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

Band: 1 (1875)

Heft: 3

Artikel: Note sur la ligne transversale de Fribourg à Payerne et à Yverdon et avancement des travaux au 30 juillet 1875

Autor: Meyer, J.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-2220

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: 17.07.2025

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

Main-d'œuvre pour fonçage du caisson.

Installation et murettes dans le caisson		Fr. 3845 40	14079 15
Réparations diverses pendant le fonçage.....	780 45	» 3000 30	
Fournitures diverses	1464 70		
Charbon (372 quintaux)..	755 15		
Fonçage et main-d'œuvre.....		» 6053 60	
Remplissage du caisson, main-d'œuvre pour 76, 60 mètres carrés....		» 1179 85	

La main-d'œuvre du fonçage s'est répartie comme suit :

a) Premier enfoncement de $3^m,41$, durée 11 jours ; 6 mètres de tubes, 2 mètres de caisson ; élévation totale des bennes 8 mètres. Prix de la main-d'œuvre par mètre courant de fonçage, 465 fr., prix de main-d'œuvre par mètre cube enlevé, 8 fr. 40.

b) Deuxième enfoncement, durée 9 jours pour $2^m,23$; élévation totale des bennes, 10 mètres. Prix de la main-d'œuvre par mètre courant de fonçage, 582 fr., prix de la main-d'œuvre par mètre carré de déblai, 10 fr. 50.

c) Troisième enfoncement de $3^m,17$, durée 22 jours ; 4 jours d'arrêt par accidents à la pompe à air, glaise marneuse imperméable. Prix du mètre courant de fonçage, 1000 fr., prix du mètre cube de déblai, 17 fr. 50.

J. Chappuis,
Ingénieur constructeur à Nidau.

NOTE SUR LA LIGNE TRANSVERSALE

DE FRIBOURG A PAYERNE ET A YVERDON

ET AVANCEMENT DES TRAVAUX AU 30 JUILLET 1875,

par M. Meyer
ingénieur en chef de la Suisse Occidentale.

I. Concession.

Le chemin de fer dit *transversal*, soit de Fribourg-Payerne-Estavayer-Yverdon, a fait l'objet des concessions suivantes : Pour la partie située sur territoire fribourgeois, une première concession a été accordée à un comité d'initiative le 17 novembre 1869, ratifiée le 18 juillet 1870 par la Confédération. Cette concession étant tombée en déchéance, un nouveau décret de concession fut accordé par le grand conseil de Fribourg le 19 janvier 1872, qui fut ratifié le 28 juin 1872 par le conseil fédéral. Ces deux concessions se rapportaient au tracé de Rosé à Payerne. (Rosé est un point de la ligne Lausanne-Fribourg, entre les stations de Matran et de Neyruz, à 11 kilom. de Fribourg, connu jusqu'ici par une exploitation de tourbe.) Ce point de raccordement fut abandonné et remplacé par le raccordement à Fribourg même, suivant arrêté du 30 avril 1872 du conseil d'état de Fribourg ratifié par le conseil fédéral, le 9 septembre 1872. Cette concession fut cédée à la compagnie de la Suisse-Occidentale par une convention des 3 janvier, 27 février et 11 mars 1873 ; ce transfert de concession a été ratifié les 17 et 26 juillet 1873 par les autorités fédérales.

Quant à la partie vaudoise de la ligne, soit la traversée des communes de Corcelles et Payerne et d'Yvonand à Yverdon, elle a été accordée le 29 juin 1872 par le grand conseil au comité intercantonal déjà concessionnaire de la ligne de la vallée de la Broye dite longitudinale. Cette concession a reçu la ratification fédérale le 19 juillet 1872. Cette concession a également été transférée à la compagnie de la Suisse-Occidentale par le traité de fusion du 31 mars 1873, ratifié le 18 décembre 1873.

Les subventions ou prises d'actions pour cette ligne, sont les suivantes :

Subventions.

Gratuites

Etat de Fribourg.....				Fr. 831 054
Communes fribourgeoises.....				» 4500
				Fr. 835 554
Par actions				
Etat de Fribourg.....	1400	act.	Fr. 700 000	
Communes fribourgeoises....	692	»	» 346 000	
Particuliers.....	12	»	» 6000	
			Fr. 1 052 000	
Etat de Vaud.....	600	»	» 300 000	
Communes vaudoises.....	578	»	» 289 000	
Particuliers.....	22	»	» 11 000	
Actions..	3304		1 652 000	
				1 652 000
				Fr. 2 487 554

