Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 48 (1922)

Heft: 12

Artikel: Remplacement du pont métallique de la Paudèze par un viaduc en maçonnerie

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-37408

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: 16.07.2025

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

du type épanouissant et sa paroi externe constitue une arête circulaire retenant l'eau d'aval durant la visite de la roue. Celle-ci se ferait en fermant les vannes d'arrivée et en épuisant l'eau morte restant dans la turbine.

Le tuyau d'aspiration peut avoir une forme excellente sans pour cela nécessiter d'excavations supplémentaires.

La fig. 19 montre une disposition avec vannage par rideau, à commande hydraulique.

L'auteur a l'espoir qu'en faisant entrevoir quelques-unes des possibilités de développement et quelques-uns des facteurs régissant l'évolution future de la turbine, les idées qu'il vient d'émettre seront de quelque utilité à ses collègues.

Remplacement du pont métallique de la Paudèze

par un viaduc en maçonnerie.[1]

En vue de l'électrification du tronçon Sion-Lausanne des C F F., plusieurs ouvrages d'une certaine importance, en particulier les ponts franchissant le Rhône à Riddes et à Massongex (première voie) et le viaduc de la Paudèze près de Lausanne, devront être renforcés ou reconstruits. Les études poursuivies dès lors ont démontré qu'aucun de ces ouvrages ne pouvait être renforcé d'une manière convenable et qu'il fallait en prévoir le remplacement.

[1] Les éléments de cette notice nous ont été obligeamment fournis par M. *V. Amaudruz*, ingénieur en chef adjoint du 1er arrondissement des C. F. F.

Pour les ponts sur le Rhône, la solution se présentait dès lors d'une manière assez simple : la hauteur disponible ne permettant pas de construire des ouvrages en pierre, on a été forcé de prévoir de nouveaux tabliers métalliques. Ces tabliers ont été adjugés le printemps dernier, celui de Riddes à la Société anonyme Buss et Cie, à Bâle, celui de Massongex à la Société anonyme Th. Bell et Cie, à Kriens, et à MM. Zwahlen frères et Mayr, à Lausanne ; ils sont en cours d'exécution et seront posés dans le courant de cet été.

En ce qui concerne le viaduc de la Paudèze, la question se présente d'une manière toute différente. Non seulement la hauteur disponible est suffisante pour permettre la construction d'un viaduc en maçonnerie, mais des considérations d'esthétique plaident en faveur de cette solution. Les C F F. n'ont toutefois pas voulu s'engager à fond dans cette voie sans se rendre compte des conséquences financières qu'elle entraînerait, et ont mis au concours les deux solutions. D'après les soumissions reçues, la construction d'un nouveau tablier métallique, pour lequel on conserverait les piles et les culées actuelles, reviendrait à fr. 1 300 000, plus fr. 432 600 pour l'amortissement du tablier actuel. En revanche, la construction d'un ouvrage en maçonnerie entièrement neuf, à l'exception des culées qui seraient conservées, reviendrait à 1 516 000. Les amortissements s'élèveraient dans ce cas à fr. 490 100 (fig. 1 et 2).

Mais ces différences ne sont qu'apparentes. Comme chacun le sait, les constructions métalliques nécessitent des revisions périodiques fréquentes et un entretien coûteux.

