Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 28 (1902)

Heft: 15

Artikel: L'adduction des eaux du Pays-d'Enhaut de Sonzier sur Montreux à Lausanne (suite)

Autor: Rochat-Mercier, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-22867

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: 09.12.2025

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

Nous avons cherché à accuser les principales dispositions du plan dans les façades et à donner à l'architecture de celles-ci un caractère en rapport avec la destination de l'édifice.

Il ne nous appartient pas de juger notre œuvre et de dire si nous avons réussi dans l'accomplissement de la tâche qui nous a été confiée.

JOST, BEZENCENET & GIRARDET,
architectes.

(A suivre).

L'adduction des Eaux du Pays-d'Enhaut de Sonzier sur Montreux à Lausanne.

(Suite) [1]

IV. Chambres et ouvrages d'art.

Les chambres.

1° *Les chambres de jauge* se composent d'un bassin d'arrivée servant au jaugeage direct des eaux, d'un seuil de déversoir formant chute et d'un bassin de départ situé en contre-bas du premier.

Une chambre annexe contient la vanne de barrage avec by-pass placée sur la conduite de départ ainsi que les deux sorties de trop-plein et de vidange qui traversent la paroi de la chambre de jauge et qui sont commandées par un clapet automatique et par une vanne-canal inférieure.

Dans le bassin de jauge, le tuyau d'arrivée s'épanouit en forme d'entonnoir ou cône renversé, emprisonné et dominé lui-même par un cylindre de plus grand diamètre et dont la base, élevée au-dessus du radier de la chambre, repose sur tasseaux. Le cône et le cylindre sont en ciment armé.

Cette disposition, proposée par M. A. van Muyden, a permis d'obtenir, même avec les plus forts débits, une nappe d'eau parfaitement calme, condition essentielle d'un jaugeage exact.

Les eaux qui arrivent, montent en bouillonnant dans le cône, retombent dans l'espace annulaire compris entre lui et le cylindre, se répandent ensuite dans la chambre en pénétrant par le bas, la remplissent, cascadent par dessus le déversoir et se précipitent enfin dans la chambre de départ qui contient le tuyau de sortie.

Le jaugeage indirect se fait automatiquement au moyen d'un flotteur indiquant sur une échelle la hauteur de la surface de l'eau au-dessus de la lame du déversoir; l'échelle porte en regard des hauteurs les débits correspondants.

[1] Voir N° du 5 juillet 1902, page 164.

Pour procéder au jaugeage direct, on vide préalablement la chambre au moyen de la vanne-canal, ce qui occasionne toujours un arrêt d'eau de courte durée, il est vrai. La surface de la chambre de jauge est de 4 m. sur $3^m,50$, soit 14 m^2; en admettant une hauteur d'eau de 1 m., on utilise une contenance de 14 m^3, ce qui donne, pour un volume de 11,500 litres à la minute, une durée de jaugeage de 75 secondes. Le déversoir est à mince paroi, en fonte, de forme rectangulaire et d'une ouverture de 60 cm.

Le débit se calcule donc par la formule :

$$\text{Débit en m}^3\text{ p. sec.} = a \times 0.6\sqrt{2g} \times h\sqrt{h}$$

où h représente la hauteur de la nappe liquide sur la lame du déversoir et a un coefficient qui peut varier entre 0,38 et 0,40 et que nous avons fixé au moyen de quelques jaugeages directs à 0,40.

La formule se réduit donc à

$$\text{Débit} = 1.06 \times h\sqrt{h}$$

et donne pour un débit maximum de 11,500 litres-minute une hauteur $h = 32$ cm.

Le sommet du cône et l'arête du déversoir doivent donc se trouver dans toutes les chambres de jauge à 32 cm. au moins en dessous de la ligne de charge.

Pour éviter les infiltrations extérieures, la couverture générale est protégée par un enduit en ciment doublé d'une chape en asphalte; toutes les parois intérieures sont recouvertes d'un enduit en ciment.

Le coût moyen de l'une des quatre chambres de jauge intermédiaires s'est élevé à 11,400 fr., comprenant tous les frais de terrassements, de construction, d'appareillage et de fournitures, à l'exception de l'achat du terrain et de l'établissement de la conduite de vidange.

