

<http://michel.jean.free.fr/Frasne-Vallorbe/Chronoramas-FV.html>

Points hectométriques sur la ligne ferroviaire Frasne-Vallorbe (depuis Frasne) : de 124,90 à 133,16 hm

Le franchissement du marais des Granges-St<sup>e</sup>-Marie a été une des principales difficultés de la construction de la ligne nouvelle entre Frasne et Vallorbe entre 1910 et 1915. Outre la création d'un imposant remblai d'environ 800 mètres de long, sur 12 m de haut et parfois plus de 50 m de large, il va nécessiter de dériver le Doubs et aussi impliquer l'arasement d'une partie substantielle d'une butte rocheuse aux Granges-St<sup>e</sup>-Marie.

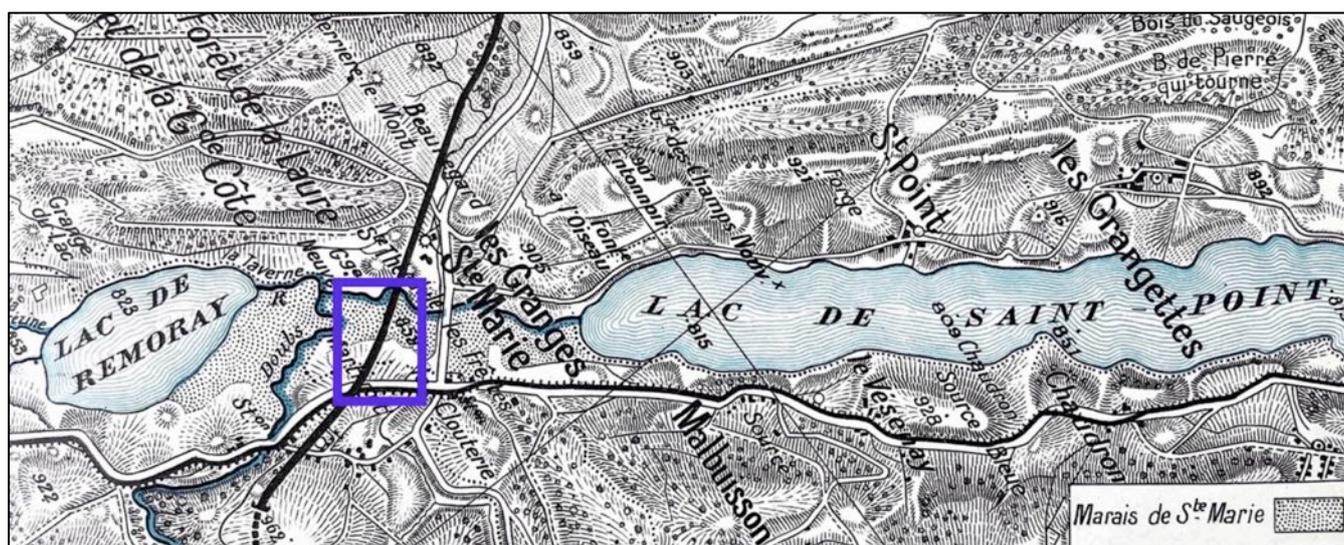
La difficulté, pour ce Chronorama, tient à la multiplicité et à la concomitance des opérations et ouvrages à réaliser. Il faut donc mixer des approches de présentation à la fois thématiques et chronologiques, quitte à faire si nécessaires quelques retours en arrière et quelques recouvrements.

Le sommaire, ci-après, peut aider à s'y retrouver dans ce chantier hors du commun.