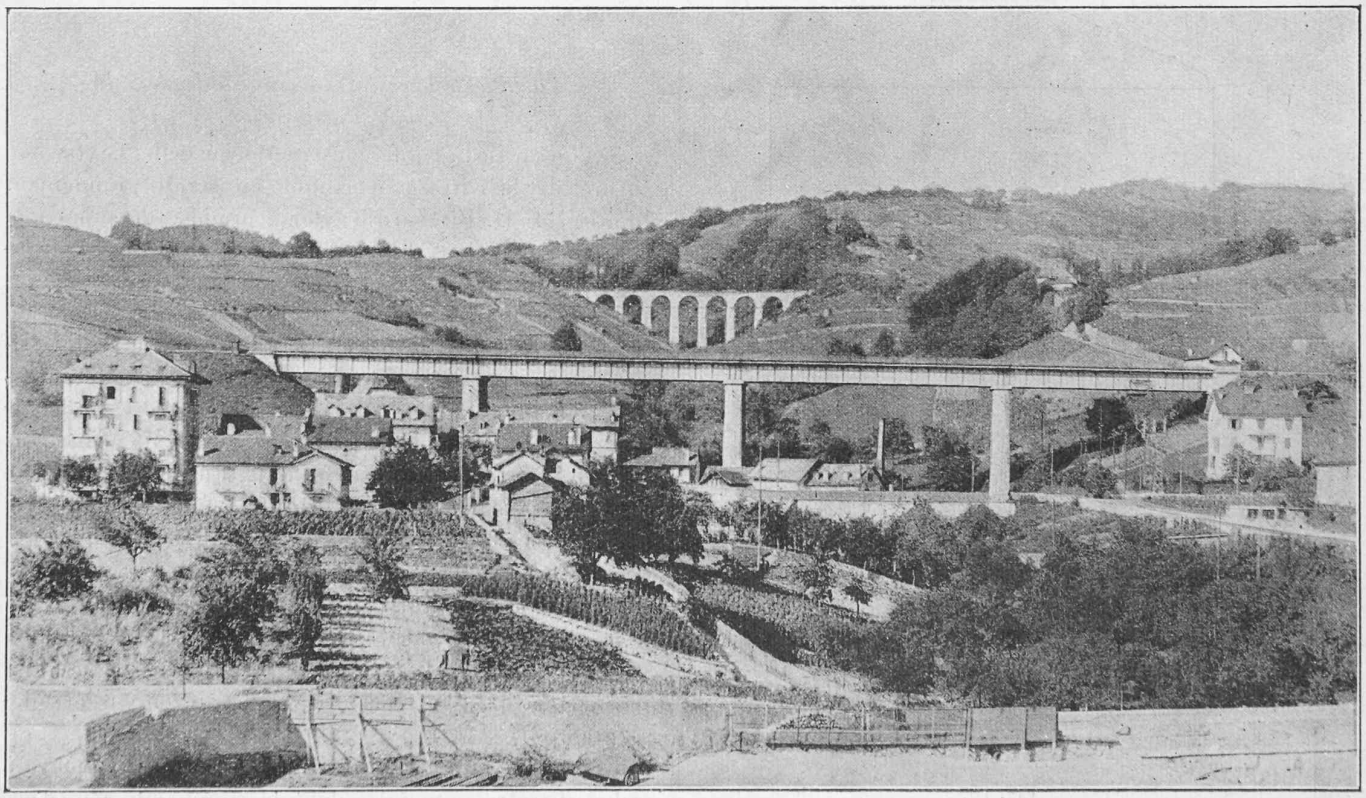


Fig. 1. — Vue de l'ancien pont métallique.

