

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Band: 49/50 (1907)
Heft: 23

Artikel: Le pont du Pyrimont
Autor: Schoendoerffer, P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-26820>

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: 15.10.2024

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

INHALT: Le Pont de Pymont. — Das Einzelwohnhaus der Neuzeit. — Eindrücke von der Mailänder Ausstellung 1906. — Le Chalet „La Jurassienne“ au Mont-Soleil. Eidg. Polytechnikum in Zürich; Statistische Uebersicht. — Miscellanea: Oltener Tagung der Schweizer Ingenieure und Architekten. Wasserverhältnisse des Rheingebietes von den Quellen bis zur Taminamündung. Wasserkräfte Badens. Neubau der Strassenbrücke bei Laupen. Berner Alpenbahn. Die Jahresversammlung 1907 des Deutschen

Museums. Erweiterung des Nordostseekanals. Neue Handelshochschule in Köln. Neue evangelische Kirche in Degersheim. — Nekrologie: † O. Oehler. — Literatur: Kurzes Lehrbuch der Elektrotechnik. Das Einzelwohnhaus der Neuzeit. P. Stühli's Ingenieur-Kalender 1908. Kalender für Gesundheitstechniker per 1908. Betonkalender 1908. Eingegangene literar. Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- u. Architekten-Verein. Bernischer Ingenieur- und Architekten-Verein. G. e. P.; Stellenvermittlung.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur unter der Bedingung genauer Quellenangabe gestattet.

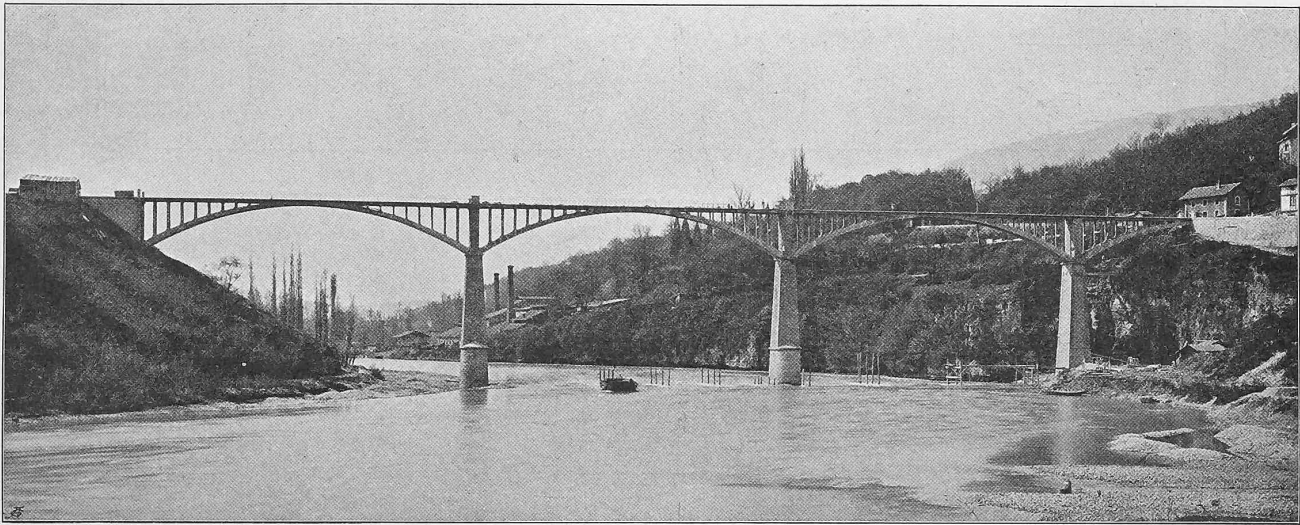


Fig. 1. Vue générale du Pont de Pymont, prise d'amont.

Le pont de Pymont.

Extrait d'une note par Monsieur P. Schanderfer, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées du Département de la Haute Savoie.

L'absence de pont sur le Rhône entre Seyssel et Bellegarde, sur une longueur de 18 kilomètres, a fait poser dès 1885 le problème de la construction d'une traversée du fleuve en face de la gare de Pymont sur la ligne de Culoz à Genève, gare qui se trouve à peu près à égale distance de Bellegarde et de Seyssel.

La difficulté du problème tenait d'une part à l'importance de l'ouvrage à créer, un pont de 200 m de longueur avec chaussée à 31 m au-dessus de l'étiage en un point où le courant du fleuve est très rapide sur un fond de sable et gravier très affouillable, d'autre part aux ressources restreintes qu'on pouvait espérer réunir pour un ouvrage qui ne pouvait être incorporé que dans le réseau des chemins vicinaux ordinaires d'une petite commune de la

habituels d'ouvrages en maçonnerie ou en fer, les spécialistes du béton armé.

Ce concours fut ouvert en 1903 sur un programme définissant les conditions générales auxquelles il devait être satisfait, mais laissant toute latitude en ce qui concernait le système de construction à adopter.

