

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

Artikel: Ripage du Pont de Brugg, sur la Thièle
Autor: Chappuis, J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-2219>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 09.11.2024

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

Ce coffrage s'appuie sur les bois disposés en guise de pannes de l'un à l'autre des étais en éventail placés vis-à-vis d'une ferme à l'autre. Le pied des étais repose sur de fortes semelles, et au milieu ces contrefiches sont entretoisées par des bois ronds de moindre dimension.

Avec les deux contrefiches du chevalement, il y a en tout dix étais par éventail. Sur la longueur d'un anneau on a trois fermes de contrefiches.

Lorsque l'excavation a atteint la naissance de la voûte, on procède à la pose des cintres. Mais auparavant il faut bien s'assurer que le coffrage est soigneusement fait et qu'il ne se forme pas de poches derrière les madriers, ce qui arrive facilement dans le sablon où pénètre la calotte du tunnel. Dans ce cas, on bourre avec de la paille ou du foin, et si les poches sont formées, on les garnit d'un blocage à pierre sèche.

Avant la pose des cintres, on place sur le sol, exactement à la hauteur et dans la direction de la première assise de la voûte, une forte semelle en bois dur destinée à supporter l'assise de parement à la reprise des piédroits et à reposer sur les contrefiches de la dite reprise.

Nous ferons remarquer qu'au tunnel de Montbenon, où les naissances sont très bas, soit à 4^m50 sous la clef, on n'a pas commencé la calotte aux naissances, mais à 1^m20 plus haut, laissant cette partie inférieure de la voûte à faire en même temps que les piédroits. Le poids de la calotte et la difficulté d'exécution des boisages et des cintres ont été ainsi notablement diminués. Remarquons en outre que l'assise de départ ayant son plan de joint dirigé suivant le rayon, la poussée de la voûte reporte la pression contre l'extrados et non contre les bords du pilier de terre qui restera sous la retombée de la voûte au moment de la reprise.

L'abatage étant prêt, on y pose les cintres en trois fermes accolées contre les fermes du boisage en éventail, de manière à laisser un passage suffisant aux ouvriers et aux matériaux pour la construction de la voûte.

Les cintres sont disposés, non pas, comme d'ordinaire, avec un poinçon au milieu, mais au contraire avec un espace libre au milieu, de manière à former un cadre pour la galerie de faite qu'il faut toujours se ménager dans les abatages.

Les maçons commencent leur ouvrage de suite après la pose des cintres en plaçant les couchis nécessaires au premier rang de moellons, puis au second et ainsi de suite, en reculant de chaque côté vers la clef, à mesure que la maçonnerie avance vers le milieu, jusqu'à ce qu'il ne reste plus qu'environ 1^m de distance entre les derniers couchis. Ceux-ci sont munis de coulisseaux ou d'une saillie pour supporter les petits couchis transversaux qui supportent les assises voisines de la clef, dont les moellons se placent depuis le devant et non pas depuis le dessus de l'anneau de voûte.

Telle est la marche suivie pour chaque tronçon, et cela sur autant de points qu'il y a d'abatages.

La construction par gradins donne une grande régularité à la marche du travail. Chaque anneau exige quatre jours pour l'abatage et trois jours pour l'exécution de la calotte.

Disons, pour terminer, que les épaisseurs de maçonnerie varient de 0^m65 à la clef à 0^m90 aux naissances, épaisseur admise aussi pour les piédroits. Ceux-ci sont verticaux. Ils n'ont que 1^m60 de haut et reposent sur une fondation en béton de 0^m80 d'épaisseur. La hauteur sous clef jusqu'aux rails est

donc, vu les 4^m80 de rayon, de 6^m10 en tout. Mais, en prévision des tassements qui peuvent survenir à la reprise en sous-œuvre, on a soin de tenir les cintres toujours à environ 10 centimètres plus haut que la cote donnée par le profil en long.

RIPAGE DU PONT DE BRÜGG, SUR LA THIÈLE

par J. CHAPPUIS, ingénieur.

L'opération de mise en place du nouveau pont métallique du chemin de fer à Brügg, sur la Thièle inférieure, a présenté des circonstances toutes particulières dont nous allons rendre compte. L'ensemble des installations et opérations a été conçu et conduit par M. G. Bridel, ancien ingénieur en chef de la correction des Eaux du Jura, actuellement ingénieur en chef des chemins de fer du Jura Bernois.