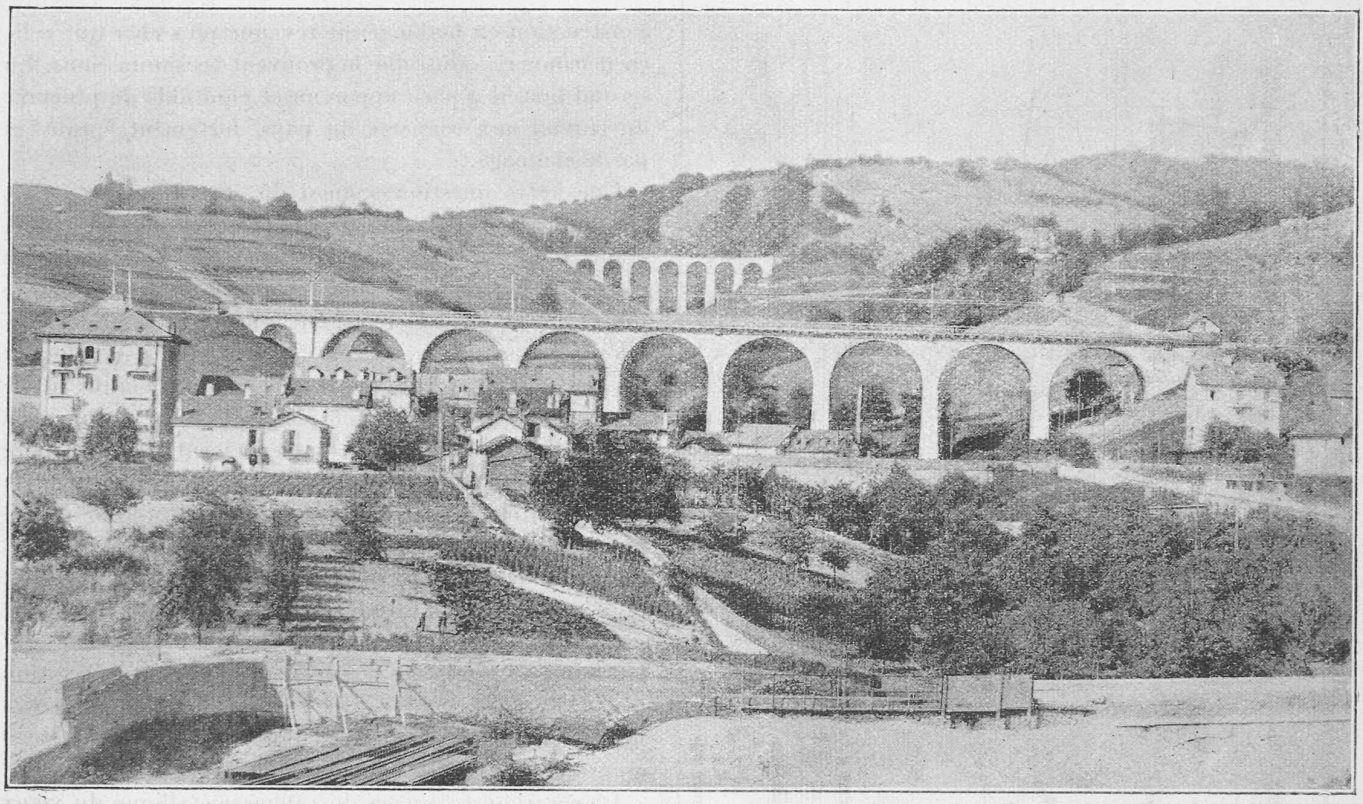


Fig. 2. — Vue du nouveau pont en maçonnerie.

Ces sujétions capitalisées sont évaluées en moyenne à 10 % du coût de la construction. Pour le viaduc de la Paudèze, elles doivent être portées en compte pour fr. 90 000 au minimum. Au reste, on revient un peu partout aux constructions en pierres. M. Séjourné, le grand constructeur de ponts du P. L. M., dont le nom fait autorité en matières d'ouvrages en pierres, a exprimé l'avis qu'une construction métallique ne devait plus être envisagée où il est possible d'exécuter un ouvrage en maçonnerie. En outre, pour compléter notre comparaison, nous devons mentionner le fait que les piles actuelles, conservées dans le cas de la construction métallique, exerceraient sur le sol des pressions de 10 kg./cm², ce qui est beaucoup pour un sous-sol composé de marne. Il ne serait donc pas impossible qu'on dût un jour ou l'autre reprendre les fondations de ces piles en sous-œuvre pour en augmenter l'empattement. Ce travail délicat coûterait au bas mot fr. 200 000.

Ces différentes considérations ont fait préférer une construction en maçonnerie à une construction métallique. Ajoutons qu'en procédant ainsi, on donnera satisfaction aux vœux exprimés dans la contrée, en particulier par la section vaudoise de la Société d'art public (Heimatschutz) qui s'est prononcée très énergiquement en faveur d'un pont en pierre.

Pour la construction du viaduc en maçonnerie, on avait prévu d'abord de conserver les piles actuelles, ainsi qu'on l'a fait pour la transformation de plusieurs ouvrages de la ligne du Gothard, mais cette solution obligeait à placer une pile nouvelle dans le lit de la Paudèze et une à l'emplacement d'un chemin de dévestiture, et à détourner le cours d'eau et le chemin.

