Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes**

Band (Jahr): **1 (1875)**

Heft 3

PDF erstellt am: **03.06.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Ire ANNÉE 25 SEPTEMBRE 1875 N° 3

BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ VAUDOISE

DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

PARAISSANT 4 FOIS PAR AN

Prix de l'abonnement annuel : pour la SUISSE, 3 fr.; pour l'ETRANGER, 3 fr. 50 cent.

Pour les abonnements et la rédaction, s'adresser à M. Georges Bridel éditeur, place de la Louve, à Lausanne.

Sommaire : Notice sur les travaux du tunnel de Montbenon, à Lausanne, par M. E. Cuénod, ingénieur (avec planches). — Ripage du pont de Brugg, sur la Thièle, par M. Chappuis, ingénieur (avec planches). — Note sur la ligne transversale de Fribourg à Payerne et à Yverdon, par M. Meyer, ingénieur. — Exposition internationale de Philadelphie. — Bibliographie.

NOTICE

SUR LES TRAVAUX DU TUNNEL DE MONTBENON

A LAUSANNE,

par M. E. Cuénod,
ingénieur en chef du chemin de fer Lausanne-Ouchy.

Le tunnel actuellement en construction sous la colline de Montbenon, se trouvant en quelque sorte au *sein de la ville* de Lausanne, attire naturellement, plus que beaucoup d'ouvrages semblables exécutés en pays montagneux et déserts, l'attention du public.

A ce fait viennent s'ajouter deux conditions exceptionnelles, savoir :

1° Sa largeur, qui est de 9m00 et qui dépasse ainsi de 0m80 à 1m20 la largeur de la plupart des tunnels à deux voies.

2° Sa pente de 116 °/₀₀, qui n'est dépassée que par celles des tunnels du chemin de fer de la Croix-Rousse, à Lyon — beaucoup plus courts, il est vrai, — et du chemin de fer du Righi.

La forte pente de la voie nécessite pour l'exécution de la voûte un mode spécial de construction, sur lequel nous reviendrons plus loin.

Mentionnons encore, avant d'entrer dans le détail de construction, la *nature du terrain* traversé. La colline de Montbenon est, on le sait, comme toutes celles de cette zone, une *moraine latérale* du glacier du Rhône. La tranchée du Languedoc, celle à l'aval de la Vuachère, celle qui a fourni la ballastière de Cully, l'indiquent suffisamment par les matériaux qu'elles fournissent. A Montbenon, le sous-sol est évidemment molassique. Les *affleurements de molasse* au Pas des Anes et au chemin de la Mine, de même que les couches atteintes dans le bas de la galerie, le prouvent clairement. Mais ce terrain molassique ou miocène est recouvert d'une puissante couche d'argile glaciaire, dure à la pioche, mais se délayant au contact de l'air et de l'eau. Sur cette couche repose du sable de diverses grosseurs, mais principalement du sablon sec.

La disposition du profil en long du tunnel n'a permis d'atteindre les bancs molassiques que dans sa partie inférieure près de la gare. Sur tout son parcours, la majeure partie de sa section doit être excavée dans l'argile glaciaire compacte, tandis que, à partir des reins de la voûte, on est en général dans le sable. Des blocs erratiques granitiques de diverses grosseurs se rencontrent principalement dans le massif argileux.

La longueur du tunnel de Montbenon est de 253m entre ses deux têtes, et son orientation est à peu près exactement du nord au sud. Il est formé de 100 anneaux horizontaux sur 2m50 de longueur, disposés en gradins pour racheter la pente de 116 °/₀₀.

Avant d'aborder les détails relatifs à l'exécution de ce tunnel, qu'il nous soit permis d'esquisser ici en quelques mots les quatre procédés en usage pour la construction des souterrains de chemins de fer, savoir les systèmes anglais, belge ou français, allemand et autrichien.

Ils se caractérisent essentiellement par la marche adoptée pour les trois opérations que comprennent ces travaux : l'*excavation*, les *boisages* et les *maçonneries*.

Pour l'excavation, on pratique d'abord une *galerie, dite d'attaque ou d'avancement,* pour enlever, à partir de cette galerie, et d'après divers procédés, le massif intérieur du profil.

Dans le *système anglais,* la galerie d'attaque se fait dans l'axe, au niveau des fondations des piédroits, et l'on enlève le massif par des attaques échelonnées, s'élevant, sous forme de cheminées, depuis la galerie de fond, et servant à excaver la section entière sur un tronçon d'une certaine longueur.

Dans le *système belge,* on pratique au contraire, en premier lieu, une *galerie de faîte,* de laquelle partent les excavations latérales de la calotte d'abord, puis celles que nécessite l'enlèvement du strosse. Dans ce procédé, on creuse en descendant et non plus en excavant au-dessus de soi.

Le *système allemand* revient aux galeries de fond, mais, au lieu d'en avoir une centrale dans l'axe du tunnel, on en fait deux le long des piédroits, que l'on exhausse ensuite pour atteindre les reins de la voûte. Une galerie de faîte se pratique ensuite au-dessus du stross,e qui reste comme massif central et ne s'enlève qu'en dernier lieu.

Le *système autrichien,* enfin, combine la galerie de faîte avec la galerie de fond, en faisant l'avancement avec la première et la faisant suivre de la seconde qui constitue dans l'axe du tunnel une cunette, partageant le strosse en deux moitiés qui s'excavent ensuite latéralement pour la reprise des piédroits.

Au point de vue du boisage, la distinction consiste en ce