On sait qu'avant d'amener les eaux de l'Aar dans le lac de Bienne, pour la correction des eaux du Jura, une préparation préalable du débouché de ce lac était nécessaire, et qu'elle a consisté à élargir et à rectifier le cours de la Thièle inférieure (canal Nidau-Büren). C'est ainsi qu'à Brügg, la rivière qui auparavant coulait sous un pont AB de 60 mètres en deux travées (fig. 1, planche 1), devait être déplacée en BC et occuper dans cette nouvelle position une largeur de 110 mètres entre les culées du nouvel ouvrage. La question, on le voit, ne consistait point à réutiliser le tablier existant AB, lequel, trop étroit, était simplement condamné à disparaître, remplacé par un remblai, une fois la correction achevée; il s'agissait de reconstruire un ouvrage entièrement neuf et plus grand, également en deux travées, sur l'emplacement BC, et cela sans aucun chômage imposé au service d'exploitation du chemin de fer.

Cet emplacement futur BC se trouvait occupé par un remblai à double voie, offrant un chantier suffisant de montage pour le tablier à voie unique, car ce tablier pouvait s'établir d'abord en MN, à côté de la voie BC exploitée, pour être ensuite ripé sur l'alignement même de cette voie.

La première opération, cependant, consista à dévier en BFG la ligne BC, afin de dégager l'emplacement C de la culée à construire, et de permettre en même temps la démolition d'un passage inférieur DE dont les matériaux devaient se réemployer à cette culée C.

De la proximité de l'ancien et du nouveau pont résultait le fait que la culée existante B devait servir au nouvel ouvrage, mais qu'en revanche la voie déviée AFG ne pouvait pas dégager suffisamment l'emplacement de la pile P pour en permettre la construction avant la mise en place du tablier.

En ce qui concerne le maintien de la culée B, on comprend qu'il y avait cependant des remaniements à y faire; il fallait la retourner, c'est-à-dire lui faire un parement regardant le nouveau lit, démolir les anciens murs en retour et les reconstruire à l'opposé. A cet effet, soulevant d'une petite quantité l'extrémité B du tablier existant AB, on la fit reposer sur une palée provisoire en bois, de manière à permettre l'enlèvement des plaques de fondation et des sommiers en pierre de taille du couronnement; puis après avoir modifié la culée, on laissa reposer le tablier sur les nouveaux murs en retour, par l'intermédiaire de semelles provisoires en chêne. La palée provisoire, devenue libre, fut ensuite transportée vers la culée A, dont on

RIPAGE DU PONT DE BRUGG (Thiele inférieure)