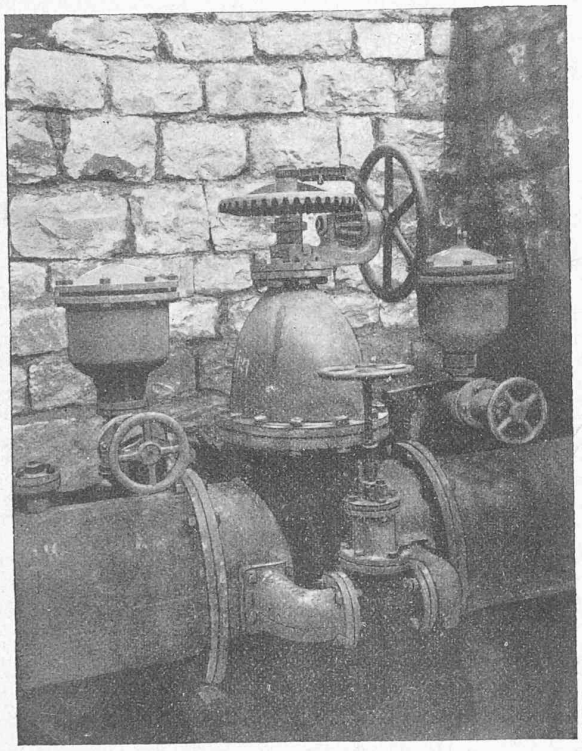
Les fontes, soit vannes et pièces spéciales, fournies par MM. Francillon, figurent dans cette somme pour 1700 fr.

La chambre de réception et de jauge à Sonzier, dont nous ne donnerons pas le détail, présente des dimensions plus grandes; elle contient, en outre des bassins d'arrivée et de départ et du déversoir, une chambre de jauge indépendante et un flotteur enregistreur marchant avec un mouvement d'horlogerie.

2° *Les chambres de vanne avec trop-plein* contiennent une vanne de barrage avec by-pass puis, du côté de la sortie, une tubulure avec tuyau d'évent et, du côté de l'entrée, une tubulure de 500 × 500 mm. portant la conduite de dégorgement.

Cette dernière s'élève d'abord verticalement pour dépasser la ligne de charge, puis s'infléchit à angle droit et se termine par un clapet automatique qui ne peut s'ouvrir que sous une pression venant de l'intérieur de la conduite; il débouche dans un compartiment maçonné du fond duquel part la coulisse de vidange. Ces chambres ont été nivelées de manière à ce que la ligne de charge

passât à mi-hauteur entre le dessus de la conduite d'adduction et le dessous du tuyau horizontal de dégorgement; ce dernier, en effet, ne doit donner de l'eau que lorsque



Chambre de vanne aux points hauts (les robinets à air ne sont pas placés).

la fermeture d'une vanne située à l'aval fait monter la pression. Le coût moyen d'une chambre de ce type s'est élevé à 4300 fr. dont 1400 fr. pour la fourniture des fontes, les conditions étant d'ailleurs les mêmes que celles mentionnées à l'article précédent.

3° *Les chambres de vanne situées aux points hauts* et formant tête d'un syphon renferment une vanne de barrage avec by-pass accompagnée de chaque côté d'une ventouse et d'un robinet à air. Une vanne intercalée entre la tubulure de la pièce spéciale et la ventouse permet de procéder au démontage de cette dernière sans avoir à recourir à des arrêts d'eau.

Ces chambres ont coûté en moyenne 3500 fr. pièce, dont 1200 fr. pour la fourniture des fontes (voir sous article premier pour les conditions).

4° *Les chambres de vannes de barrage* intermédiaires diffèrent des précédentes uniquement par le fait qu'elles ne possèdent qu'une seule ventouse avec vanne et robinet; ces appareils sont placés à l'aval de la vanne.

Coût : 3300 fr., dont 1050 fr. pour la fourniture des fontes.

5° *Les chambres des ventouses*, dont nous donnons aussi le croquis, ont coûté 640 fr. en moyenne, dont 294 francs pour les fontes (voir les conditions sous article premier).

Les galeries (longueur totale 477 mètres).