II. Description du tracé.

La ligne se détache de celle de Lausanne-Fribourg-Berne au kil. 66,990 50, au pont dit du Petit Rome, soit à 1151 mètres plus loin que l'axe de la gare aux voyageurs de Fribourg, dans la direction de Berne. Sur cette longueur elle emprunte la plateforme de la double voie de la ligne de Fribourg à Berne ; de ce point-là le tracé contourne le monticule de Torry ou Bonne-Fontaine en se tenant un moment presque parallèlement à la route de Fribourg à Morat vers Agy ; il coupe la route cantonale de Payerne au-dessous de Givisiez, traverse le ravin du Tiguelet, passe au-dessus de Belfaux, entre cette localité et Corminbœuf, décrit un lacet considérable vers Zenaleyre pour traverser la vallée de la Sonnaz ; à Rosières, il franchit le col entre la vallée de la Sonnaz et celle du Chandon, qui est le point culminant ; traverse le plateau de Grolley aux Trois-Sapins, où il franchit deux fois la route de Payerne ; il descend par l'Echelle, où il franchit de nouveau la route de Payerne, et en contournant le mamelon de la Brameyre pour venir de nouveau couper la route de Payerne au-dessous de Montagny-la-ville, il traverse là l'Arbogne par un grand lacet, traverse de nouveau la route de Payerne à Cousset et suit la rive droite de l'Arbogne, qui a dû même être déviée à deux endroits, il atteint la frontière vaudoise près de Corcelles, passe au sud et tout près de ce village pour venir se raccorder sur la ligne dite longitudinale, au-dessous de la Maladeyre et au point où celle-ci traverse la route de Payerne à Chevroux. La longueur à construire de cette première section est de 19 737 mètres. De là, il y a une distance de 1839 mètres jusqu'à l'axe de la gare de Payerne, de sorte que la distance totale de Fribourg à Payerne est de 22 kilom. 161 mètres. La gare de Payerne est donc commune aux deux lignes.

La deuxième section de la ligne se détache de la longitudinale immédiatement à la sortie de celle-ci et après le passage

à niveau de la route de Lausanne à Glatigny, à une distance de 315m25 de l'axe du bâtiment aux voyageurs. La ligne traverse ensuite la Broye et la route d'Estavayer, et rentre sur territoire fribourgeois ; passant tout près et au nord du village de Cugy, au-dessous de Montet où il traverse la Petite Glâne, et près de Frasses où il traverse l'Arrignon, il vient de nouveau couper la route d'Estavayer près de cette ville. C'est là qu'il franchit le col entre la vallée de la Broye et le lac de Neuchâtel ; en décrivant près de la ville d'Estavayer un grand contour pour se reporter parallèlement au lac de Neuchâtel dont il atteint la grève au-dessous de Font, en descendant dans les côtes et les falaises après avoir de nouveau traversé la route d'Yverdon, entre Estavayer et Font. Depuis ce point, il suit constamment la grève du lac de Neuchâtel, passe au-dessous de Cheyres ; un peu plus loin il atteint la frontière vaudoise, recoupe le promontoire de la Menthue et suit de nouveau les côtes du lac pour aller rejoindre la ligne de Lausanne-Yverdon à l'entrée de la gare d'Yverdon. La longueur à construire de cette deuxième section est de 27 kilom. 355,85, la distance des gares de Payerne et d'Yverdon d'axe en axe est de 27 902 mètres. La longueur totale à construire de la ligne est de 47 kilom. 096, et la longueur totale d'exploitation soit de l'axe de la gare de Fribourg à celle d'Yverdon est de 50 kilom. 063 mètres.

III. Choix du tracé.

Les premières études faites en 1868 et 1869, par le service des ponts et chaussées du canton de Fribourg, avaient pris, comme nous l'avons vu plus haut, pour point de soudure avec la ligne de Lausanne-Fribourg-Berne, Rosé, situé entre Matran et Neyruz, pour de là descendre par Corjolens, Prez et la vallée de l'Arbogne à Cousset et Corcelles. Ce tracé qui pouvait avoir, jusqu'à un certain point, sa raison d'être, tant que la construction de la ligne de la vallée de la Broye ne serait pas assurée, puisqu'on rapprochait Payerne de Lausanne plus qu'en venant à Fribourg et que l'on diminuait la longueur à construire, n'avait plus aucune raison d'être une fois cette ligne assurée. Aussi, comme nous l'avons vu plus haut, le gouvernement de Fribourg modifia-t-il la direction de la ligne par son décret du 19 janvier 1872, en prenant Fribourg comme point de départ. De Fribourg il se présentait encore deux directions possibles sur Payerne. Celle par Corminbœuf, le lac de Seedorf et la vallée de l'Arbogne et celle par Belfaux, Rosière, Grolley et l'Echelles. Cette dernière a été préférée parce qu'elle est plus directe, qu'elle dessert une contrée plus populeuse et qu'elle rencontre des formations de terrain qui laissaient entrevoir moins de travaux imprévus ; elle est aussi plus avantageuse au point de vue du profil en long en permettant de ne pas dépasser des inclinaisons de 20 millimètres, tandis qu'on aurait dû aller jusqu'à 25 millimètres par Seedorf.