Soumise à l'Etat de Vaud pour préavis, cette solution provoqua plusieurs réclamations de la commune de Pully et des oppositions de particuliers, qui auraient obligé les C F F. à soumettre la question à la Commission fédérale d'estimation. Cela aurait en outre retardé l'exécution et occasionné des dépenses non comprises dans les chiffres indiqués ci-dessus. On a donc préféré l'abandonner.

Le projet adopté supprime toute pile en rivière, ainsi que sur le chemin de dévestiture. L'économie réalisée par la suppression de la déviation de la rivière et du chemin de dévestiture compense exactement les frais de construction de piles plus nombreuses. Seul le chiffre des amortissements est un peu augmenté. Mais ce nouveau projet a plusieurs avantages sur le précédent : toutes les piles étant construites en même temps, elles auront des tassements égaux, ce qui est préférable au point de vue de la stabilité de l'ouvrage ; en outre, ces piles seront toutes fondées avec des empattements réduisant à 5,2 kg./cm² la pression sur le sol. Enfin, la silhouette de l'ouvrage, avec des piles espacées de 18,80 m. d'axe en axe, est plus agréable que celle avec piles espacées de 15,87m., à laquelle conduisait la conservation des piles actuelles.

On s'est demandé quel genre de construction devait être employé : béton sans revêtement, comme au pont de Pérolles près Fribourg, béton avec revêtement, ou blocage massif en maçonnerie ordinaire. Les C F F. se sont arrêtés à ce dernier système, pour deux motifs. Comme il n'y a pas de gravier propre à proximité, la

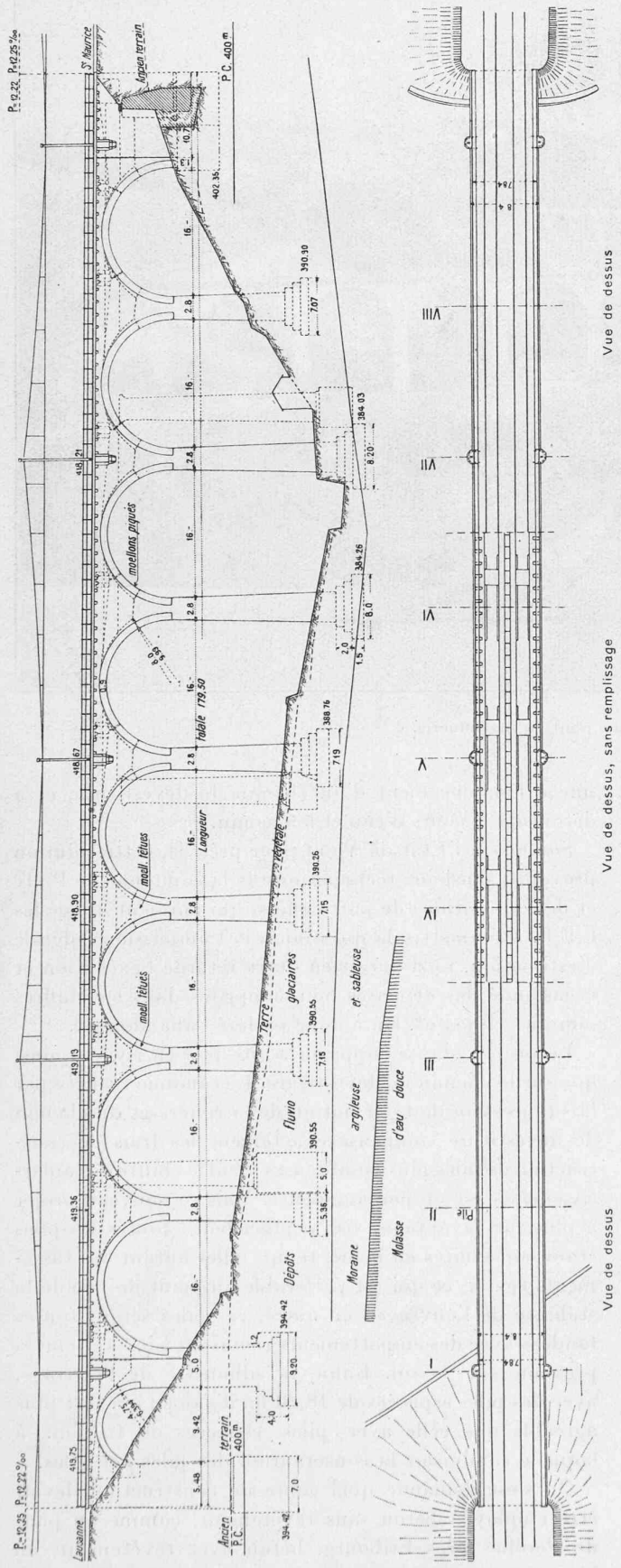


Fig. 3. — Le nouveau viaduc de la Paudèze.
Echelle : 1 : 800.