A côté de plusieurs projets remarquables de ponts suspendus qui furent présentés, la Commission interdépartementale instituée pour juger le Concours se trouva en présence de deux projets de pont en arc en béton armé dressés par la Maison Hennebique et ce fut le projet présenté par M. S. de Mollins, l'un des plus anciens ingénieurs de Mr. Hennebique, qui fut choisi par la Commission interdépartementale comme présentant le plus de garanties et offrant une économie même sur un pont suspendu à deux voies, tout en permettant le croisement des véhicules au droit de deux des piles prévues grâce à des encorbellements réalisés en ces points.

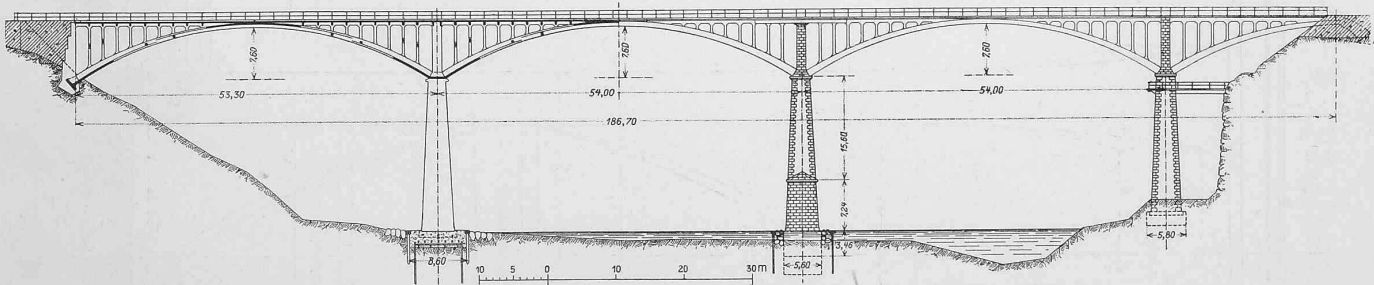


Fig. 2. Elévation et coupe longitudinale du pont de Pymont. Echelle 1 : 1000.

Haute Savoie. Il s'agissait, en un mot, de construire un ouvrage d'art très important avec une dépense aussi faible que possible.

De nombreuses études furent faites, et il semblait que, seul un pont suspendu pût donner la solution cherchée, quand l'expérience de plusieurs ouvrages en béton armé construits dans le département, dans des conditions d'économie exceptionnelles, engagèrent le service vicinal de la Haute Savoie à mettre le projet de l'ouvrage au concours en appelant à concourir, en dehors des constructeurs

Le projet ayant été approuvé par décision de M. le Ministre de l'Intérieur en date du 11 février 1905, un marché fut passé avec la Société „la Grenobloise“ qui s'engageait à exécuter l'ouvrage moyennant le prix forfaitaire de 180 000 francs.

La dépense s'éleva en fin de compte à 212 200 francs, par suite, d'une part, de travaux supplémentaires commandés (puits de mines dans les piles exigés par le Génie Militaire et exhaussement du garde-corps) jusqu'à concurrence de 5874 francs, par suite, d'autre part, de difficultés exception-

Le Pont de Pyrimont.

Coupes transversales:

Fig. 3 dans l'axe des piles de croisement.

Fig. 4 entre les deux premières colonnettes.

Fig. 5 à la clef.

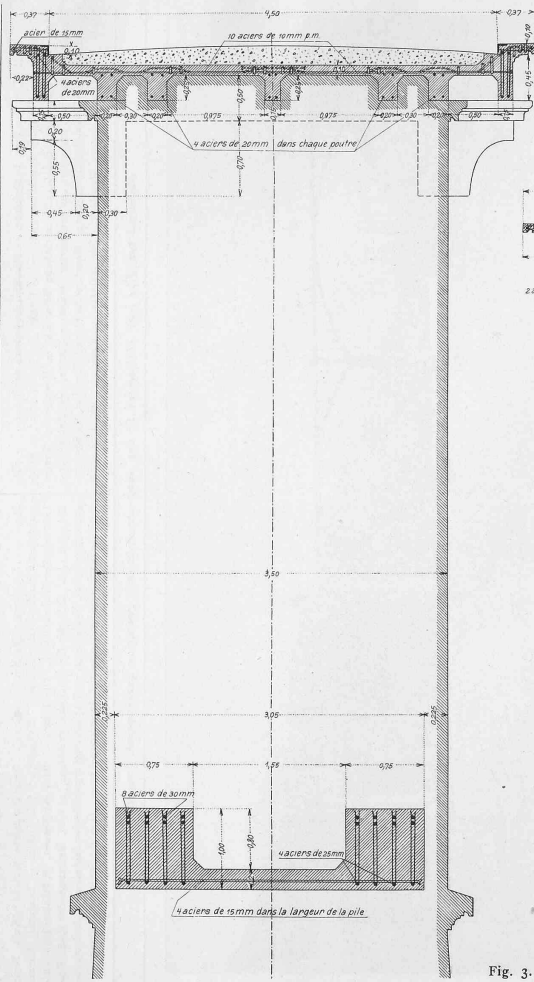


Fig. 3.