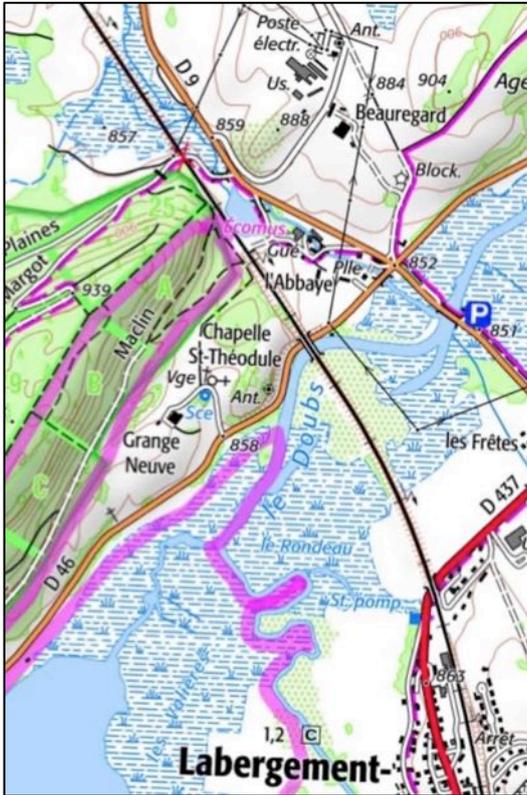
- 01 - Quelques données générales et de contexte sur un remblai qui s'avèrera retors
- 02 - Le projet et l'implantation des différents ouvrages à réaliser
- 03 - L'étude préalable du terrain et les sondages préliminaires
- 04 - En 1911, l'attaque de la tranchée rocheuse de la Côte du Fourg
- 05 - En 1911-1912, le début de la réalisation du remblai et les premiers enfoncements
- 06 - En 1912, la presse locale s'inquiète de la situation
- 07 - Au début de 1913, le marais s'enfonce toujours et des crevasses apparaissent
- 08 - En 1912-1913, le décapage accéléré de la butte de la Côte du Fourg
- 09 - Premier semestre 1913, retour au remblai du marais et aux désordres
- 10 - En 1913-1914, la stabilisation progressive du remblai et sa mise à l'épreuve
- 11 - En 1912-1913, retour sur la création de la dérivation du Doubs
- 12 - En 1914, l'ouverture du canal et l'érection du pont sur le Doubs dérivé
- 13 - Le résultat final en 1914 et les traces ultérieures des opérations de l'époque
- 14 - La tranchée de l'Enclos et la fourniture de roches pour le remblai
- 15 - Et bien plus tard, le remblai toujours là mais un peu oublié...

## 01 - Données générales et contextuelles sur un remblai qui savèrera retors

Rapport PLM (1921)



Précisons d'emblée que la commune des Granges Sainte-Marie (Mont-des-Lacs sous la Révolution!...) a été absorbée en 1972 par Labergement-Sainte-Marie. Le rapport de 1921 du PLM simplifie les choses en titrant le chapitre relatif à cette difficulté "*Traversée du marais de Sainte-Marie*".



Un simple examen d'une carte IGN récente permet de vite comprendre la difficulté du passage d'une ligne ferroviaire à cet endroit. Une large zone de marais s'étire entre le lac de Remoray au sud-ouest et le lac de St-Point au nord-est. Il s'agit d'un ancien et unique lac comblé par les apports du Doubs. Cette zone marécageuse s'étend sur une largeur maximale de 800 m et sur une longueur de 2 km entre les deux lacs. Le Doubs y a fait son lit dans un terrain alluvionnaire.

