

Les ponts sur l'avenue d'Ouchy

Autor(en): **Panchaud, F.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **94 (1968)**

Heft 17: **II. Centre postal de Lausanne**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-69654>

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.

ouest. Ces tirants ont été exécutés en béton précontraint, fractionnés en deux parties, pour ménager une circulation permanente sur l'avenue d'Ouchy. La précontrainte a été exercée au moyen de câbles ancrés dans chacune des culées, avec un raccord par croisement au milieu de la longueur du tirant sur un bloc élé permettant d'exercer la précontrainte. L'intensité des efforts dans ces tirants a été choisie de façon à contrebalancer les pertes de butée que l'on pouvait estimer sur la culée ouest.

Ces travaux exécutés ont atteint leur but. L'ouvrage n'a subi aucun mouvement apparent révélant une faiblesse de la construction.

Pour terminer, nous signalons que l'exécution du gros œuvre de la Poste ont été attribués à un consortium d'entreprises constitué par les entreprises Muller, Zschokke, Dénériaz, Rivaz.

Les ouvrages du pont de l'avenue d'Ouchy et du passage inférieur ont été pris en charge par l'entreprise R. May S.A., Lausanne.

LES PONTS SUR L'AVENUE D'OUCHY

par F. PANCHAUD, professeur, ingénieur-conseil, et W. INDERMAUR, ingénieur

I. Généralités

Pour permettre l'accès continu au nouveau bâtiment postal des rames de fourgons postaux, il est nécessaire de prévoir une voie de débord se détachant du faisceau des voies existantes de la gare, pour pénétrer directement dans la nouvelle construction ; il serait, en effet, difficile d'imaginer que le service postal puisse s'effectuer d'une façon continue comme cela est nécessaire en empruntant purement et simplement les voies de la gare, qui sont très chargées, d'une façon pratiquement permanente. La nouvelle voie postale franchit l'avenue d'Ouchy immédiatement au nord du pont-voûte existant, construit en 1903, sur un nouveau pont-rail. Cette voie postale est reliée au réseau des voies principales, à la fois par l'intermédiaire d'un aiguillage situé à l'est et par une bretelle qui a dû être placée au droit du nouveau pont, à travers le joint qui le sépare de l'ancien.

Il a été également indispensable d'établir une liaison de service, parallèle à la nouvelle voie postale entre la gare postale de Rosemont, où peuvent stationner des rames postales en attente, et le bâtiment principal où s'effectuent les distributions. Cette liaison est réalisée au moyen d'une passerelle de service qui enjambe l'avenue d'Ouchy.

II. Implantation et forme de l'ouvrage

La construction de ces deux ouvrages, le pont-rail et la passerelle postale, était assujettie à de nombreuses exigences :

- 1) Il s'agissait d'abord de respecter les conditions imposées par le plan d'extension de la ville de Lausanne, prévoyant que l'avenue d'Ouchy future pourrait avoir une largeur totale de 30 m, y compris deux trottoirs de 4,50 m de largeur chacun. Les deux ouvrages à prévoir devaient être exécutés en tenant compte de ce rélargissement futur.
- 2) Le projet de la future avenue d'Ouchy envisage également un abaissement général sous le pont, de façon à garantir une hauteur libre minimum de 4,50 m, sous toute la largeur de l'empiètement.
- 3) Les niveaux des voies étaient imposés par le niveau général de la plate-forme de la Gare.
- 4) Le raccordement entre la nouvelle voie postale et le faisceau des voies principales de la Gare devait se faire par l'intermédiaire d'une bretelle franchissant le joint qui sépare le nouveau pont du pont existant.
- 5) L'aménagement des culées, en particulier du côté est, devait assurer la circulation normale entre l'avenue d'Ouchy et le chemin du Treyblanc, aussi bien dans l'état actuel que dans l'état futur, lorsque certaines constructions auront disparu.
- 6) L'implantation des ponts devait tenir compte également du fait que provisoirement les bâtiments situés à l'angle de l'avenue d'Ouchy et du chemin du Treyblanc seront maintenus encore quelques années. Il y a lieu de signaler que la disposition du nouveau pont

de la voie postale a été étudiée en relation avec une reconstruction du pont voûté de l'avenue d'Ouchy lorsque l'élargissement de cette dernière sera décidé.