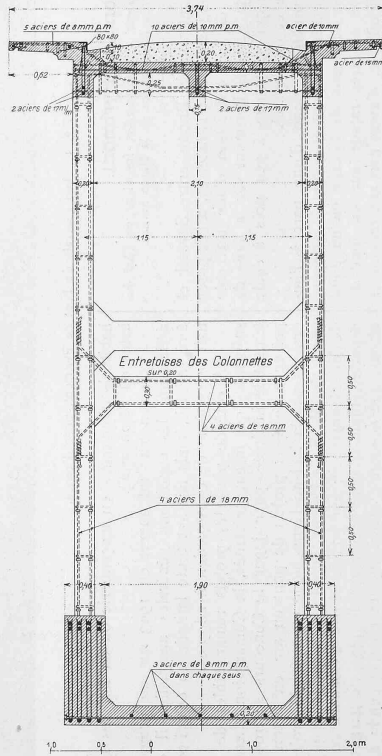


Fig. 4.
Echelle 1 : 50.

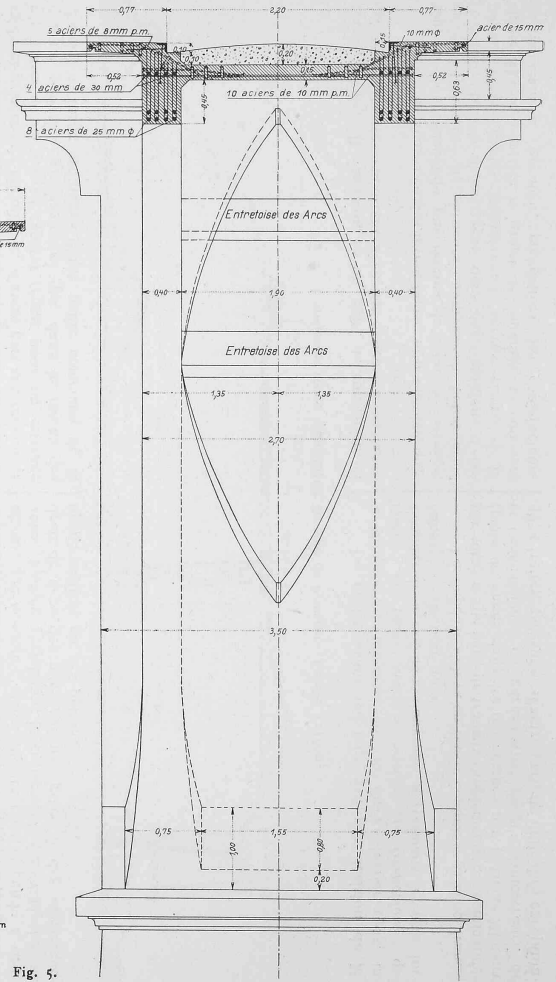


Fig. 5.

nelles dans les fondations de deux des piles et notamment de celle du milieu qui dût être fondée à 10 mètres au-dessous de l'étiage, au lieu de 4 mètres primitivement prévus; il résulta de ce chef une dépense supplémentaire de 25173 francs. Enfin, divers frais accessoires (indemnité de campagne à l'agent-voyer cantonal, frais d'épreuves

sinuosité du courant du Rhône qui rejette inévitablement le courant contre la paroi à pic côté Ain.

La pile no. 2 ne put être commencée que le 1^{er} octobre 1905 à cause du mauvais temps persistant et de la hauteur des eaux qui gênait l'immersion du caisson pneumatique. Pour couper la violence du courant, on bâtit

Le Pont de Pyrimont.



Fig. 6. Vue des colonnettes portant le tablier supérieur.

scientifiques en dehors de celles prévues, etc.) se montèrent à 1153 francs.

L'ouvrage a été construit comme chemin vicinal ordinaire de la Commune de Challonges avec le bénéfice de la loi du 12 mars 1880.

Description de l'ouvrage.

Le parti proposé par M. S. de Mollins répondait mieux que d'autres à la configuration des lieux. Le Rhône coule en cet endroit entre des rochers à pic constitués par du calcaire dur, côté Savoie, et par une colline molassique à 30°, côté Ain. Cette configuration se continue dans le lit du Rhône, où le maximum de profondeur et de courant existe contre les rochers à pic côté Ain. M. de Mollins proposa le maximum de débouché côté Ain, en plaçant une pile au bord même du lit et en reportant la suivante à 54 m d'axe en axe de celle-ci, ce qui conduisit à un arc de 51,50 m d'ouverture libre. Le pont se compose donc de trois arcs de 51,50 m d'ouverture libre ayant 7,60 m de flèche et un demi arc côté Ain exigé par la position demandée de la pile à fleur d'eau.