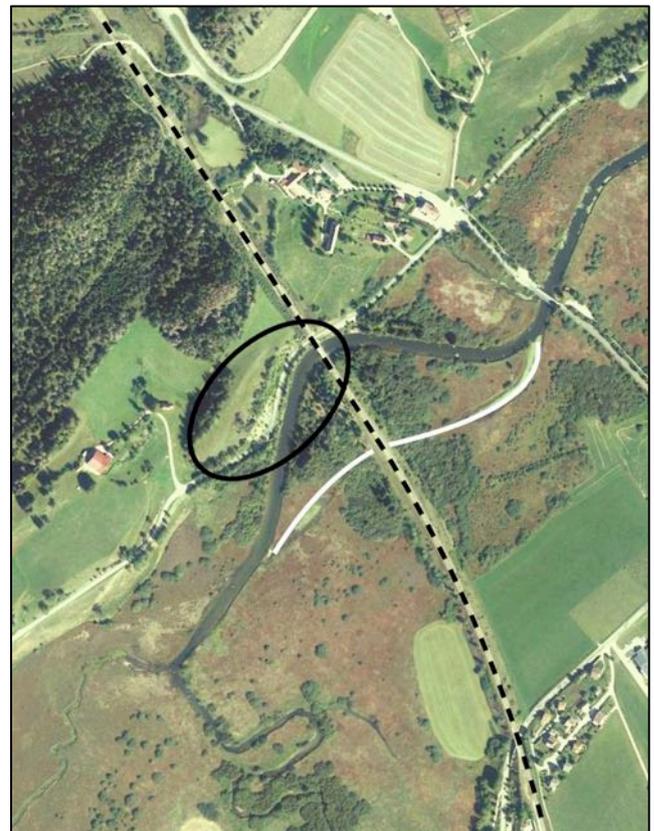
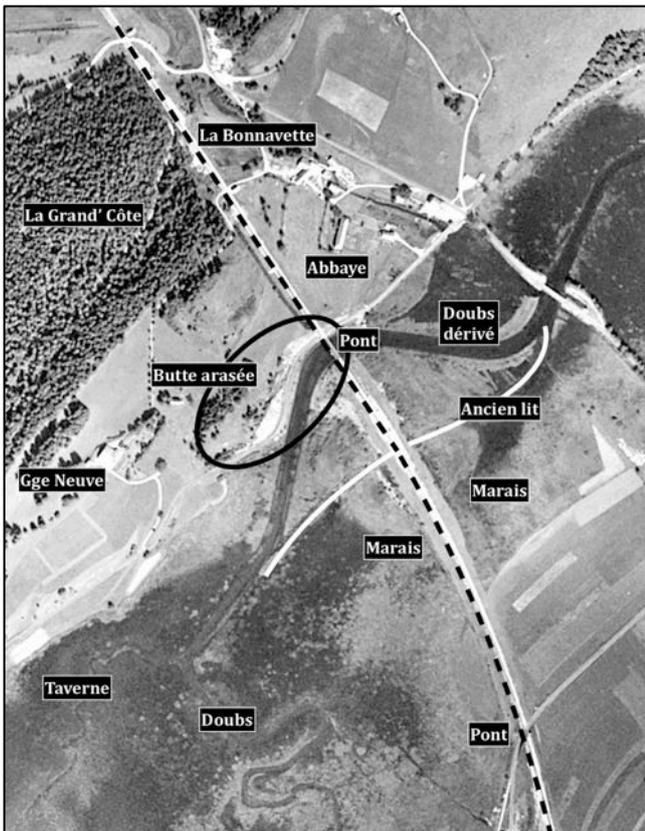
La nouvelle ligne Frasne-Vallorbe est contrainte de passer par là. Des alternatives ont certes été envisagées mais sans emporter la décision. La ligne doit donc franchir à la fois le marais et le Doubs qui coule dans ce marais.

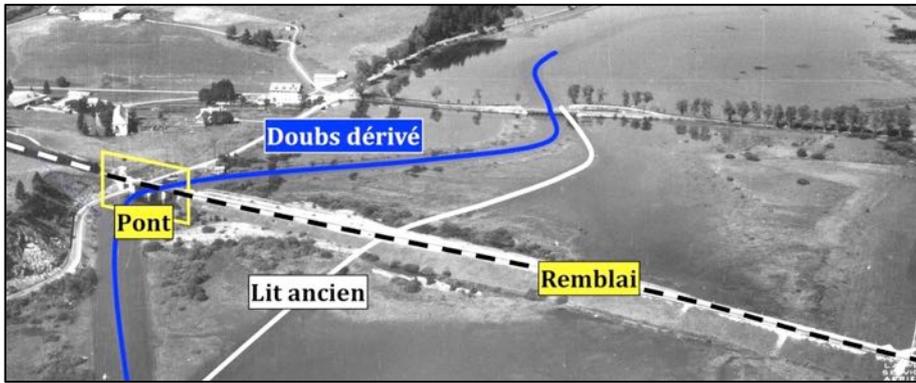
Mais il s'avère vite impossible de franchir la rivière à son emplacement originel : impossibilité de construire des fondations sur pilotis ou sur une plate-forme en béton ; impossibilité encore de fonder un pont sur des piles hautes comme les tours de Notre Dame même après congélation du sol ; impossibilité enfin de jeter une travée métallique de plus de 360 m par dessus le marais (franchir le Doubs et le marais).

