Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 90 (1964)
Heft: 26

Artikel: Le pont sur la Mèbre
Autor: Montandon, J.-R.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-67020

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: 14.07.2025

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

importantes de poutres sises entre l'axe neutre de la section et la fibre tendue. Dans ces zones se développent pourtant des contraintes d'extension considérables qui peuvent dépasser de beaucoup la résistance à la traction du béton. Le béton y est donc fissuré. Or, l'on sait par des essais de Faury que seule une armature suffisamment dense peut empêcher dans ce cas les fissures de s'ouvrir. La méthode de dimensionnement classique des armatures dans une poutre en béton armé ne tient donc pas compte des phénomènes de fissuration que nous connaissons aujourd'hui [4].

Lorsqu'on étudie des ouvrages importants où les contraintes d'extension sont élevées, le calcul des poutres par la méthode classique ne vaut guère mieux qu'une vérification faite dans un stade de rupture. Si l'ingénieur, dans ces conditions, veut concevoir un ouvrage sain, il doit prendre des dispositions pour lutter contre la fissuration et placer les armatures dans les zones où se développent effectivement les efforts de traction qu'elles doivent absorber.

Les premiers pionniers du béton armé étaient loin de posséder nos connaissances et de disposer de nos méthodes de calcul. Mais un sentiment de la construction assez sûr les guidait dans l'étude des ferraillages [5]. Si nous voulons marcher sur leurs traces et développer encore le béton armé, nous ne pouvons pas nous contenter d'abaques ou de schématisations plus ou moins hâtives. Nous devons analyser les déformations des ouvrages et prendre toutes les dispositions nécessaires pour absorber les efforts qui en résultent.

Novembre 1964.

[1] Ouvrage du Centenaire de l'EPUL.
Mörsch : « Brücken aus Stahlbeton und Spannbeton », 6e éd. Revue *Béton armé*, nº 19, novembre 1959.

[2] Voir *Ponts récents en béton armé*, Rouge & Cie, éditeurs, Lausanne.

[3] Voir *Sur quelques constructions récentes de ponts en Valais*, publication nº 19 de l'EPUL.

[4] Il ne s'agit évidemment pas ici des dalles minces, où il n'est pas question de mettre sans raison particulière plusieurs couches d'armature au voisinage de la face tendue. Mais les essais de Faury ont montré qu'il faut prévoir également, dans les zones tendues des dalles, des nappes d'armature à mailles assez serrées pour que la fissure ne s'ouvre pas entre les fers.

[5] Hennebique en est un excellent exemple : il relevait ses armatures à 30º sur l'horizontale dans la zone des grands efforts tranchants. Ces barres suivaient ainsi très bien les contraintes d'extension principales et la combinaison des barres obliques et des étriers donnait l'armature idéale.

PONT SUR LA MÈBRE

par J.-R. MONTANDON, ingénieur EPUL, Compagnie d'études de travaux publics S.A.

Introduction

L'autoroute de contournement de Lausanne traverse le vallon de la Mèbre, au nord de Crissier, par un tracé en courbe d'un rayon de 5000 m. En profil en long, l'ouvrage est situé sur un cercle de raccordement d'un rayon de 12 000 m.

Le profil en travers du terrain naturel à l'emplacement de l'ouvrage est une dépression de forme trapézoïdale, sa hauteur par rapport au niveau de la chaussée étant de l'ordre de 38 m.

Le projet tient compte de la nature géologique des versants de la vallée : ceux-ci sont constitués par une alternance de bancs de grès et grès marneux très peu inclinés.

Conception de l'ouvrage

Les sondages exécutés ont montré l'existence de ces bancs de grès marneux se décomposant rapidement à l'air et dont certains sont à l'état plastique.

Plusieurs avant-projets furent étudiés. Un pont-arc fut envisagé mais dut être abandonné au vu des résultats des sondages : on pouvait en effet craindre de gros déplacements des appuis sur les marnes. Finalement, la solution retenue fut un système cadre continu en béton précontraint constitué de quatre travées d'une longueur de 35, 40, 40, 40 m (fig. 1).

Le taux de travail admissible sur le terrain est de l'ordre de 4 kg/cm².

Fondations

La culée rive droite repose sur un banc de grès compact ; l'amincissement de ce banc et la présence de grès marneux plus bas rendirent nécessaire la construction d'un mur de pied. D'autre part, tous les affleurements ont été mis à l'abri des influences atmosphériques en les recouvrant de béton projeté.

La fondation de la pile rive droite nécessita d'importants travaux. Ainsi au cours de l'excavation, une fissure verticale de 20-30 cm d'ouverture, située diagonalement sous l'appui, fut mise à jour ; elle était en outre à moitié remplie d'eau. Le banc de grès servant d'assise à la semelle est lui-même posé sur une mince couche d'argile inclinée d'environ 5º.