La Société de construction „La Grenobloise“, dont M. S. de Mollins est l'Administrateur délégué, fut chargée de la construction qui commença par les deux culées et les fondations à l'air libre de la pile no. 1 Haute Savoie. Le gravier du lit ayant une épaisseur considérable, il fut décidé d'approfondir la fondation et d'augmenter son empatement qui fut renforcé par un grillage en rails. Le déchaussement de cette pile est rendu impossible par la

une enceinte de pieux et palplanches et ce fut dans cette enceinte que descendit sans encombre le caisson pneumatique. Le lit de gravier étant très épais à l'emplacement de la pile no. 2, il fut décidé d'approfondir et de pousser la fondation à 10 m au-dessous de l'étiage. A cette pro-

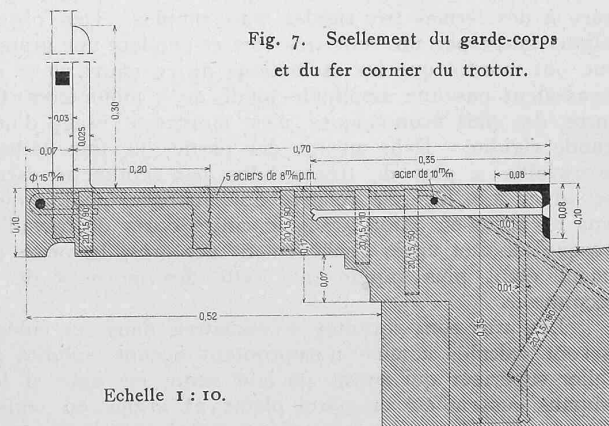


Fig. 7. Scellement du garde-corps et du fer cornier du trottoir.

Echelle 1 : 10.

fondeur, on insuffla 3000 kg de lait de ciment dans le gravier pour augmenter l'empatement de la fondation. Les piles sont en maçonnerie de moellons. Il eût été plus intéressant de les faire en béton armé, mais il était nécessaire d'avoir, même pendant le montage, le plus grand

poids possible pour résister à la grande violence du courant et aux ouragans dangereux en cet endroit.

Le cintrage d'arcs de 51,50 m d'ouverture dont la clef est à 31 m au-dessus de l'étiage présentait quelques difficultés. La figure 9 montre qu'il est établi suivant deux types différents; les travées 1 et 2 sur berge et sur lit peu profond sont constituées par des montants rapprochés posés sur semelles ou sur pilotis. Au contraire, la travée 3 sur eau profonde ne permettait pas l'enfoncement de nombreux

naissance et de 0,60 m sur 0,40 m à la clef et une flèche de 7,60 m soit 1:7, sont reliés entre eux par un contreventement constitué par un hourdis de 0,15.

Contrairement à ce qui existe au pont de Châtellerault, où le hourdis est partout à l'extrados, l'auteur du projet a placé le hourdis de contreventement à l'intrados à la naissance des arcs et à l'extrados à la clef. Ce hourdis fortement relié avec les arcs, travaille avec eux et répartit les efforts de compression aux points où le calcul exige une augmen-

Le Pont de Pyrimont.