La seule solution consiste à dériver le Doubs à travers une falaise calcaire au nord-ouest, de fonder le pont sur le rocher et de construire un fort remblai en grande partie sur le marais.

Les travaux vont donc consister à creuser un canal de dérivation du Doubs un peu plus au nord ouest de son lit originel et à lui faire adopter un tracé moins direct. Le franchissement du "nouveau Doubs" par la ligne ferroviaire est facilité par le fait que le pont à construire peut alors disposer de piles et culées fondées sur du rocher. Le lit originel est ensuite comblé et le remblai sur le marais peut se développer sur toute la longueur de celui-ci, mais non sans difficulté (la loi d'Archimède va être malheureusement vérifiée ici pendant toutes les années de la construction du remblai).

Une vue aérienne IGN de 1950 et une vue satellitaire récente expliquent parfaitement le contexte en question, et font bien apparaître le tracé nouveau du Doubs tout en révélant des traces de son ancien lit.





Réf. 1202, coll. Vionnet  
CPA, Lapie  
Date : vers 1955-1960

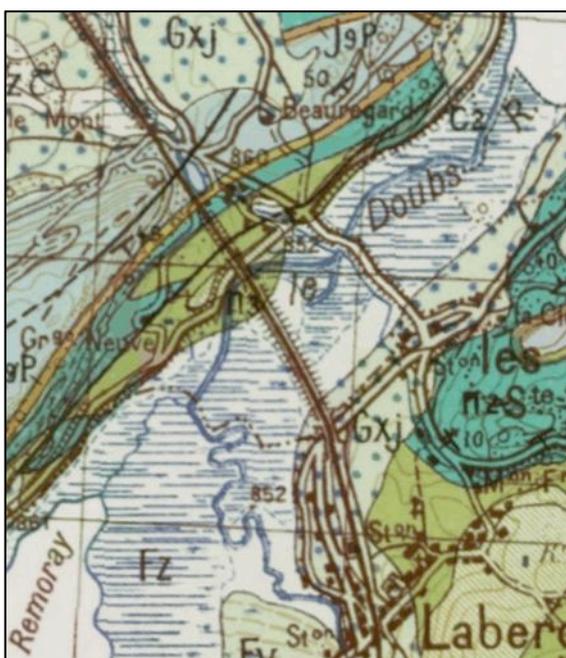
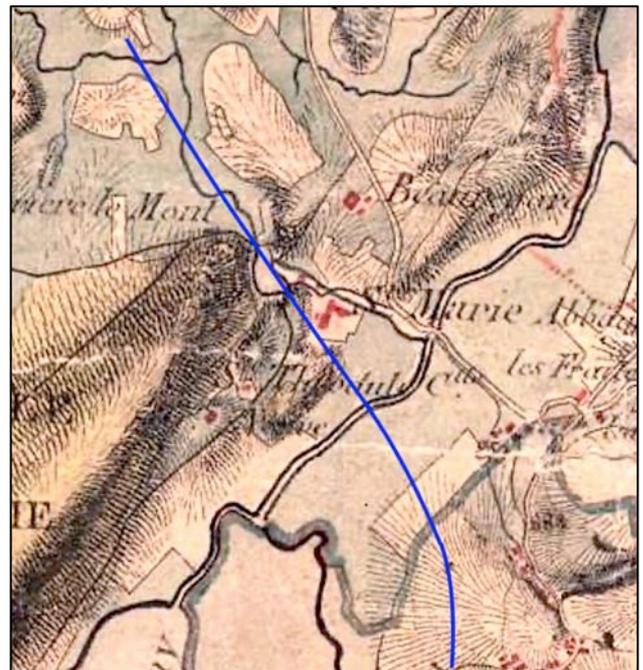
Une carte postale aérienne de l'éditeur Lapie permet de comprendre la disposition générale des ouvrages : remblai, lit ancien du Doubs, dérivation de celui-ci et pont des Granges-Ste-Marie.