Dans toutes les galeries les tuyaux circulent à découvert et reposent sur des tasseaux en béton de ciment situés à proximité des têtes.

Pour permettre une circulation aisée à côté de la conduite, cette dernière se trouve placée le plus près possible de la paroi; l'espace libre entre piédroits est de $1^m,50$.

La voûte est à plein cintre, d'un rayon de $0^m,75$ et prend naissance à $1^m,25$ au-dessus du radier; la hauteur libre dans l'axe de la galerie est de 2 m.

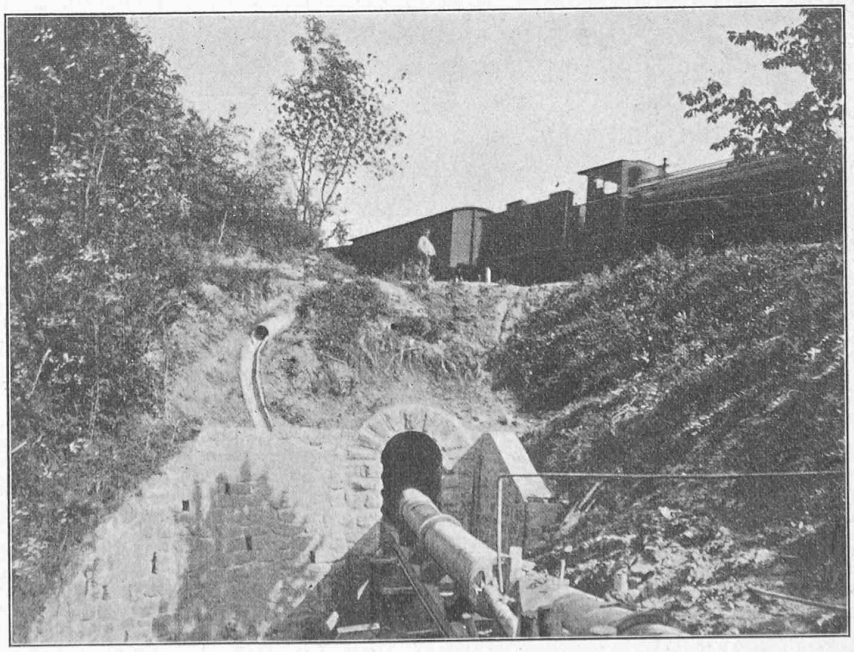
Le revêtement varie d'épaisseur avec la nature des couches traversées; il est constitué uniquement en béton de ciment Portland dosé à 250 kg. au minimum.

Les voûtes ont été appareillées au moyen de blocains moulés à l'avance tandis que les radiers et les piédroits ont été coulés sur place.

Toutes les eaux rencontrées pendant les travaux furent captées et introduites au moyen de barbacanes dans l'intérieur même des galeries dont le radier, creusé à cet effet et revêtu d'un enduit glacé, permet, même avec les faibles pentes de 3 et 4 $^0/_{00}$, une très facile évacuation.

La construction de la *galerie de La Croix*, sur le territoire de Puidoux, fut d'une difficulté extrême.

Cette galerie passe sur le tunnel dit de La Cornallaz de la voie ferrée Lausanne-Berne et traverse en grande



Galerie sous la voie du chemin de fer Lausanne-Berne au Rio d'Enfer entre Grandvaux et Chexbres.

partie des terrains limoneux, imprégnés d'humidité et exerçant des poussées considérables.

Cette grande abondance d'eau nous a obligé d'établir de trois en trois mètres, tout autour du revêtement ainsi que sous le radier, un empierrement formant drainage énergique et conduisant les eaux dans une coulisse en ciment perforée qui court d'un bout à l'autre à une profondeur de 30 à 40 cm. sous le radier de la galerie. L'excavation nécessitée pour cette coulisse a été remplie de gravier.

Enfin les piédroits eux-mêmes sont traversés par de nombreuses barbacanes qui déversent les eaux dans l'intérieur de la galerie.