construction en béton serait revenue plus cher que celle en maçonnerie, ainsi que le prouvent les soumissions. En second lieu, il a paru opportun et équitable de procurer du travail aux carrières du pays, fortement éprouvées par le chômage.

Une autre question a aussi dû être examinée ; c'est celle des conditions créées par la présence,sous le viaduc, d'anciennes exploitations de charbon. Deux géologues consultés, M. le professeur Lugeon, à Lausanne, et M. le professeur Collet, à Genéve, ont fourni à ce sujet des rapports très rassurants. Ils conseillent toutefois de bloquer sur une soixantaine de mètres une galerie de mine située à 28 m. de profondeur, et pleine d'eau. Le chiffre de fr. 1 516 000 indiqué au commencement de cette note renferme un poste de fr. 100 000 pour le pompage de l'eau et le blocage de la galerie. Pour assurer complètement la solidité d'un nouveau viaduc en fer, il faudrait du reste exécuter aussi ce blocage, dont il n'est pas encore tenu compte dans la somme de fr. 1 300 000 mentionnée plus haut.

La figure 3 reproduit les vues en plan et en élévation du pont et les figures 5 à 7 montrent les différentes phases de la fondation de la pile V, en partie en sous-œuvre d'une pile du pont métallique.

L'opération du ripage du tablier métallique du vieux pont, en vue de la construction des voûtes en maçonnarie, fera l'objet d'une prochaine notice.

Pour la construction du nouveau viaduc en pierre, les C F F. ont reçu les quatorze offres suivantes :

1. Ott et Rossire, entrepreneurs, à Lausanne	fr.	962 630
2. Emmanuel Bellorini, entrepreneur, à Lausanne	»	965 824
3. Hatt-Haller, à Zurich, et Achard et Dumarest, entrepreneurs, à Genève	»	970 811
4. A. Koller, entrepreneur, à Lausanne	»	970 864
5. Perrin et Bussy, entrepreneurs, à Nyon	»	979 276
6. Couchepin, Gianadda et Conforti, à Martigny	»	979 449
7. Chollet, Stæhelin et Florio, à Montreux	»	979 896
8. Reich et Liebhauser, à Montreux	»	979 951
9. Losio et Dubach, à Lausanne	»	981 275
10. Collia et Fils, Pully, et Tschaggeny, à Soleure	»	1 031 016
11. Cuttat et Colomb, entrepreneurs, à Bienne	»	1 031 782
12. Bollini, entrepreneur à Baulmes	»	1 059 448
13. Besson et Fils, Montangero et Cie, Lausanne	»	1 116 596
14. J. Dentan, entrepreneur, à Lausanne	»	1 214 210

Les plus bas soumissionnaires, MM. Ott et Rossire, sont les successeurs de l'entrepreneur Baud, qui a construit de nombreux bâtiments importants à Lausanne, entre autres une partie du bâtiment de Rumine et le bâtiment aux voyageurs de la gare, mais ils n'ont à leur actif aucune construction d'ouvrage d'art importante. L'entrepreneur Bellorini, au contraire, a déjà donné de

