ qui n'auraient pas le temps d'examiner à fond les projets présentés, et qui baseraient leur jugement sur les critiques de cet ingénieur, il nous est impossible de ne pas relever un certain nombre d'erreurs et de raisonnements inexacts contenus dans ses articles.

Nous donnerons d'abord quelques considérations générales, et nous examinerons ensuite deux projets, celui de Monsieur G. Eiffel le plus vivement critiqué par Monsieur Gaedertz, et celui de Messieurs Holzmann & Cie qu'il semble au contraire porter aux nues.

### Considérations générales.

Nous ferons remarquer d'abord que les constructeurs appelés à concourir sont les premiers d'Europe, et qu'ayant tous exécuté de grands travaux, ils ont par conséquent une grande expérience dans la construction des ponts.

Il y a de la hardiesse et même un peu de légèreté à prétendre que les prix ne sont pas établis d'une manière sérieuse surtout quand on n'en fournit pas la preuve.

Cela est d'autant plus inexplicable que ces prix qui constituaient un engagement ferme, sont le résultat d'études faites à grands frais et par des ingénieurs dont l'expérience ne peut être mise en doute et qui y ont consacré de longs mois d'étude sur place.

a) **Prix.** Pour faire une comparaison entre les prix demandés nous classerons les projets par systèmes.

Savoir: 1<sup>o</sup> Les poutres continues.

2<sup>o</sup> Les poutres discontinues.

3<sup>o</sup> Les arcs.

#### 1<sup>o</sup> Poutres continues.

Cie de Fives-Lille Paris	Prix total (avec pont haut sur la Borcea)	frs. 22 400 000
G. Eiffel Paris	" (avec pont bas sur la Borcea)	" 14 080 000
Société anonyme internationale à Brain-le-Comte Belgique	" (avec pont bas sur la Borcea)	" 22 879 000
Prix moyen	"	" 19 786 333

#### 2<sup>o</sup> Poutres discontinues.

Société des Batignolles Paris	" (avec pont bas sur la Borcea)	" 19 790 000
Klein, Schmoll & Gärtner Vienne	" (prix total)	" 27 923 000
Prix moyen	"	" 23 856 500

#### 3<sup>o</sup> Ponts en arcs.

Ph. Holzmann & Cie Francfort *)	" (avec pont haut sur la Borcea)	" 23 100 000
Röthlisberger & Simons *)	" (avec pont bas sur la Borcea)	" 20 350 000
Anciens établissements Cail Paris*)	" (avec pont bas sur la Borcea)	" 20 560 215
Prix moyen	"	" 21 303 072

Nous remarquons que dans le 1<sup>o</sup> cas et le 3<sup>o</sup> nous avons dû faire entrer un pont haut sur la Borcea parce qu'un pont bas n'a pas été présenté.

On voit que l'avantage, en prenant les prix moyens, est aux poutres continues, puis viennent les arcs et enfin les poutres discontinues.

Ce résultat du concours est d'autant plus intéressant qu'un grand nombre de théoriciens se figurent que les ponts en forme d'arc sont les plus économiques.

Il y a, il est vrai, pour ces ponts une légère économie sur le poids du métal, mais cette économie est loin de

\*) Prix total.

compenser l'augmentation de dépenses auxquelles entraînent, d'une part la main-d'œuvre pour la fabrication qui est bien plus coûteuse, d'autre part les maçonneries plus considérables, et enfin encore le montage plus difficile.

b. **Portées.** La question que l'on doit se poser d'abord c'est : Quelle doit être la portée en vue de la navigation ?

A cette question il est facile de répondre. Dans presque tous les ponts existants et qui franchissent des fleuves où la navigation est aussi considérable qu'à Cernavoda, la travée de 100,00 m a été trouvée suffisante. Il n'y a donc, il nous semble, aucune autre raison d'augmenter la portée des travées que l'économie qui pourrait en résulter.

Or, il ressort du concours, que la travée de 100,00 m est bien meilleur marché qu'une travée plus grande ; et l'on peut même dire : que dès que la portée dépasse 100,00 m les dépenses croissent dans des proportions considérables. Les calculs de prix comparatifs auxquels pourront se livrer les professeurs qui ignorent un grand nombre de considérations pratiques, lesquelles ne sont pas de leur domaine, ne changeront rien au résultat de ce concours ; et il n'en demeurera pas moins vrai que dans le cas déterminé, et pour le programme fixé la travée de 100,00 m est la plus économique, jusqu'à ce qu'un autre constructeur ait présenté un projet d'un prix inférieur.

On ne peut en effet, établir des formules générales quand il s'agit du prix d'un pont ; il y entrerait trop de facteurs différents, et la formule qui serait vraie à tel endroit et dans telle circonstance, devient fausse dans un autre endroit et dans d'autres circonstances.

Nous allons maintenant examiner les projets dont nous avons parlé plus haut, en répondant aux critiques de M. Gaedertz.

### Projet de M. G. Eiffel.

1<sup>o</sup> Monsieur Gaedertz écrit : que les piles sont trop faibles, et que la base des fondations est trop petite ; il en conclut qu'elles n'ont même pas été étudiées, et il compare les dimensions de ces piles à celles des projets de ponts en arcs. Les seules considérations qui peuvent influer sur les dimensions à donner aux piles en rivière, sont les suivantes. En premier lieu : le coefficient de travail sur le sol à la base des fondations. En second lieu : les efforts horizontaux que peuvent exercer sur ces piles les glaces entraînées par le courant, et ceux qui sont engendrés par le vent agissant sur la construction.

Pour ce qui est du coefficient de travail du sol, à la base des fondations, on admet souvent celui de 8 kg par centimètre carré, et ce coefficient n'a rien d'exagéré. Dans le projet G. Eiffel il n'est que de 5 kg et il a été calculé sans tenir compte du frottement des parois du caisson qui aurait pour effet de le diminuer ; mais on a considéré le cas le plus défavorable : celui où les deux travées contigües à la pile sont chargées. Ce coefficient est le coefficient de travail réel obtenu en déduisant du poids total la sous-pression exercée par les eaux en temps d'étiage. Nous remarquerons que ce coefficient est loin d'être supérieur à celui des autres projets comme on peut le voir par le tableau de la page 103 de l'article de M. Gaedertz. Les raisons qui ont permis de donner aux piles des dimensions plus faibles qu'à celles des autres projets, et que Monsieur Gaedertz ne mentionne pas, sont les conséquences des dispositions adoptées, et nous les résumons ci-dessous :

a) **Les piles sont métalliques.** Nous remarquerons que les piles en maçonneries augmentent la charge dans des proportions considérables, il n'est donc pas étonnant que pour des piles entièrement en maçonnerie la base des fondations soit beaucoup plus grande.

b) **La portée des travées est plus faible que celle des autres projets ; les charges portées par les piles et les efforts exercés**