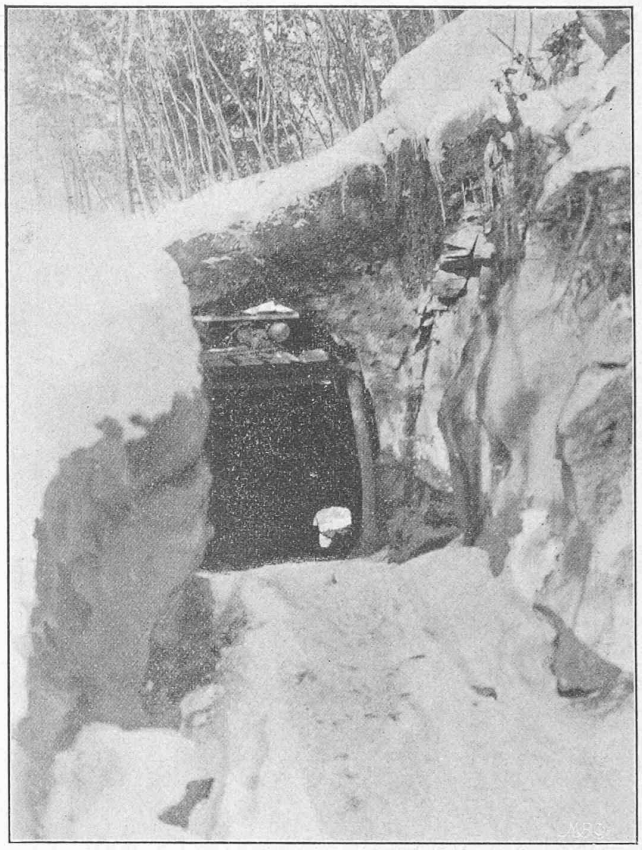
Ces eaux circulant au-dessus et au-dessous du radier se réunissent vers la chambre d'entrée aval dans un réservoir qui alimente la fontaine du hameau de La Croix.

La facilité qui a ainsi été accordée aux eaux sauvages pour circuler librement autour du revêtement et sous le radier, met la construction absolument à l'abri de pressions dangereuses et produit en même temps un important assainissement des terrains. De cette manière des affaissements du sol sous le radier ne semblent plus devoir être à craindre, à moins qu'il n'existe encore des circulations d'eau dans les couches plus profondes que nous n'avons pas atteintes. Les plus grandes difficultés ont été rencontrées dans la partie centrale où les terrains boueux s'opposaient à la bonne assise du radier et refluaient de toute part, aussi bien latéralement que de bas en haut. Pour franchir ce mauvais pas, nous avons eu recours à un radier en béton armé de 40 cm. d'épaisseur, qui repose sur pilotis et sur un lit de gravier. Les autres galeries n'ayant pas de particularités essentielles à relater, nous insistons sur les précautions qui ont été prises pour l'exécution de cet ouvrage difficile, placé dans des terrains dont la mauvaise réputation s'est encore accrue depuis l'accident qui vient de survenir au tunnel de la Cornallaz.

On accède dans les galeries au moyen de portes horizontales placées au niveau même du sol naturel et communiquant avec le fond par un escalier qui occupe l'espace latéral laissé libre par la conduite. Ces portes sont à double vantail pour permettre l'introduction de tuyaux en cas de réparations.

Toutes les galeries ont été revêtues, même celles qui sont excavées dans le roc.

Les prix de revient que nous donnons ci-dessous comprennent tous les travaux d'excavation, de revêtement, de drainage, etc., mais ne concernent ni la conduite ni l'établissement des chambres d'accès. L'excavation se payait au mètre cube (20 fr.) sans distinction des terrains, et le revêtement au mètre cube aussi (70 fr. le m³ de béton de ciment à 250 kg.).

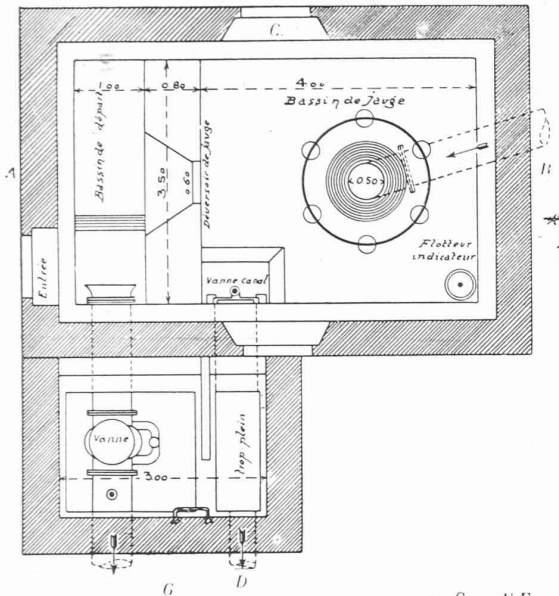


Entrée de la galerie de Rueyres (commune de Chardonne).