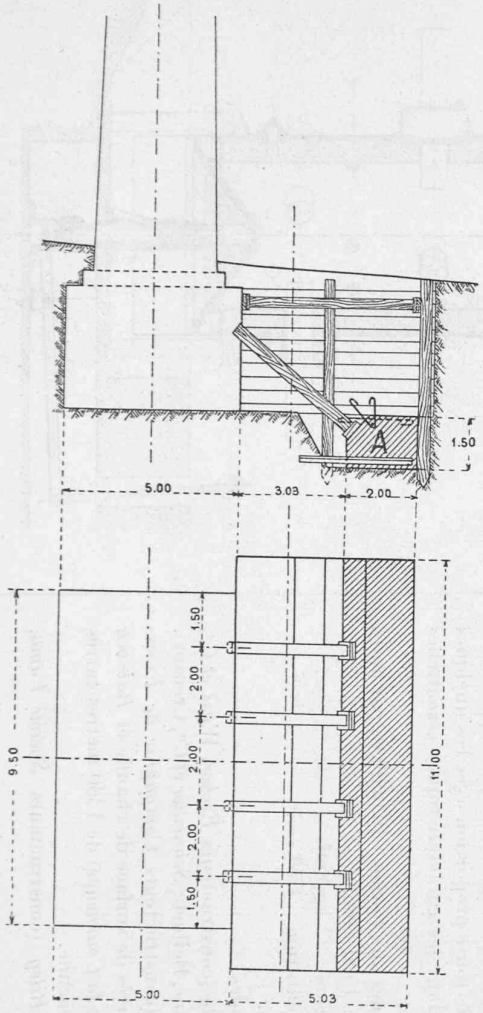


Fig. 5. — Ire Phase.

Fouille, bétonnage de la traverse *A*, avec étayage.

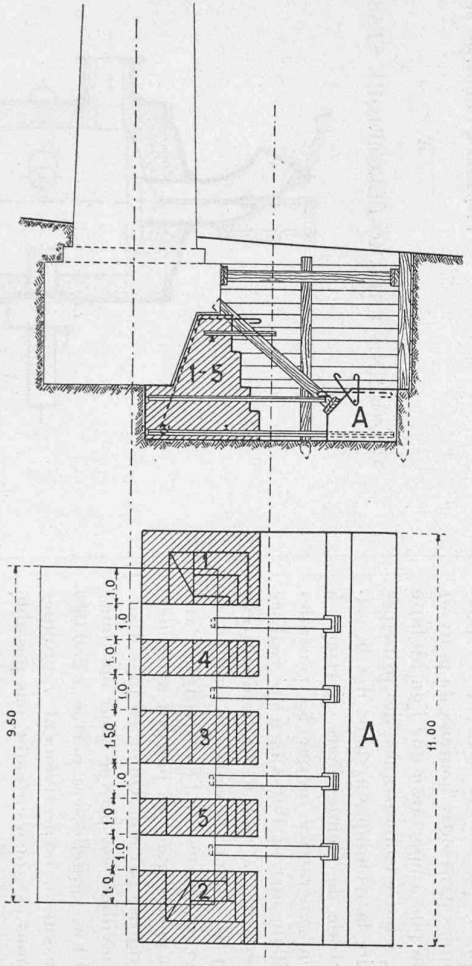


Fig. 6. — IIme Phase.

Bétonnage des tranches *1* à *5*.

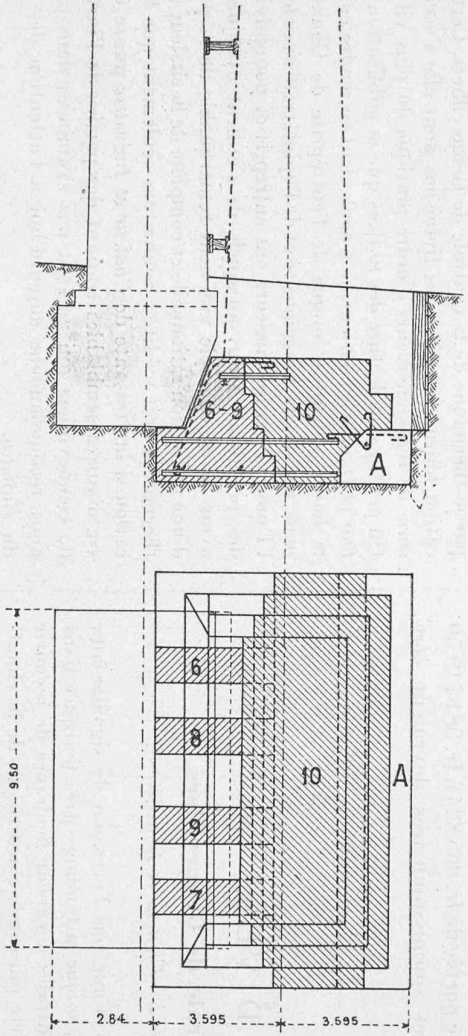


Fig. 7. — IIIme Phase.