Il fallut nettoyer la fissure et l'injecter, après avoir ancré la partie aval du banc dans la masse à l'aide de onze câbles de précontrainte de 30 m de long et d'une force unitaire de 135 t.

La culée rive gauche repose également sur un banc de grès. Par suite de la présence de fissures dans le banc, la semelle fut prolongée par un parement aval. Ce parement fut ensuite ancré dans la masse à l'aide de vingt-six câbles de précontrainte de 17 m de long et d'une force unitaire de 135 t.

La fondation de la pile gauche a également nécessité d'importants travaux : avant de commencer l'excavation, tout le versant rive gauche dut être décapé sur une forte épaisseur puis recouvert en partie de béton projeté ; les extrémités des bancs de grès marneux ont été protégées par des murs en béton (fig. 2).

Système porteur

Le tablier du pont est continu sur une longueur de 155 m. Il se compose de trois poutres d'une hauteur constante de 2,20 m raidies entre elles par des entretoises et par des dalles de compression d'une épaisseur de 20 cm situées sur les appuis intermédiaires (fig. 3).

L'épaisseur de la dalle de pont est de 20 cm, avec un gousset longitudinal de 30 cm au droit des poutres.

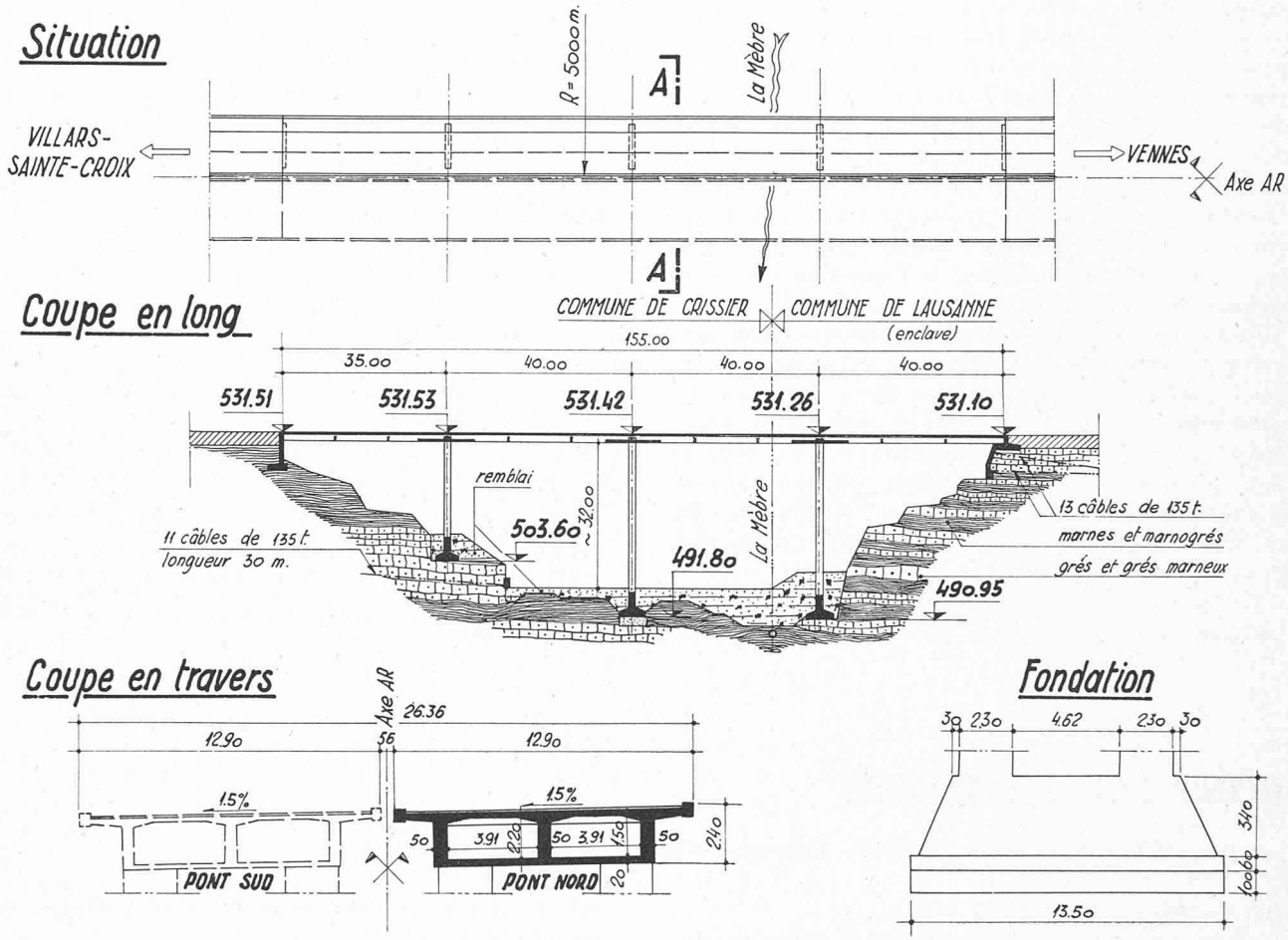

Fig. 1. — Situation et coupes.