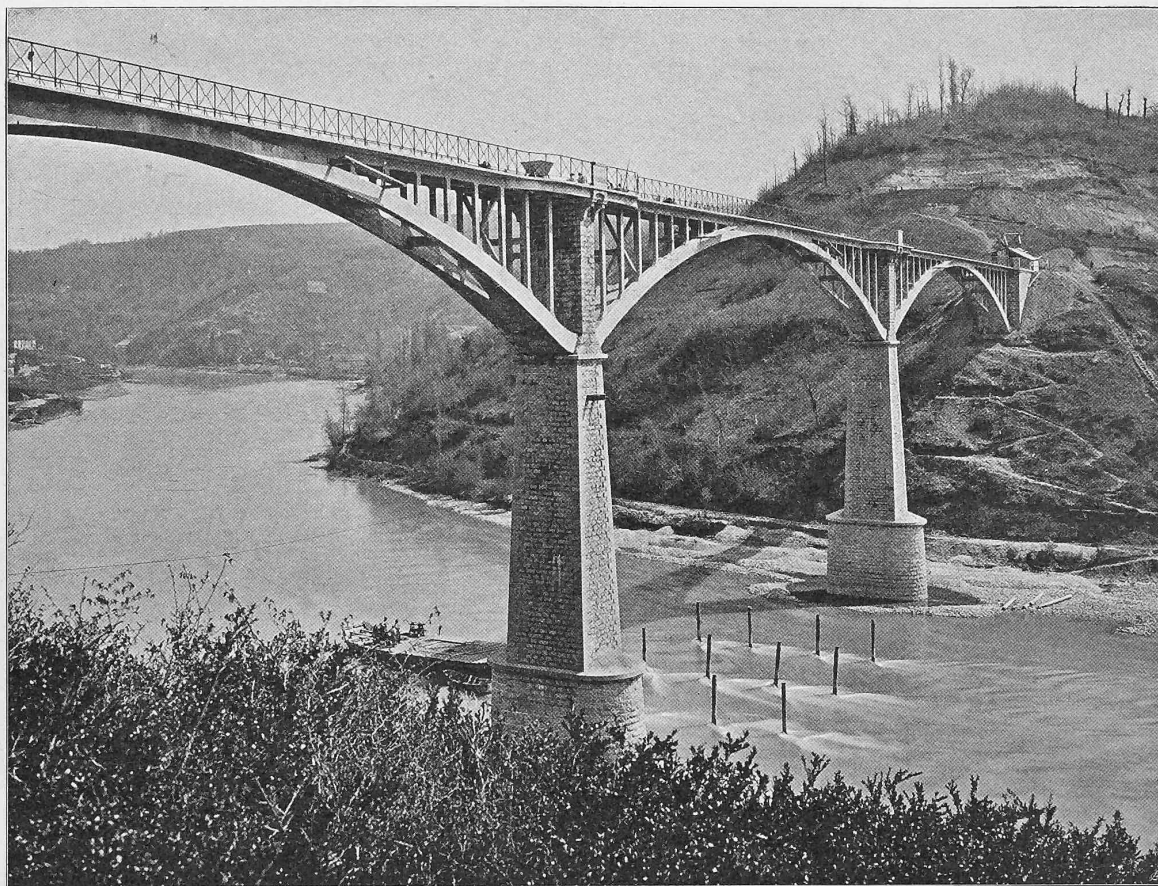


Fig. 8. Vue du pont prise de la rive droite, en aval.

pilotis dans le courant violent; deux pylônes seuls divisant en trois parties l'ouverture de 51,50 viennent porter l'arc grâce à des fermes très rigides mais simples. Des observations faites par un vent très fort et pendant une grande crue ont montré que les oscillations de ce cintre élevé ne dépassaient pas une amplitude totale de 5 millimètres. Ce cintre, des plus économiques, s'est montré à l'usage d'une grande rigidité. Dans aucune des parties du cintre le bois ne travaille à plus de trente kilos par centimètre carré, ceci grâce à la légèreté relative de l'ouvrage qui fait que, dans les ponts en béton armé, le cintre cesse de travailler presque aussitôt après l'achèvement des arcs, la prise du ciment étant plus rapide que celle des mortiers de la maçonnerie.

Les arcs sont continus et encastrés dans les culées. Ils sont calculés comme n'empruntant aucune solidité au tablier supérieur qui aurait pu leur venir en aide si les tympans eussent été en paroi pleine et armés en conséquence. Les épreuves scientifiques faites sous la direction de M. l'ingénieur en chef *Rabut*, professeur à l'Ecole des Ponts et Chaussées de Paris, ont montré que le tablier continu sur les piles exerce une bonne influence sur les arcs. Le tablier supérieur repose sur les arcs par des colonnettes dont le seul but est de les charger le moins possible par motif d'économie. Les deux arcs, de 1 m sur 0,40 m à la

tation de section pour la résistance aux efforts accidentels pouvant faire dévier la courbe des pressions (fig. 3, 4 et 5).

Inversément, l'armature d'acier est augmentée à l'extrados à la naissance et à l'intrados à la clef, prête à ramener la courbe des pressions dans le noyau central, si, par improbable, elle s'en écartait. Les calculs ont été faits dans l'hypothèse d'un arc encastré aux naissances d'après la méthode Ritter. On a supposé un écart possible de température de $\pm 10^{\circ}$. La compression maximum du béton ressort à 34 kilogr. par cm^2 , le travail à l'extension de l'acier à 10,46 kg par mm^2 .

Le tablier supérieur a été établi avec le seul souci d'obtenir une résistance amplement suffisante pour le programme d'un chariot de 6 tonnes ou un poids statique uniforme de 200 kg par m^2 , et toujours avec la préoccupation d'éviter toute charge inutile sur les arcs pour ne pas augmenter la dépense prévue.

La largeur du pont entre les piles est donc de 3,74 m, comprenant une voie charretière de 2,20 m et deux trottoirs de 0,77 m. La proportion entre la largeur du pont de 3,74 m et la hauteur de 31 m est donc de 1:8, et la proportion de la largeur à la longueur du pont de 200 m est de 1:53.

Une particularité de ce pont est, comme nous l'avons dit, de présenter des rélargissements permettant le croise-