III. Conception du projet

a) Le pont-rail

Le pont-rail, d'une largeur de 4,40 m, a une longueur totale de 39,80 m. Il est constitué par une dalle pleine en béton précontraint, continu sur trois travées de portées respectives, 8,40 m, 23,40 m et 8 m. La dalle du pont repose sur deux piles biaisées dont l'implantation a été fixée pour respecter les conditions du plan d'extension, ménageant une largeur de chaussée de la future avenue d'Ouchy de 21 m. Cette proportion entre la portée de la travée centrale et celle des travées latérales est loin d'être satisfaisante au point de vue statique, mais elle a été imposée par les exigences de l'urbanisme. En effet, avec une telle proportion, et vu l'importance des surcharges du pont, il était difficile de garantir que les réactions resteront du même signe au droit des appuis extrêmes pour tous les cas de charges. On a compensé cette déficience en ancrant les extrémités du pont, au moyen de câbles de précontrainte verticaux, dans les massifs des culées.

L'épaisseur de la dalle est variable : elle est de 90 cm dans la partie centrale de la travée médiane et atteint 1,35 m au droit des appuis intermédiaires et des deux travées latérales. Les efforts de précontrainte dans la dalle, exercés au moyen de câbles Freyssinet de 65 t, atteignent 2600 t au-dessus des appuis et 1900 t au milieu de la travée centrale. Une partie des câbles sont continus d'une extrémité à l'autre du pont, d'autres sont bouclés et munis d'un ancrage mobile, à une seule extrémité. Les câbles verticaux dans les culées sont du type VSL et permettent d'exercer des forces d'ancrage de 500 t sur la culée où les appuis sont fixes et de 250 t sur l'autre culée.

Du côté de l'appui fixe, la dalle du pont est munie de deux ergots de 40 cm de hauteur dépassant le dessous de la dalle. Ces ergots en béton armé permettent de situer avec précision l'emplacement des appuis. Les câbles de précontrainte de l'ancrage sont fixés dans la partie inférieure des culées par des boucles, et gainés dans des tubes à gaz de 2 1/2", lesquels sont placés dans des tuyaux verticaux en éternit de 20 cm de diamètre. A l'intérieur des tubes à gaz est injecté du lait de ciment, pour protéger les câbles contre la corrosion. L'augmentation des forces d'ancrage au droit de l'appui fixe a été prévue, pour que les forces de frottement restent toujours suffisamment intenses pour absorber tous les efforts horizontaux de freinage.

L'appui mobile, situé sur la culée est, est constitué par deux appuis ponctuels formés de plaques en néoprène collées et maintenues en place sous l'effet de la force de précontrainte des câbles d'ancrage. Ces derniers

sont ancrés dans la partie inférieure de la culée par des boucles et gainés également dans des tubes à gaz de 2 1/2", l'ensemble étant placé dans des tuyaux en éternit de 20 cm de diamètre qui permettent aussi les libres mouvements du tablier.

La hauteur disponible de construction au-dessus de l'avenue d'Ouchy ne permettait pas de placer le coffrage et l'échafaudage pour le pont occupant la position définitive. C'est pourquoi on a été conduit à exécuter l'ensemble du pont dans une position provisoire surélevée de 90 cm.

b) La passerelle postale

Elle est constituée par une poutre-caisson en béton précontraint de 39,80 m de longueur franchissant l'avenue d'Ouchy en une seule travée. La hauteur de construction, de 2,40 m, a été définie pratiquement par le niveau imposé de la dalle de roulement (niveau des quais postaux) et par l'arête inférieure du pont-rail. Le profil transversal est fortement dissymétrique ; on en a tenu compte dans la détermination des efforts intérieurs et des forces de précontrainte. La passerelle a dû également être exécutée dans une position surélevée pour ménager les hauteurs de circulation pendant les travaux.

IV. Conditions d'exécution

1. La circulation des trains sur les voies situées immédiatement à côté de la voie postale devait être assurée sans interruption pendant toute la durée des travaux, à l'exception du temps nécessaire pour poser le branchement de la bretelle.