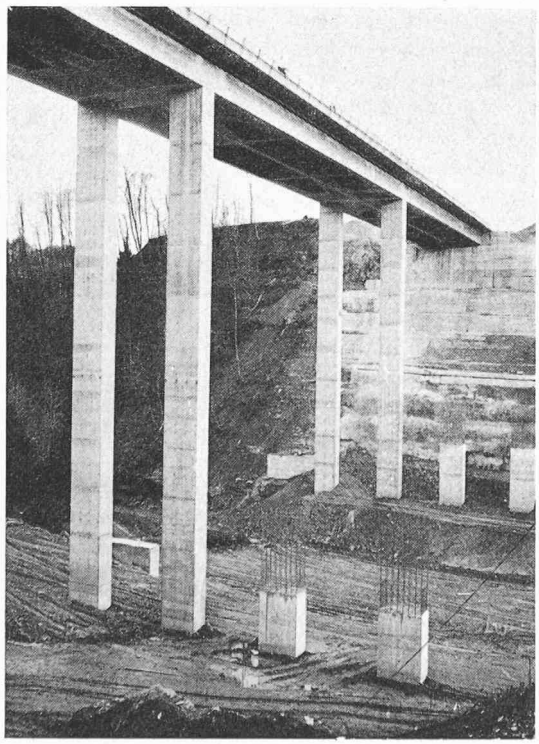

Fig. 2. — Vue de la rive gauche.

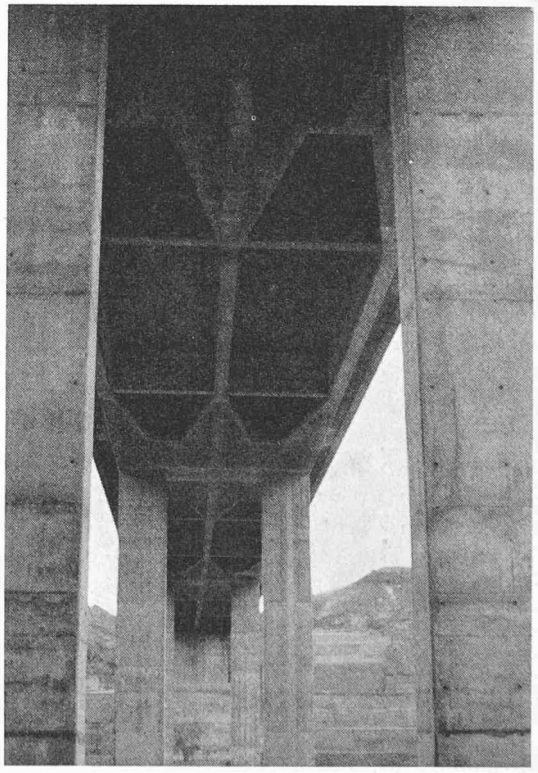

Fig. 3. — Détail de la superstructure.

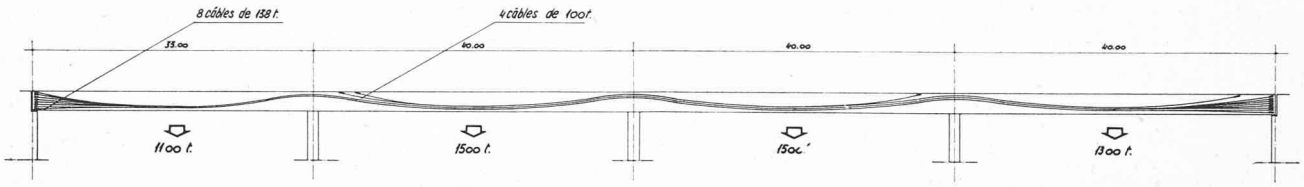

Fig. 4. — Tracé des câbles de précontrainte.

Les piles, composées de deux fûts de 2,30×1,30 m, ont 20,65 m, 32,35 m et 33,10 m de hauteur.

Précontrainte

Le système utilisé est le procédé suisse BBRV de la maison Stahlton. Chaque poutre maîtresse reçoit les efforts de précontrainte suivants : travée 1, 1100 t ; travées 2 et 3, 1500 t ; travée 4, 1300 t.

Ceci a été réalisé à l'aide de huit câbles de 138 t de 155 m de long, deux câbles de 100 t de 120 m de long et deux câbles de 100 t de 80 m de long (fig. 4).