Deux problèmes techniques sérieux vont se poser. Tout d'abord, où prélever les matériaux (la pierraille) pour réaliser un gigantesque remblai sur la marais (plus de 500 000 m<sup>3</sup>) ? Et aussi, où trouver un socle rocheux ad-hoc pour fonder les culées et piles du pont sur le nouveau Doubs ? Une solution à ces deux problèmes va être trouvée dans l'environnement immédiat du marais.

Une petite butte rocheuse émergente ("la Côte du Fourg") existe en effet, coincée entre le lit original du Doubs au sud-est, la grande barre rocheuse dite de la Grand'Côte au nord-ouest et la zone un peu plus au nord de l'Abbaye de Mont-Ste-Marie (avec le ruisseau de la Bonnavette).

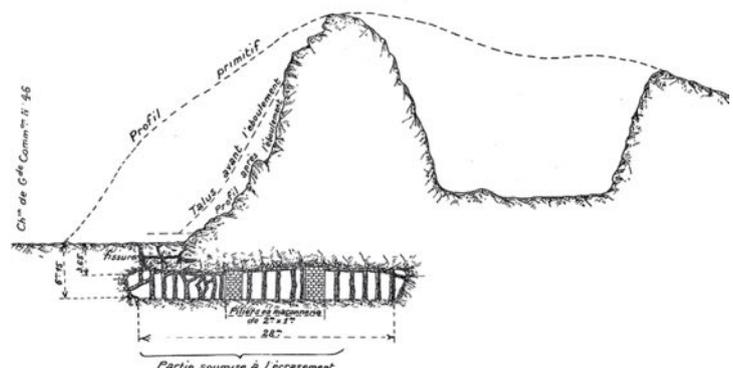
La carte d'État Major de 1834 ci-contre représente très bien cette petite butte rocheuse ("la Côte du Fourg") qui va être en partie arasée pour fournir les déblais permettant de construire le grand remblai sur le marais. Cette butte rocheuse va aussi être percée pour créer le canal de dérivation du Doubs et qui va être utilisée pour fonder le pont à construire.

Les constructeurs vont réussir à équilibrer les volumes de déblais et de remblais sans avoir à transporter les matériaux sur de longues distances. Le chantier au niveau de la butte rocheuse va être particulièrement dense et complexe à gérer.



La carte géologique confirme la complexité des terrains dans tout ce secteur avec une grande bande alluvionnaire marécageuse entre les deux lacs coincée entre deux zones rocheuses au nord-ouest et au sud-est.