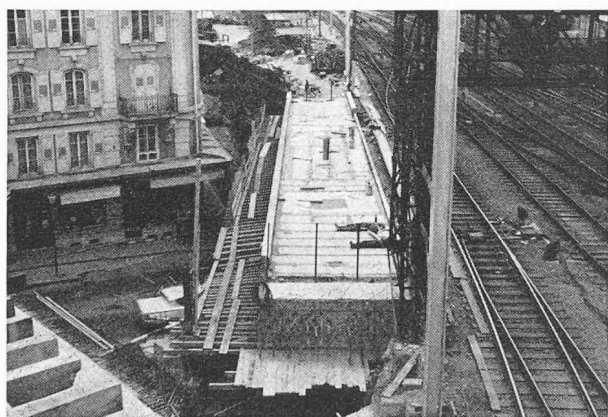


Fig. 1. — Vue à vol d'oiseau du pont-rail en position surélevée. On distingue les extrémités des câbles longitudinaux et les deux paires de câbles verticaux d'ancrage des culées.

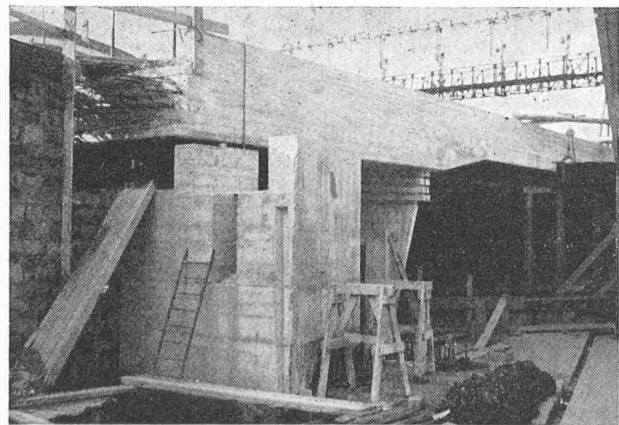


Fig. 2. — La culée « est », avec le pont-rail reposant sur des cales provisoires au droit des piles intermédiaires.

Au premier plan, appuis de la passerelle postale.



Fig. 3. — Vérinage du pont-rail reposant encore sur les cales en bois au sommet des piles intermédiaires. Les vérins de 250 t s'appuient sur des piles provisoires en béton.

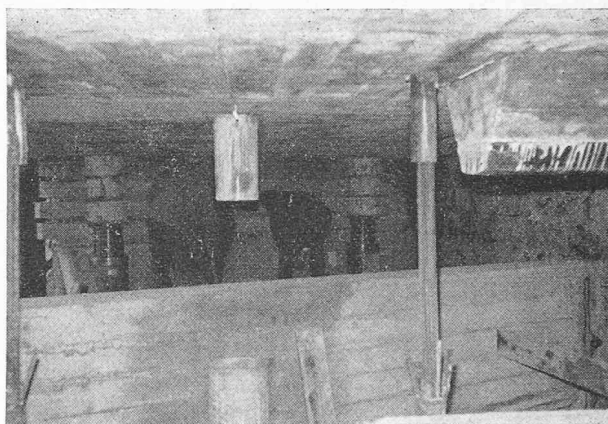


Fig. 4. — Culée ouest, appuis fixes avant l'abaissement du pont-rail.

Au premier plan, un des ergots de la dalle, un câble d'ancrage et les tuyaux de descente d'eau.

2. La circulation sur l'avenue d'Ouchy devait être maintenue constamment dans les deux sens ; en particulier, il était indispensable de respecter la hauteur minimum exigée pour le passage des trolleybus. Comme la hauteur disponible au-dessus de l'ouvrage dans sa position définitive restait, quoi qu'il en soit, à la limite de la valeur admissible, il était impossible d'envisager d'empiéter sur cette hauteur par des échafaudages ou des coffrages pour exécuter les ouvrages prévus. On a donc été amené à les construire dans une position surélevée de 90 cm, puis après les mises en précontrainte des câbles et l'enlèvement de tous les échafaudages, à abaisser chaque ouvrage dans sa position définitive. Cela revenait à manipuler des charges de l'ordre de 1000 t en les déplaçant verticalement.

Les opérations concernant le pont rail étaient particulièrement délicates car il fallait s'assurer que l'ouvrage dans sa position définitive reposerait correctement sur ses quatre appuis, sans engendrer des efforts parasites dangereux. Il était donc nécessaire de prévoir un réglage possible des différents appuis. Toutes ces opérations ont été étudiées méthodiquement, par une collaboration étroite entre l'ingénieur et l'entreprise. Il faut reconnaître ici combien l'entreprise May S.A., de Lausanne, a su s'adapter aux difficultés particulières de ces ouvrages.

Au point de vue technique, le comportement de ces ouvrages est satisfaisant et on a tout lieu de considérer que la solution choisie résout d'une manière acceptable le difficile problème posé.