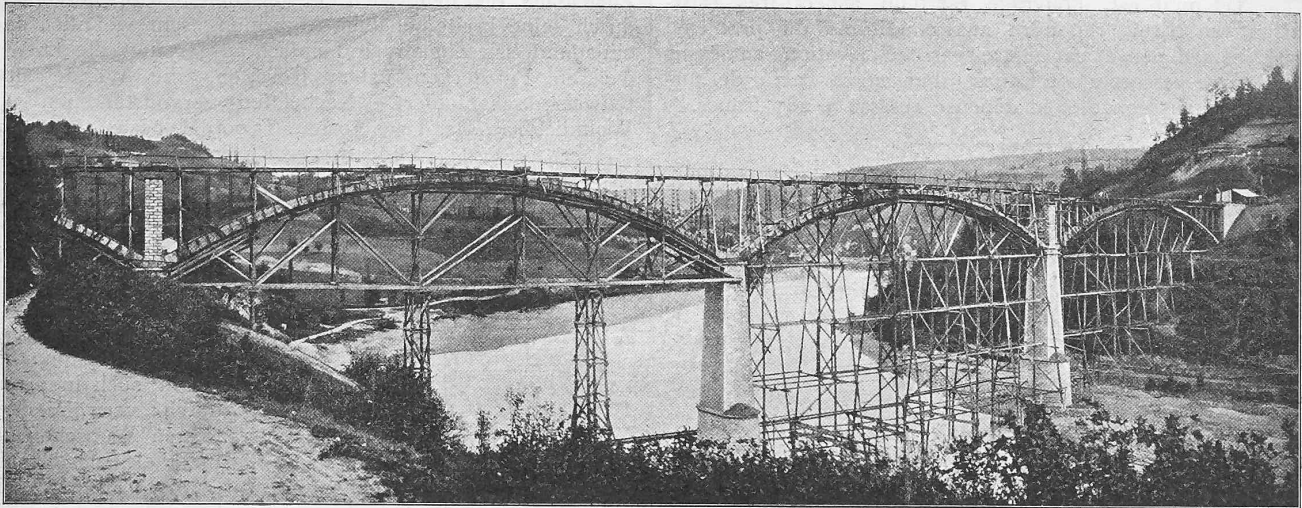


Fig. 9. Vue du pont en construction avec les différents types adoptés pour le cintrage.

ment des véhicules sur les piles. Dans ces rélargissements, la chaussée présente une largeur de $4,50\text{ m}$ sur 10 m de longueur et la largeur du pont est de $5,24\text{ m}$. Ces rélargissements sont constitués par la déviation d'une poutre de rive qui vient porter sur deux consoles solidement amarrées à la ceinture des poutres qui couronne les piles. La sécurité de cet encoffrement est considérable, il n'a pas présenté de difficultés d'exécution.

Le tablier supérieur est coupé par 28 joints de dilatation fermés par du bitume.

Disons en passant que des rélargissements analogues en béton armé ont déjà été appliqués par l'auteur en diverses autres circonstances, ils ont toujours donné d'excellents résultats; ils pourront rendre des services pour le rélargissement des chemins de fer de montagne pour lesquels la réfection complète des ouvrages d'art constituerait une dépense considérable, tandis que le rélargissement seul du tablier en béton armé apporte une solution aussi sûre qu'économique.

La construction des arcs n'a présenté aucune difficulté. Le coulage du béton a commencé le 8 septembre 1906; ils ont été attaqués simultanément à chaque naissance pour éviter les poussées inégales sur les piles et des déformations de cintres. Des fleximètres „Griot“ avaient été placés à la clef de chaque arc, indiquant les dixièmes de millimètre; ils sont restés en place pendant les dix jours du gâchage des arcs. Les déformations ont été insignifiantes, les tassements n'ont jamais atteint deux millimètres. Le cintre no. 3, plus flexible, à cause de sa construction en fermes, s'est relevé au centre de un millimètre au gâchage des reins; il a suffi de le charger à la clef pour le ramener parfaitement. On a eu soin de créer des joints normaux à chaque reprise. Le béton a été exécuté avec un soin particulier pour ces arcs; le dosage a été de 300 à 350 kg par mètre cube. Le ciment employé est celui marqué d'un double plomb triangulaire de la Maison Vicat. Les arcs fortement comprimés sont sortis du moule avec des surfaces planes indiquant le plein du béton. Ce gâchage a été exécuté sous la surveillance personnelle de l'auteur du projet qui, naturellement, en sentait l'importance.

Le coulage du tablier supérieur présentait de nombreux détails et ne pouvait s'exécuter sur toute la longueur du pont simultanément. La travée no. 1, Haute Savoie, a été attaquée seule, il a fallu charger l'arc no. 2 pour paralyser un tassement de 5 mm à la clef de l'arc no. 1 et pour empêcher la maçonnerie du parement nord de la pile no. 1 de travailler à plus de 10 kg par centimètre carré par suite de la charge inégale des travées 1 et 2.

Les épreuves ont été de deux natures. Une première série d'épreuves dans les conditions prévues par le cahier des charges et dont le procès-verbal, s'il ne contenait

aucune réserve, devait, aux termes de l'article 14 du cahier des charges, tenir lieu de procès-verbal de réception provisoire, a été faite les 23 et 24 mai 1907. Une seconde série d'épreuves a été entreprise avec le concours de M. Rabut, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, professeur à l'Ecole des Ponts et Chaussées, les 7 et 8 juillet 1907. Les résultats ont été également satisfaisants.

Le Pont de Pyrimont.