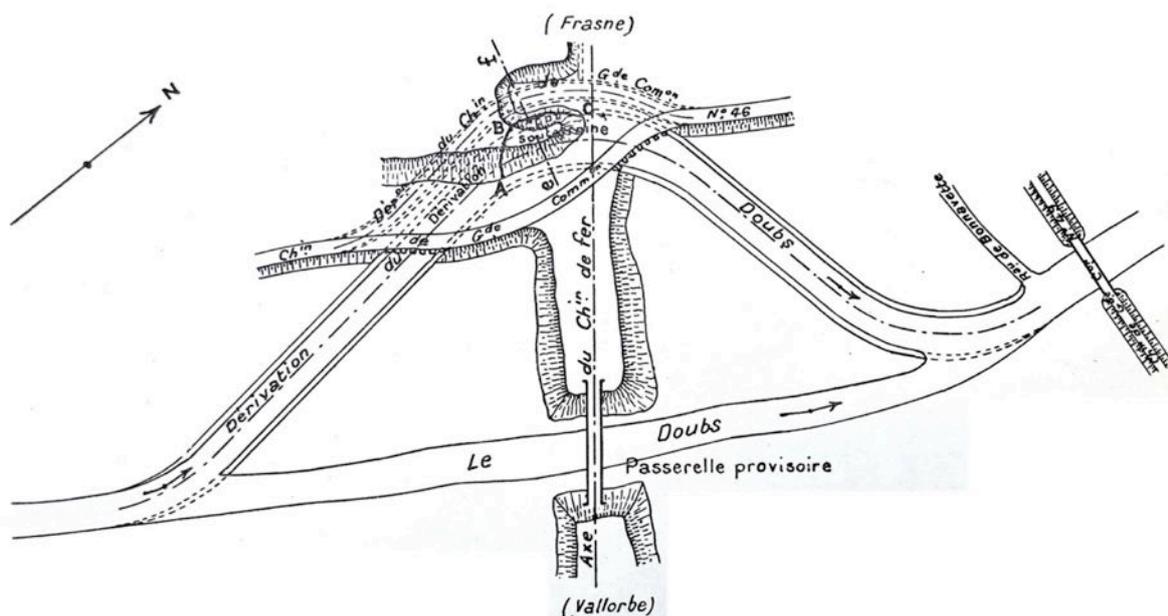
Un schéma publié dans le rapport du PLM montre le profil de la butte à différents stades de son arasement, avec le canal souterrain de dérivation du Doubs en construction.



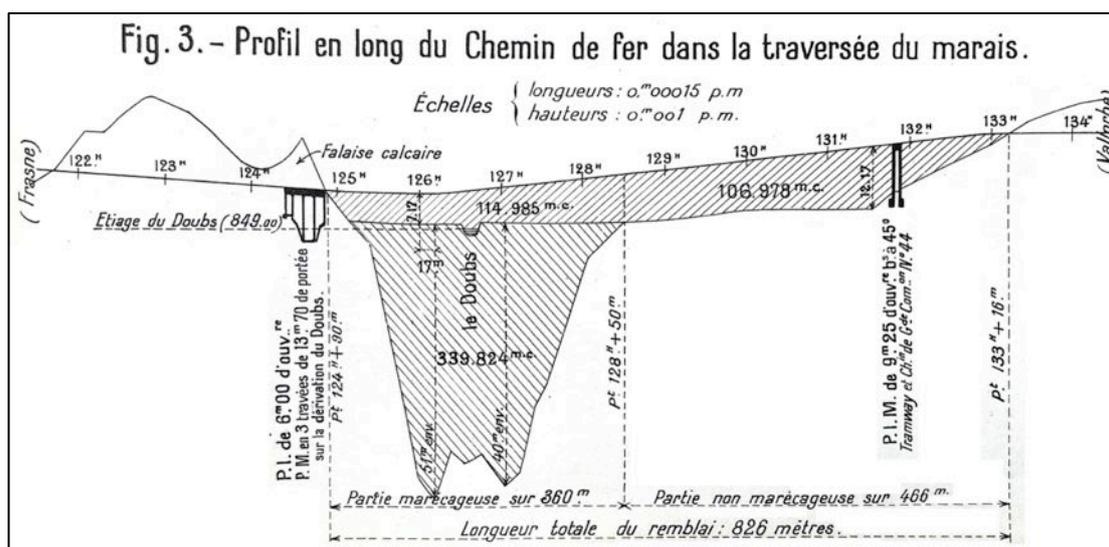
## 02 - Le projet et l'implantation des différents ouvrages à construire