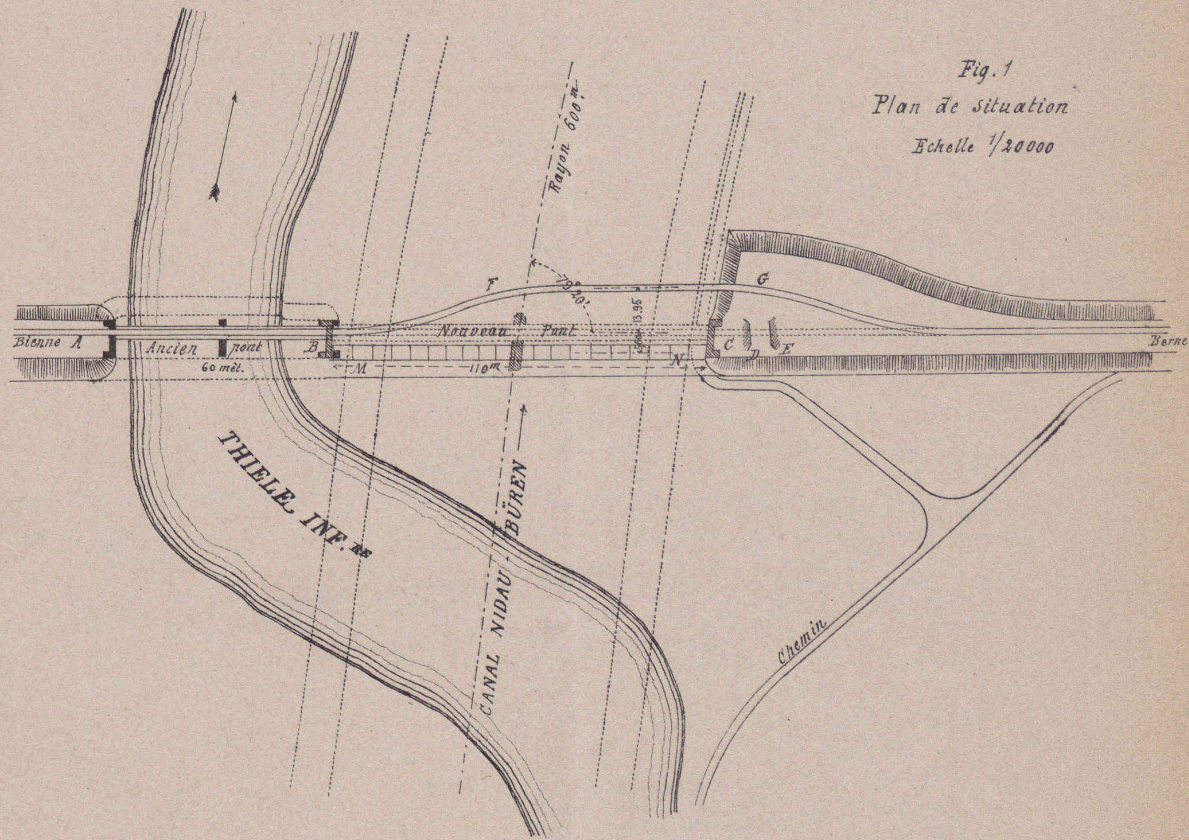


Fig. 1
Plan de situation
Echelle 1/20000

Fig. 2 Coupe en travers indiquant la disposition des glissières de ripage.

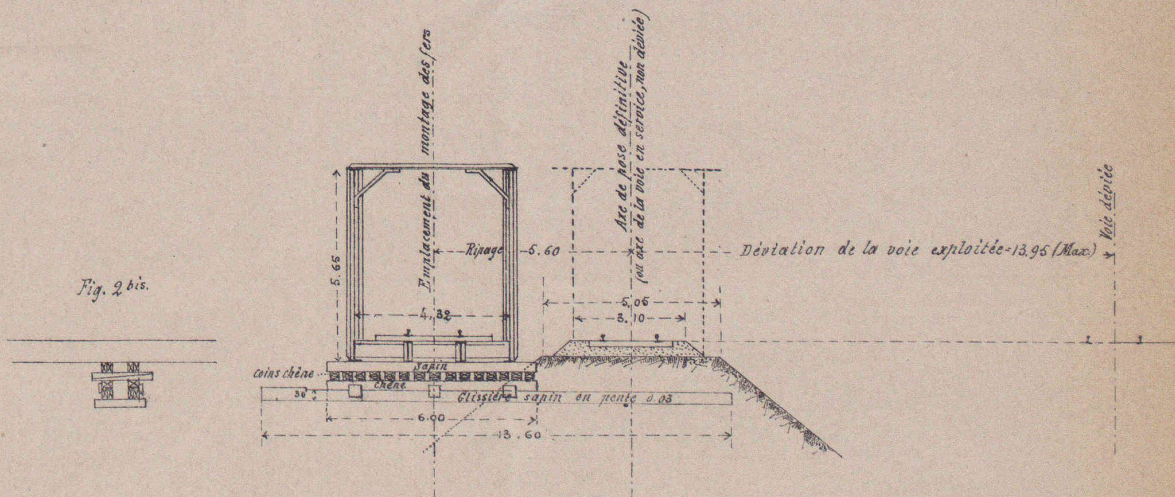


Fig. 2 bis.