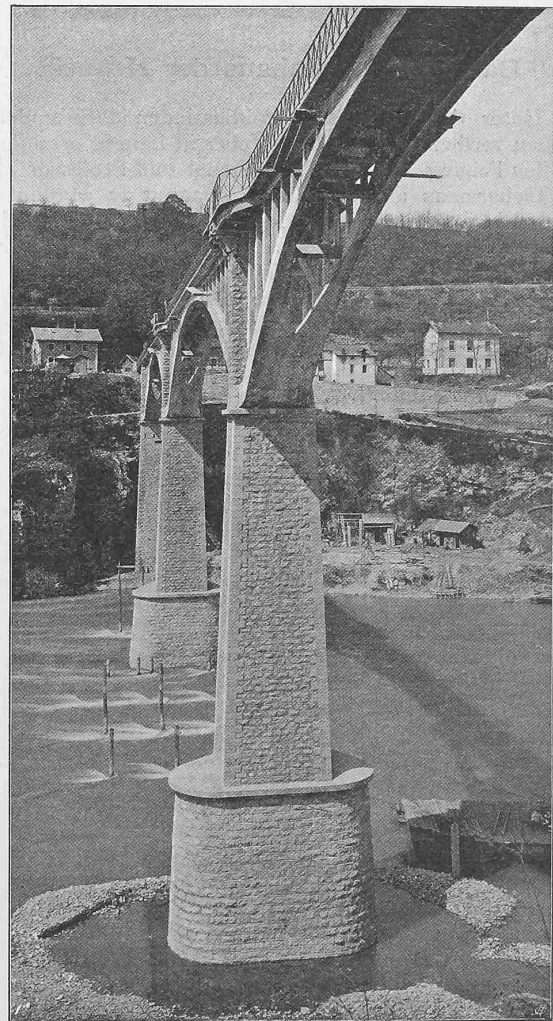


Fig. 10. Vue des piles vers la rive droite.

Tel qu'il est, l'ouvrage est d'un aspect très satisfaisant et paraît répondre aux conditions du problème posé. La dépense par mètre carré d'élévation au dessus de l'étiage ressort à 44 francs. Par mètre carré de surface de chaussée utile, la dépense ressort à 287 francs.

Ziegeldach, den hellgrauen Fensterladen und Spalieren und durch seine breite behäbige Anordnung sehr wohnlich und einladend. Die Zimmer sind einfach ausgestattet, die glatten, weissen Putzdecken haben Rosetten, die Wände sind teilweise schabloniert. Kachelöfen vervollständigen die Wohnlichkeit. Das Haus kostete 15 000 M. bzw. 18 750 Fr. ohne innere Einrichtung.“

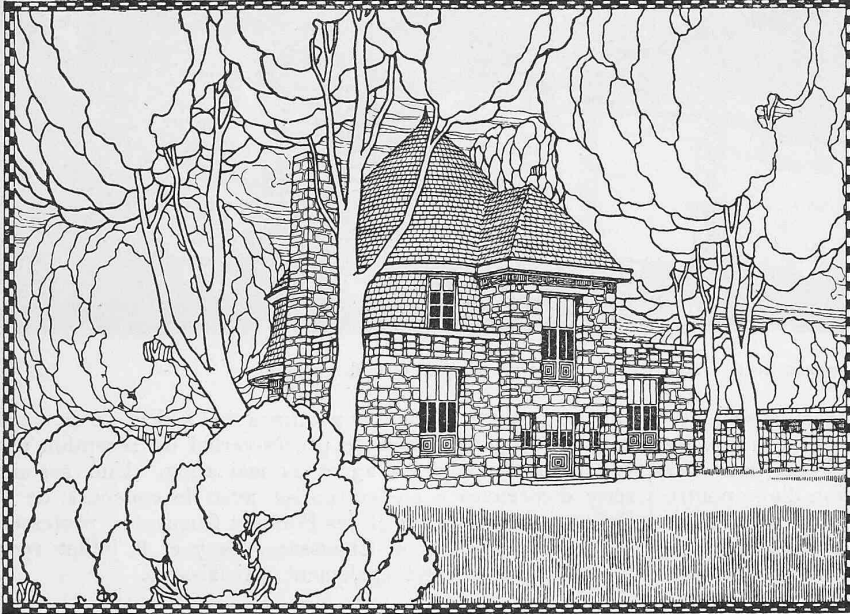


Abb. 1. Landhaus-Entwurf von Prof. Peter Behrens in Berlin. — Schaubild.
Aus «Das Einzelwohnhaus der Neuzeit». Verlag von J. J. Weber in Leipzig.

Das Einzelwohnhaus der Neuzeit.