Extrémités

Les appuis mobiles extrêmes sont constitués par des plaques de néoprène. Ils permettent des déplacements horizontaux de 50 mm. Les joints de dilatation ont été fournis par la maison Demag.

Exécution

L'entreprise Frutiger a commencé les travaux en juin 1962. Le pont a été décintré en octobre 1963.

Les travaux de fondation terminés, l'exécution du pont lui-même a été très rapide.

Le tablier a été bétonné en deux étapes principales :

— dalles de compression, poutres et dalle de pont à l'exception d'une zone de 2,70 m située de part et d'autre des appuis intermédiaires ;

— poutres, entretoise sur pile et dalle de pont des trois parties restantes.

PONT SUR LA PÉTAUSE

par G. ROUBAKINE, ingénieur EPUL. Collaborateur : C. MONOD, ingénieur EPUL

Le vallon de la Pétause, que l'autoroute de contournement franchit avant de s'engager, dans la direction de Vennes, sur la commune de Jouxtens, présente, au niveau de la chaussée, une largeur de 130 m environ et une profondeur maximum de 25 m. En élévation, le profil en long du tracé accuse une rampe moyenne de 3,9 % ; en plan, l'axe de la route est incurvé selon une clothoïde de paramètre 600.

Choix du système statique du pont

La solution choisie parmi plusieurs variantes comporte un pont à trois poutres continues supportées par

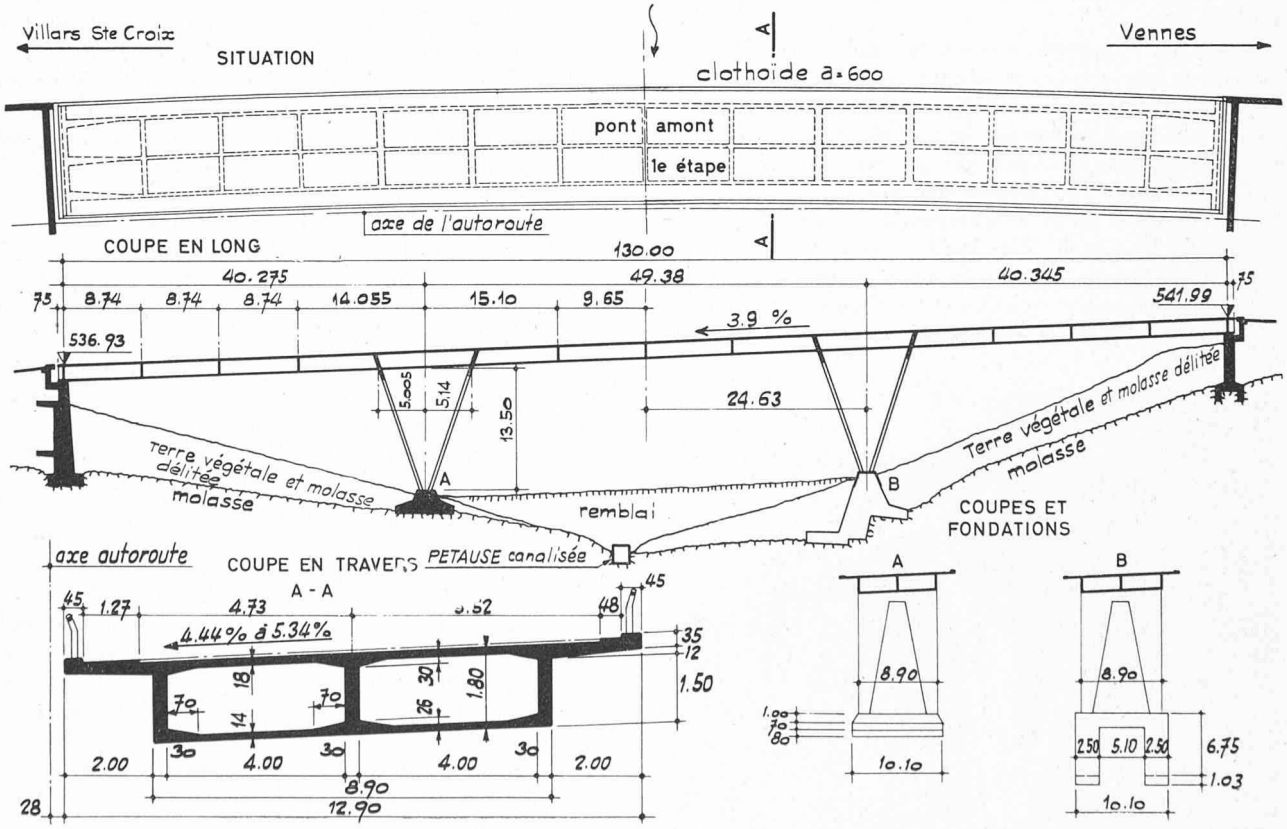

Fig. 1.