Echelle de 0.005

Seite / page

leer / vide /
blank

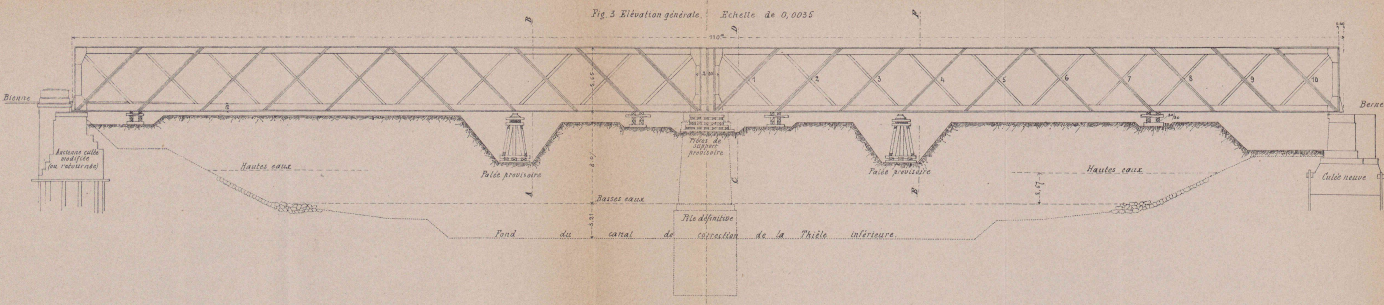


Fig. 4 Coupe suivant AB Echelle 0,005

Fig. 5 Coupe suivant CD Echelle 0,005

Fig. 6 Coupe suivant EF Echelle 0,005

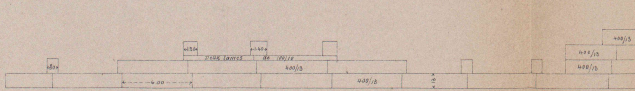
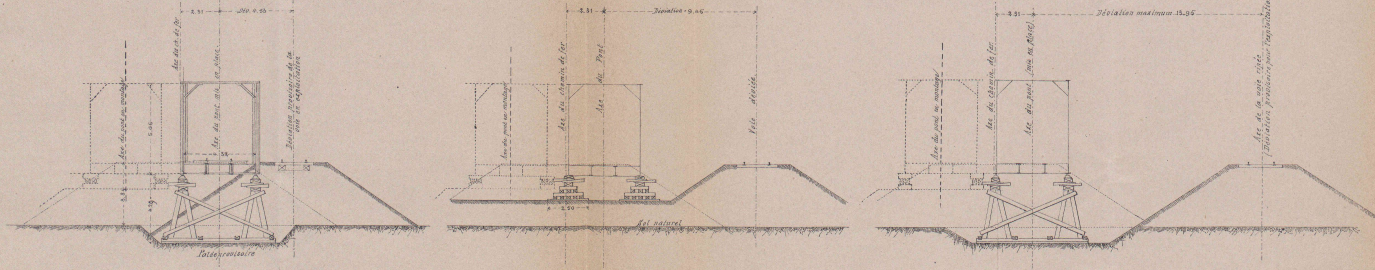


Fig. 7 Répartition des lames horizontales de scories. Echelle des longueurs 0,0035, épaisseur desquelles les cornières sont du calibre 90/90 mfer à 15 kdl., la lame verticale à 600/12 mfer.

Sections des barres de croisillons des poutres métalliques.

Croisillon N°	2 corn. 90/90 à 27 kdl.	Lame 300/12	2 corn. 95/95 à 6 k 3	Ataches
id 2	2 corn. 90/90 à 27 kdl.	Lame 300/12	2 corn. 95/95 à 6 k 3	15 id 30.
id 3	2 corn. 90/90 à 27 kdl.	Lame 300/12	2 corn. 95/95 à 6 k 3	15 id 30.
id 4	2 corn. 120/120 à 22 k 36	Lame 400/12	2 corn. 95/95 à 6 k 3	13 id 20.
id 5	2 corn. 80/100 à 12 k 40	Lame 200/10		13 id 20.
id 6, 7, 8	2 corn. 65/110 à 12 k 40	Lame 200/10		5 id 20.
id 9	2 corn. 70/120 à 10 k 36	Lame 200/10		13 id 20.
id 10	2 corn. 90/150 à 9 k 10	Lame 200/10	2 corn. 95/95 à 4 k 9	16 id 20.