Unter den zahlreichen Publikationen über modernen Hausbau verdient die bei J. J. Weber in Leipzig erschienene Veröffentlichung von Dr. Erich Hänel und Professor Heinrich Tscharmann an erster Stelle genannt zu werden. Besonders deswegen, weil sie in schlichten Worten und instruktiven Abbildungen, vor allem solche Wohnhäuser zusammenstellt, die den Bedürfnissen des Mittelstandes entsprechen, d. h. deren Baukosten sich zwischen 25 000 und 125 000 Fr. bewegen. Auch das Bestreben, lediglich Arbeiten zu bringen, die, sei es auch nur teilweise, Selbständiges und Brauchbares enthalten, muss anerkannt werden; dadurch wird einerseits Laien wie Praktikern in Wort und Bild die Richtung gezeigt, in der die Entwicklung unserer bürgerlichen Baukunst unter der Führung hervorragender Architekten zu gesunden Zielen geleitet werden kann, andererseits aber auch dem schaffenden Künstler ein Ueberblick gewährt, über das bis jetzt im Bau von Einzelwohnhäusern Erreichte. Diese gesunden und mit Ernst erfolgten Tendenzen heben das Buch weit über den Durchschnittswert ähnlicher Veröffentlichungen und rechtfertigen ein einlässlicheres, durch Abbildungen und Textproben erläutertes Eingehen auch in diesen Blättern. So haben wir zwei uns besonders charakteristisch erscheinende Beispiele ausgewählt und geben nachstehend mit gütiger Erlaubnis des Verlags ihre teilweise bildliche Darstellung sowie die begleitenden Textworte:

„Landhaus bei Starnberg (Oberbayern).“

Von Reg.-Baumeister Prof. Richard Berndt erbaut 1903/1904.

In einer mit Buchen untermischten Tannenwaldung, 750 m über dem Meere, liegt auf einer obren Stelle des Grundstückes das schlichte Haus mit seinen vier Zimmern im obren Stock und Wohnzimmer, Atelier und Küche im Erdgeschoss (Abb. 5, S. 294). Bemerkenswert ist die Anordnung der beiden Erker und des Einganges nach der Sonnenseite. Das Aeussere wirkt mit seinem weissen Putz (Filzzug), den gelben Fenster-Umrahmungen, dem roten

„Landhaus-Entwurf.“

Von Professor Peter Behrens in Berlin.

Das vorliegende Projekt (Abb. 1 bis 4) zeigt ein Landhaus, das beabsichtigt, bei verhältnismässig sehr geringen Baukosten weitgehendere Ansprüche auf viele Räume verschiedenster Bestimmung zu haben, um dadurch auch in einem Landhause den durch verwöhnendes Stadtleben entstandenen Wünschen bezüglich der Vollständigkeit eines Hauses zu entsprechen. Es liegt hier also die Aufgabe zugrunde, zwei sich widersprechende Ziele zusammenzuführen; deshalb ist versucht, eine Grundrissdisposition zu finden, die, jegliche unnütze Raumverschwendung vermeidend, bei aller Knappheit trotzdem für besondere Gelegenheiten eine grössere Raumwirkung ermöglicht. Es sind deswegen die Räume so gelegt, dass eine *Erweiterung und gegenseitige Entlastung* der einzelnen Räume möglich wird.

Ausgehend von der Tatsache, dass ein Polygon, je mehr es sich der Kreisform nähert, bei desto geringerem Umfang den grössten Flächeninhalt umschliesst, ist die Grundrisslösung des Erdgeschosses eine polygonale, die des Dachgeschosses eine elliptische.

Der Eingang liegt in der Mitte der Hauptfront. Vom Windfang aus zur linken Hand ist der Zugang zur Küche, geradeaus führen einige Stufen auf den Vorplatz. In der Achse des Eingangs und der Treppe öffnet eine Flügeltür

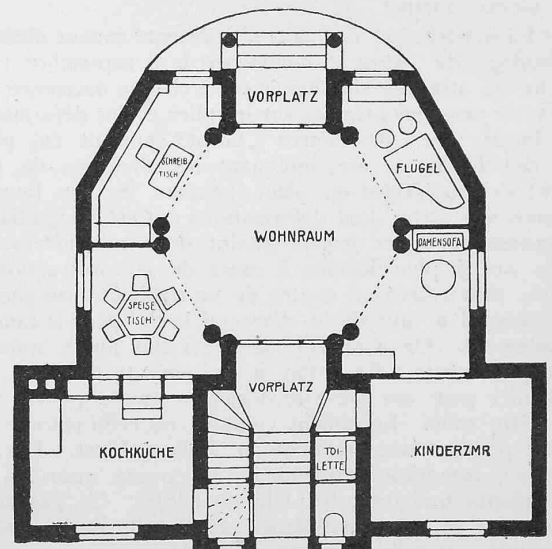


Abb. 3. Grundriss vom Erdgeschoss des Landhaus-Entwurfs von Prof. Behrens. — Masstab 1:200.

den grossen Mittelraum, das Zentrum des ganzen Hauses, das an allen Seiten mit kleinern Räumen, gleichsam wie mit Nischen des Mittelraumes, umgeben ist.

Der Gedanke ist nun der, dass diese Beiräume den eigentlichen Charakter der einzelnen verschiedenen Zimmer tragen, darum die für jedes Zimmer notwendigen Möbel enthalten und für den bequemen Aufenthalt von mehreren Personen gerade gross genug sind, trotz ihrer verhältnis-