Bétonnage des tranches *6* à *9*, enlèvement successif des contre-fiches. bétonnage du bloc *10*.

Phases de la fondation de la pile *V*. — Echelle 1 : 200.

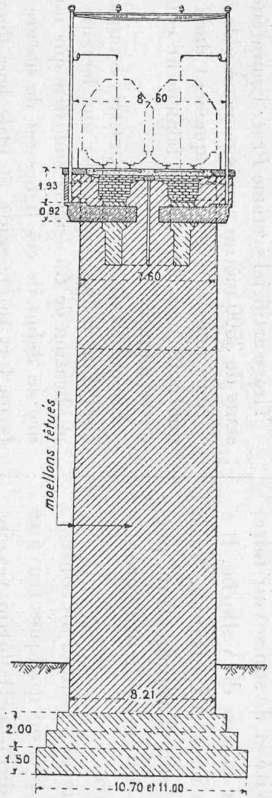


Fig. 4.

Coupe longitudinale de la pile *VII*

1 : 400.

nombreuses preuves de son activité et de son savoir-faire, entre autres à la construction de la gare de Vallorbe. Il a également construit le pont Bessières, à Lausanne. Aussi est-ce à lui que les C F F. ont donné l'adjudication, persuadés qu'ils auront de cette façon la meilleure garantie d'une exécution rapide et soignée.

Lors de la mise au point des pièces à l'appui du contrat, on a constaté qu'il fallait encore prévoir quelques travaux complémentaires qui, sur la base de l'offre Bellorini, reviendront à fr. 16 500 en chiffre rond. De ce fait, la somme contractuelle doit être portée de fr. 965 824 à fr. 981 719,50 Les offres des autres soumissionnaires devraient être majorées d'autant.

DIVERS

La Centrale de Gennevillers.

(*Publication de « Chaleur et Industrie »*).

Nous avons eu plus d'une fois l'occasion de signaler aux lecteurs du *Bulletin technique* la tendance très marquée dans la construction des centrales à vapeur modernes de recourir à des unités de très forte puissance constituant, de la chaufferie à la partie électrique, un tout. La justification économique de cette tendance ne rentre pas dans le cadre de ces quelques lignes, mais nous sommes par contre heureux de pouvoir signaler ici l'application la plus importante que l'on ait faite jusqu'à ce jour en Europe, à notre connaissance, des principes directeurs desquels s'inspire la technique actuelle des installations à vapeur. La centrale de Gennevilliers, destinée à remplacer par une station génératrice unique les centrales d'Alfortville, Asnières, Billancourt et Puteaux a été réalisée par l'*Union française d'électricité*. Le nom de l'administrateur de l'*Union*, M. E. Mercier est connu de ceux qui ont eu de près ou de loin à s'occuper du régime de l'électricité à Paris et il dit à lui seul toute la portée que l'on pouvait attribuer, dès le début à l'œuvre entreprise par elle. Qu'on en juge d'ailleurs : la centrale de Gennevilliers est prévue pour une puissance installée de 200 000 kw. laquelle sera portée à 280 000 kw. par la suite, répartie sur 5, respectivement 7 groupes turbo-alternateurs. Il ne nous est, bien entendu, pas possible d'entrer ici dans les détails qui d'ailleurs même à ne vouloir parler que des plus saillants et intéressants demanderaient un développement hors de toute proportion avec ces quelques notes. Rappelons cependant les caractéristiques essentielles de Gennevilliers :

Puissance des machines aux bornes : 40 000 kw. par unité
Vitesse de rotation : 1500 t/min.
Pression d'alimentation : 22 kg/cm².
Température d'alimentation : 375° cent.
Tension : 6000 volts.
Fréquence : 50 périodes.