Seite / page

leer / vide /
blank

Seite / page

leer / vide /
blank

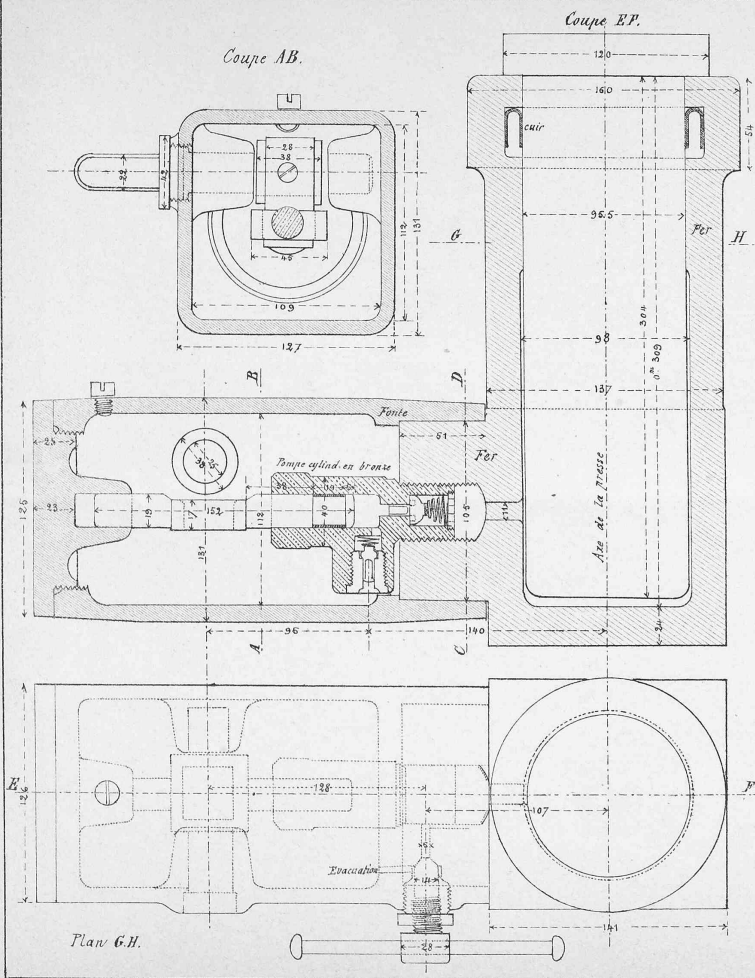
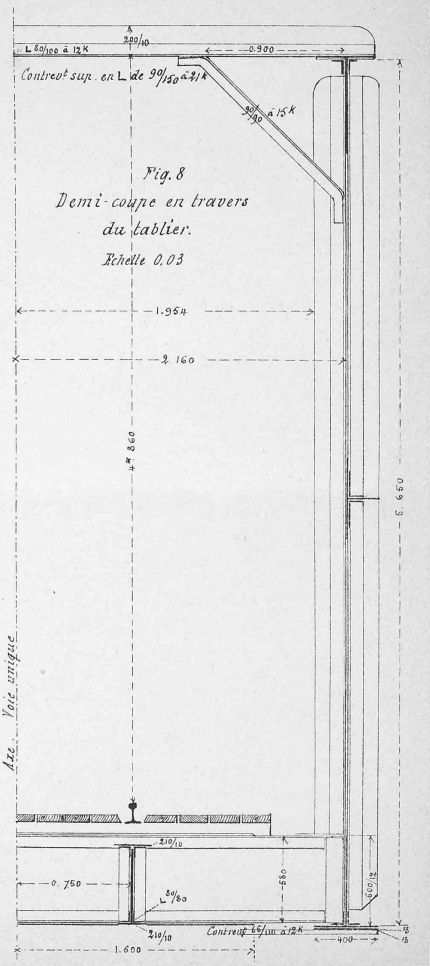
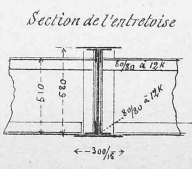
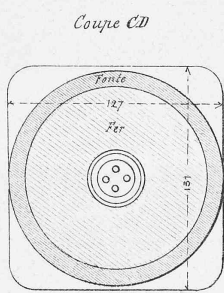


Fig. 9
Verin hydraulique.
 employé dans la mise en place du tablier.
 Force : 35 tonnes.
 1/3 grandeur réelle.



Seite / page

24(5)

leer / vide /
blank

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	
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 Tiguellet, 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