Un plan publié dans le rapport du PLM de 1921 permet de bien situer les différents ouvrages et les implantations nouvelles dans le secteur entre remblai et butte rocheuse. On y voit, superposés :

- le lit originel et direct du Doubs : une passerelle provisoire en bois est construite très tôt pour franchir la rivière et permettre le passage des trains de services (trains de matériaux de ballast notamment) ;
- le remblai en construction de chaque côté de la passerelle provisoire : une fois le Doubs dérivé, cet ancien lit est comblé et le remblai peut être terminé (continuité totale du remblai) ;
- le nouveau lit du Doubs (canal de dérivation du Doubs) : la partie centrale (la courbe) de ce canal est creusée dans la roche alors que les branches, de chaque côté, sont largement réalisées dans les alluvions ;
- la dérivation souterraine creusée en urgence et en priorité sous la Côte du Fourg : le Doubs va y passer pendant qu'on continue à araser la butte de façon à continuer à disposer sans problème de la pierraille pour un remblai de plus en plus gourmand en ballast ;
- l'ancien chemin de grande communication des Granges-Ste-Marie à Remoray (N° 46) : il va lui aussi être déplacé une fois le Doubs dérivé, en suivant de près le nouveau tracé du Doubs.



Un autre schéma du rapport PLM (profil en long de la ligne) permet de comprendre les différentes composantes du projet et de disposer des ordres de grandeur des distances et des dimensions.



Le remblai créé sur le marais et entre les deux ponts de la Côte du Fourg (PI+PM) et de Labergement (PIM) est d'une hauteur variant de 7 à 12 m. On note qu'il a fallu enfouir beaucoup de matériaux ou ballast de pierre dans le marais (jusqu'à trois volumes cachés pour un volume visible) pour parvenir à un équilibre des masses de matériaux et résister à la poussée d'Archimède à cet endroit, poussée s'exerçant du bas vers le haut (d'où création de soulèvements du sol à plusieurs reprises pendant la construction du remblai).

### 03 - L'étude préalable du terrain et les sondages préliminaires



Réf. JM165, coll. Michel CPA, édit. non identifié (sc)  
Date : fin 1910, hiver 1911

Cette vue prise en période hivernale (terrains inondés et petits amas de neige) montre l'installation provisoire construite du côté du Coude à Labergement, pour réaliser des sondages profonds dans le marais. Le remblai n'est pas encore en construction. Sur la droite, on voit une passerelle en bois construite sur le Doubs (lit original).

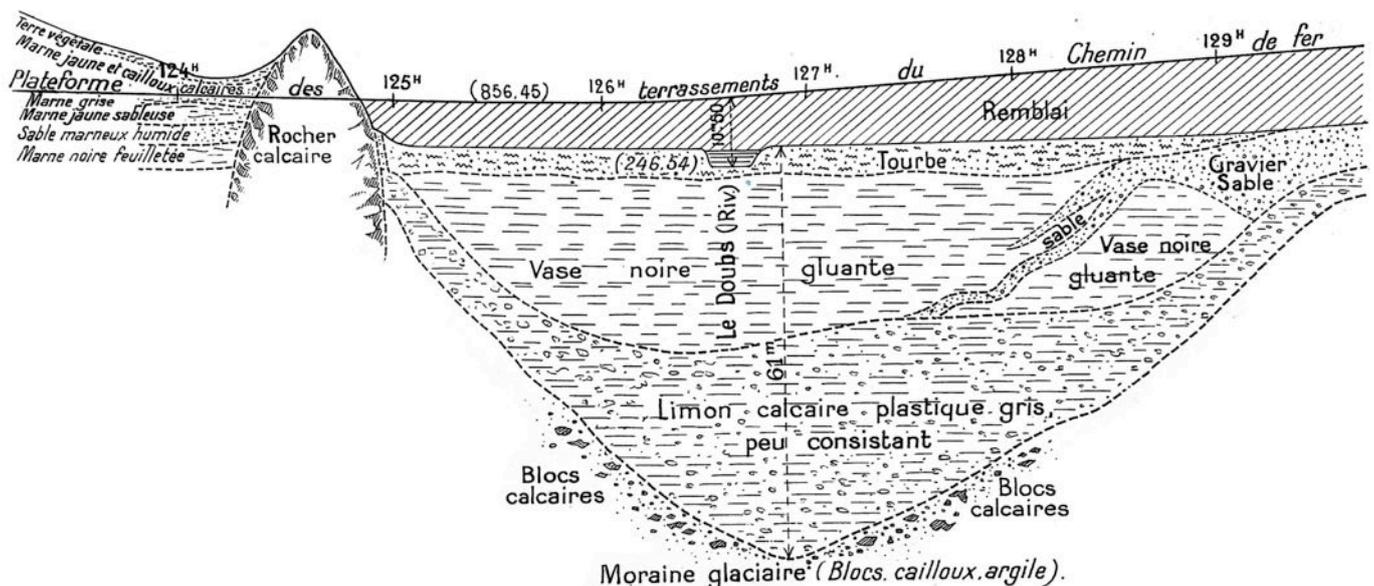
Au fond, on peut discerner, à droite, un bâtiment de l'Abbaye et le bâtiment du futur "Hôtel des 2 Lacs".