Cette opinion a été émise par l'ingénieur qui fut chargé des premières études, M. John Pinhorn, elle a été confirmée en mai 1872 par MM. les ingénieurs Herzog, Vicarino et par M. Gremaud, inspecteur des ponts et chaussées, chargés par le conseil communal de Fribourg d'examiner le tracé. Enfin, en 1873, lors des négociations entre la Suisse-Occidentale et le comité d'initiative, le soussigné fut chargé d'examiner cette question, il n'hésita pas à se prononcer dans le même sens. Ce tracé avait du reste été approuvé par le conseil d'état de Fribourg, le 14 septembre 1872.

Pour la deuxième partie, le tracé de Payerne à Estavayer-Yverdon comportait également plusieurs variantes. Il y avait d'abord l'ancien tracé étudié par la compagnie de l'Ouest-Suisse en 1855, soit celui de l'ingénieur Vignolles, qui restait à mi-côteau entre Yverdon et Estavayer, comportait d'assez grands tunnels entre Cheyres et Font, passait à une assez grande distance, soit à plus d'un kilomètre de la ville d'Estavayer près de Lully, puis entre Bussy et Cugy pour aboutir à Payerne sur la place d'armes, au nord de la ville, entre celle-ci et le village de Corcelles. Bien que l'opinion du soussigné soit que cette position de la gare de Payerne, adoptée aussi par M. Etzel en 1855 pour l'étude qu'il avait été chargé de faire de la ligne de Payerne-Fribourg-Thörishaus, est bien la plus rationnelle, ce point était déjà tranché par le choix qu'avait fait la compagnie de la Broye d'un emplacement de gare à l'est de la ville de Payerne et qui avait déjà reçu un commencement d'exécution, la ligne transversale devant s'y raccorder.

Nos études nous ont montré aussi qu'un tracé passant plus près des villages de Cugy et Montet, quoiqu'un peu plus long que le précédent, est plus avantageux, d'abord sous le rapport des pentes, des terrassements et ouvrages d'art, et d'une meilleure assiette de la ligne, en outre parce qu'il dessert mieux des villages riches et populeux comme Cugy et se prêtera mieux à faciliter le trafic des importantes carrières de grès de la Molière.

Enfin, nous avons tenu à nous rapprocher le plus possible de la ville d'Estavayer (nous en sommes à une distance de 350 mètres) et à y établir la gare la plus convenable possible.

Nous avions étudié une variante, passant entre Cugy et Bussy dans le fond, elle donnait il est vrai un raccourcissement de 500 mètres, mais avec un profil défectueux et beaucoup de terrassements dans des terrains marécageux, outre l'éloignement des centres populeux, surtout de Cugy.

Dès Estavayer à Yverdon le choix se présentait entre le tracé à mi-coteau de 1855 et celui sur la grève du lac. En prévision de l'abaissement du niveau du lac, que l'on obtiendra dans quelques années par suite de l'achèvement des travaux de la correction des eaux du Jura, ce choix ne me paraissait pas douteux. Le tracé à mi-coteau est en outre assez accidenté, il aurait eu des pentes et contre-pentes, des travaux assez importants, entre autres un tunnel de 1600 mètres entre Cheyres et Font. Le tracé du bord du lac se tient presque constamment en palier, il a très peu de courbes et celles-ci sont d'un grand rayon jusqu'à Font sur 15 kilom. Il sera donc moins coûteux et dans de meilleures conditions d'exploitation. On sera obligé de faire des travaux de défense, enrochements et perrés pour protéger les terrassements contre l'érosion des eaux du lac pendant les hautes eaux et pendant la période transitoire qui s'écoulera jusqu'à ce que l'abaissement définitif soit obtenu par suite de l'achèvement des travaux de correction, alors la grève sera assez éloignée pour que les travaux soient complétement à l'abri.

Ces travaux de défense coûteront une somme assez imporportante, mais malgré cela le coût total de la ligne sera loin d'atteindre celui du tracé à mi-coteau.