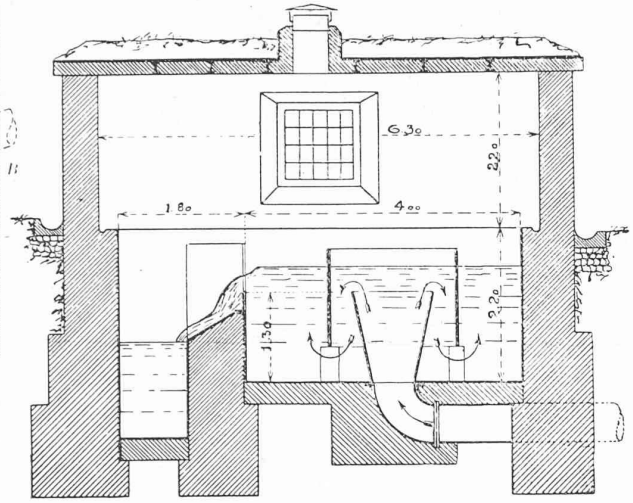
	Prix de revient par m. courant
Galerie de Rueyres sur St-Saphorin (rocher compact)	Fr. 153 —
Galerie de Lignière sur St-Saphorin (terre et rocher)	» 172 —
Galerie de La Croix	» 272 —
Galerie du Graboz sur la commune de Lutry (terre et rocher)	Fr. 169 50
Passage en tunnel sous la voie du chemin de fer Vevey-Chexbres, près de Chexbres, construit à ciel ouvert avant l'établissement de la voie ferrée	» 442 —
Passage en tunnel sous la voie du chemin de fer Lausanne-Berne au Rio-d'Enfer sur la commune d'Epesses (y compris ripages de la voie et frais de surveillance exercée par la Compagnie Jura-Simplon)	» 651 —
Le prix de revient moyen d'une chambre d'accès y compris porte et cheminée d'aération est	» 1200 —

Ces prix qui pourront paraître élevés au premier abord, proviennent essentiellement de la faible longueur des différents tunnels qui, exigeant quand même un matériel coûteux, ont fait majorer aux entrepreneurs les prix de soumission. *(A suivre.)*

Chambre de jauge.

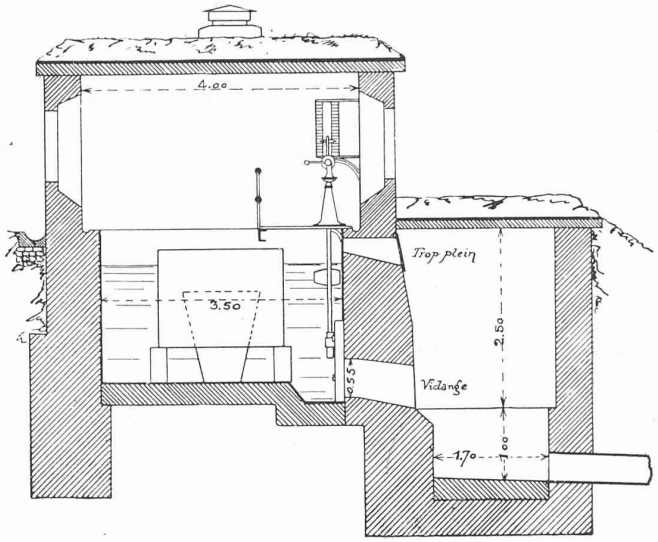


Coupe A B.



Chambre de vanne avec trop-plein.

