

Zeitschrift: Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes
Band: 1 (1875)
Heft: 3

Titelseiten

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: 12.01.2026

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

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

2^o Sa pente de 116 %, 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 balastrière 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 grosses, 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 253^m entre ses deux têtes, et son orientation est à peu près exactement du nord au sud. Il est formé de 100 anneaux horizontaux sur 2^m50 de longueur, disposés en gradins pour racheter la pente de 116 %.

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 *mâçonneries*.

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 faite*, 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 exhause ensuite pour atteindre les reins de la voûte. Une galerie de faite se pratique ensuite au-dessus du strosse, qui reste comme massif central et ne s'enlève qu'en dernier lieu.

Le *système autrichien*, enfin, combine la galerie de faite 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