IV. Pentes et rampes.

Première section. — La cote de hauteur des rails à la gare de Fribourg est de 632m16, celle du point de raccordement 620m79, dès ce point la rampe de 12 millim. qui régnait sur le tronçon commun avec la ligne Lausanne-Fribourg-Berne, continue sur 170 mètres; de ce point par une succession de paliers et de pentes de 7 millim., 5 millim., 4 millim. 2, 5 millim., on atteint la station de Belfaux à la cote 615m38. Depuis ce point la ligne descend avec une pente de 20 millim., pour traverser la vallée de la Sonnaz à la cote 597m65 avec une hauteur de 21m67, elle remonte ensuite avec 20 millim. jusqu'au point culminant de Rosières qui est à la cote 631m88. Elle redescend ensuite avec 15 ‰, traverse en palier derrière le village de Grolley où se trouve la deuxième station qui est à la cote 614m78, remonte aux Trois-Sapins avec une rampe de 2, 5 millim à la côte 618m38. C'est là que commence une pente de 20 millim., qui va jusque au delà de la frontière vaudoise près Corcelles, et n'est coupée que par les paliers des stations de l'Echelles à la cote 553m88 et de Cousset à la cote 487m23, la halte de Corcelles se trouve sur une pente de 2 millim. à la cote 454 mètres. Le raccordement avec la longitudinale si fait à la cote 450m04, là la ligne a atteint le thalweg de la vallée de la Broye. La gare de Payerne se trouve à la cote de 454m62. La longueur totale des paliers sur cette section est de 4025m98, soit 20, 40 % de la longueur totale, celle des pentes 11821m97 soit 59,90 % de la ligne totale, celle des rampes 3888m87, soit 19,70 %.

Deuxième section. — De Payerne la ligne se détache avec une pente de 8 millim. pour traverser la Broye en palier à une hauteur de 454m03, il y a ensuite une rampe de 10 millim. sur 1887m60, suivie d'un palier de 1267 mètres, sur lequel se trouve la station de Cugy à la cote 472m20, une pente de 2 millim., un palier et une rampe de 8 millim. suivie d'une autre de 3 millim., nous amènent au point culminant vers Sévaz à la cote 482m07, de là on descend avec 10 millim. sur 1606 mètres pour atteindre le palier de la gare d'Estavayer qui est à la cote 465m97; on redescend de nouveau avec 10 millim. sur 2880 mètres pour atteindre la grève du lac en dessous de Font à la cote 437m26, de là on suit cette grève presque constamment en palier sauf aux abords de la gare de Cheyres qui est à la cote de 438m72, où il y a une rampe de 2 millim. et de 5 millim., suivie d'une pente de 6 millim. et de 5 millim., et pour la traversée de la rivière de la Menthue qui se fait avec une rampe et contre-pente de 5 millim. Le palier de la station d'Yvonand situé avant cette traversée est à la cote 436m97. A Yverdon il y a une rampe de 1 ½ millim. sur 643m, pour se raccorder avec la ligne de Lausanne-Yverdon à la cote 437m85. La cote du rail à l'axe de la gare étant de 437m97. On voit qu'au point de vue des pentes la deuxième section de Payerne à Yverdon a un caractère tout différent de la première, on n'y dépasse pas le maximum de 10 millimètres qui règne sur une longueur relativement faible, elle forme sous ce rapport le prolongement de la ligne Olten-Soleure-Lyss-Payerne où ce maximum n'est pas dépassé.

La longueur totale des paliers est sur cette section de 13724m64 soit 50,17 % du total. Celle des pentes de 6902m75, soit 25,22 % du total. Celle des rampes 6734m49, soit 24,60 % du total.

V. Courbes et alignements.

Sur la *première section* le minimum du rayon des courbes est en général de 300 mètres. Il y a toutefois une courbe de 280 mètres de rayon avec un développement de 564m31 à la traversée de la vallée de l'Arbogne près de Cousset. Il y a:

27	courbes de	300	mètres.
1	»	340	»
2	»	360	»
3	»	400	»
1	»	450	»
1	»	500	»
2	»	600	»
2	»	700	»
1	»	1300	»
1	»	1500	»
1	»	3000	»

Et quarante-trois alignements droits.

Le développement total des courbes de cette section est de 10164m02, soit 51 % de la longueur totale et celui des alignement de 9572m10, soit le 49 % de la longueur totale.

Sur la deuxième section nous avons comme rayon minimum 360 mètres. Celui-ci ne se rencontre que trois fois aux abords des gares de Payerne, Estavayer et Yverdon; nous avons

1	courbe de	400	mètres.	
9	»	500	»	
1	»	600	»	
1	»	700	»	
4	»	800	»	
1	»	900	»	
7	»	1000	»	
4	»	1500	»	
2	»	1700	»	
2	»	2000	»	
4	»	4000	»	de rayon.

Il y a 37 alignements.

La longueur totale des courbes est de 10757m93, soit 39,36 % du total; celle des alignements 16597m92, soit 60m64 % du total.

Comme nous l'avons fait observer pour les pentes et rampes, cette section se trouve dans des conditions beaucoup plus avantageuses que la première sans le rapport de la traction.

(*A suivre*).

EXPOSITION INTERNATIONALE DE PHILADELPHIE

Nous recevons de M. l'ingénieur H. Paur la circulaire suivante, avec prière de l'insérer dans le *Bulletin:*

A la rédaction du Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et architectes.

Messieurs,

L'Assemblée fédérale ayant décrété une subvention de 250 000 fr. pour le concours de la Suisse à l'exposition uni-