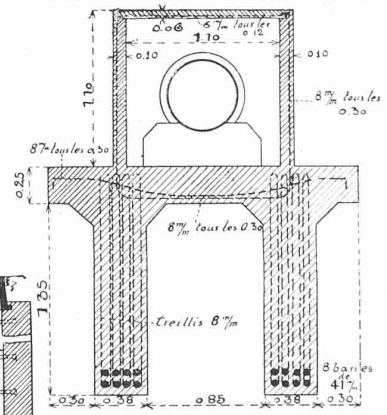
Coupe C D.



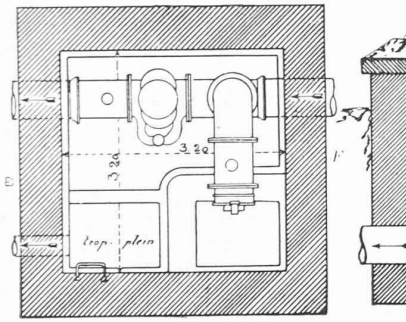
Chambre de vanne au point haut.

Passerelle sur la Veveyse, en béton armé système de Vallière.

Coupe sur la travée centrale de 21m,50 de portée.

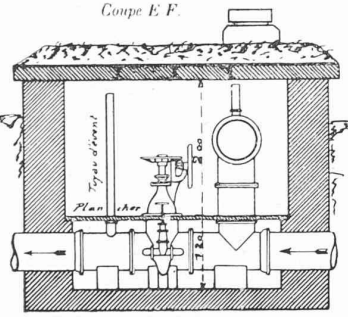


Galeries.



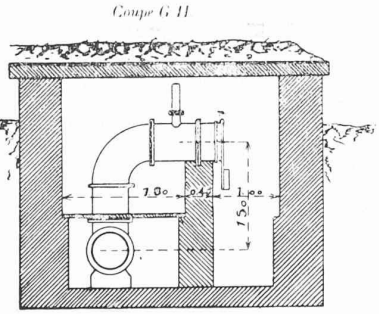
Entrée de la galerie de La Croix.

Coupe E F.

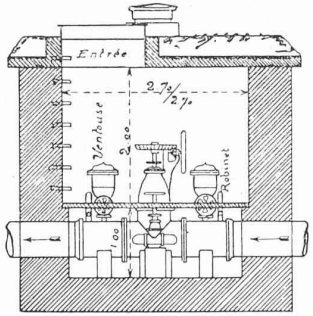


Passage sous la voie Lausanne-Berne, au Rio-d'Enfer.

Coupe G H.

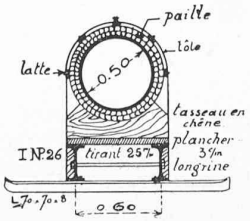


Passage sous la voie du Vevey-Chexbres.

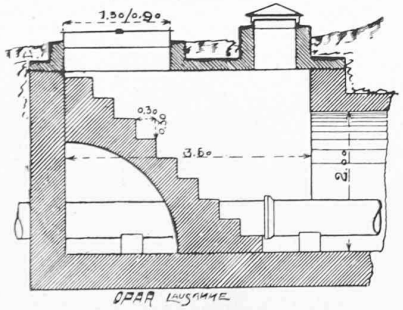


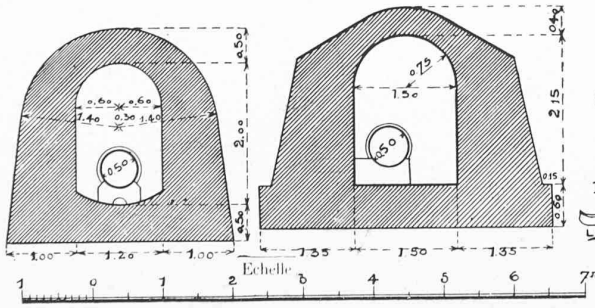
Chambre de ventouse.
Echelle double.

Passerelle normale.

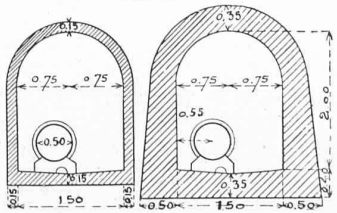


Echelle double.





Echelle



Revêtement minimum. Revêtement maximum

F. Rochat Mercier Juin 1902

CHAMBRES ET OUVRAGES D'ART

Seite / page

leer / vide / blank