Turbines système *Zœlly* (constructeurs *Escher, Wyss et C°*, à Zurich ; *Société alsacienne*, Belfort ; *Schneider et C°*, Creusot).

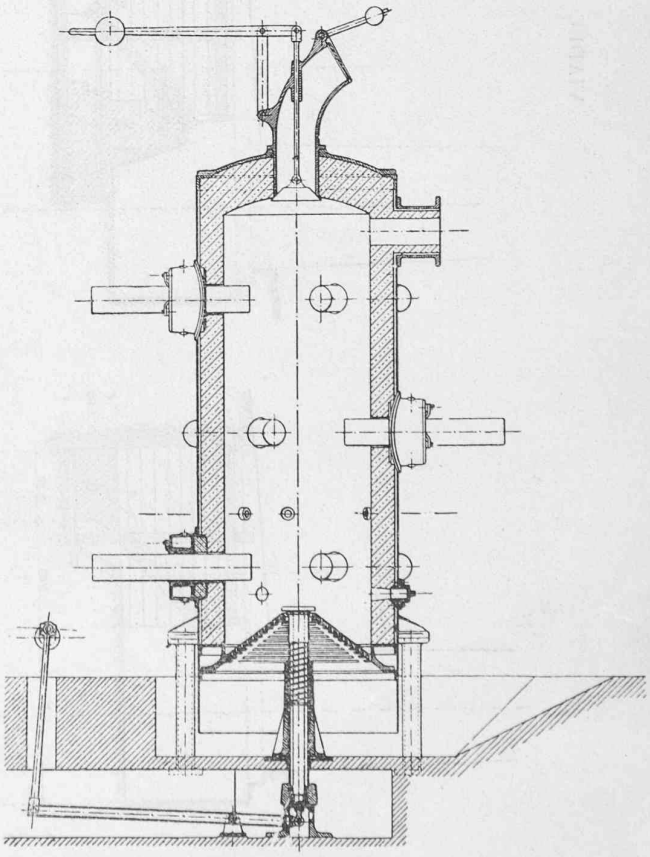
Chaudières : *Stirling* (constructeurs *Compagnie de Fives-Lille*), de 2100 mètres carrés de surface de chauffe et *Babcock* (constructeurs *Ateliers de la Courneuve*) de 1330 mètres carrés de surface de chauffe, chacune.

Foyers : *Babcock et Riley* (constructeurs *Société Fama*, Paris).

Tirage artificiel système *Prat ;* Epurateurs *Kestner ;* condenseurs de 3500 mètres carrés pour un vide de 96,5 %»etc., etc.

Nous nous arrêtons brusquement dans cette énumération que nous nous laisserions facilement entraîner à prolonger outre mesure.

Si nous l'avons ébauchée, et très sommairement seulement, c'est dans le but de rappeler aux lecteurs du *Bulletin* que la publication de *Chaleur et Industrie* que nous avons mentionnée au début de ces lignes est de nature à compléter d'une façon fort intéressante et utile leur documentation sur un grand nombre de fournitures les plus importantes de la partie thermique de la centrale de Gennevilliers. Cette publication fournit au sujet des livraisons dont elle s'occupe une série de renseignements d'ordre pratique du plus vif intérêt. On peut, par la lecture des notices que la publication de *Chaleur et Industrie* contient, non seulement se rendre compte de la haute valeur technique de l'entreprise de Gennevilliers, mais encore de l'ingéniosité et de l'opiniâtreté avec lesquelles l'Union et ses fournisseurs ont entrepris et poursuivi l'étude des problèmes ardus auxquels ils s'étaient attaqués. Nous avons là un exemple vraiment remarquable de la poursuite d'une utilisation rationnelle et complète de la chaleur que tout thermicien doit méditer. Souhaitons seulement que la publication si intéressante de *Chaleur et Industrie* puisse être suivie d'autres semblables traitant des parties de l'installation de Gennevilliers qui ne sont pas examinées dans celle que nous recommandons aujourd'hui à l'attention des lecteurs du *Bulletin*.

Ch. Colombi,
Professeur à l'Université de Lausanne.

GAZOGÈNE THERMO-ÉLECTRIQUE STASSANO