Des reconnaissances de terrain ont effectivement lieu très tôt (1910 ou peut-être un peu avant) pour sonder le marais et en connaître le sous-sol. Selon le rapport de 1921 du PLM sont effectivement réalisés 14 sondages à la tige, descendant jusqu'à 64 m de profondeur. Ces sondages nécessitent un équipement spécial qu'il a fallu protéger, d'où ces constructions temporaires.

Les sondages conduisent à reconnaître, dans le sous-sol, une superposition, de différentes couches :

- au plus haut, un feutre de tourbe de 1,5 m à 2 m d'épaisseur ;
- puis 20 à 25 m de vase noire gluante, sans consistance, avec sources et jets de grisou ;
- ensuite, un limon calcaire plastique gris peu consistant
- et finalement, au plus profond, une cuvette de moraine glaciaire (blocs, cailloux, argile).

Un autre schéma ou coupe du rapport PLM montre cette supersposition ou poche de couches de terrains instables. Sous le lit original du Doubs, il faut descendre à 61 m pour trouver la moraine un peu plus consistante. La coupe fait ressortir par ailleurs la butte rocheuse de la Côte du Fourg que l'on va araser partiellement et que l'on aussi creuser pour la dérivation du Doubs.



À noter, sur le schéma, l'indication d'une hauteur de 10,50 m entre le fond du lit du Doubs et la cote supérieure du remblai à cet endroit.

## 04 - En 1911, l'attaque de la tranchée rocheuse de la Côte du Fourg

Cette butte de la Côte du Fourg est triplement impactée par la réalisation de la ligne Frasné-Vallorbe. C'est d'abord à travers et à l'extrémité nord de cette butte que doit passer la future ligne ferroviaire. C'est ensuite cette butte qui va fournir l'essentiel du matériau à déposer sur le marais pour la réalisation du remblai. Et c'est enfin dans (par) cette butte que le Doubs va être dérivé, avec construction d'un pont-rails dont les culées et les piles vont reposer sur le socle calcaire solide de cette butte rocheuse (il faudra faire passer la route Granges-Remoray par cette butte, en parallèle avec le nouveau cours du Doubs).

Les chantiers de creusement de la butte et d'érection du remblai doivent être parfaitement coordonnés : extraire la pierre de la butte rocheuse pour la déposer sur le marais et en même temps réaliser la dérivation du Doubs. On verra plus loin que le planning des opérations devra être changé à cause de l'enfoncement du remblai dans le marais avec comme conséquence de devoir extraire plus de matériau de la butte et aussi de construire la dérivation du Doubs en souterrain.



Réf. JM338, coll Vionnet

Ph. série PLM

Date réf. : 18 septembre 1911

Pt. : 124,97 hm

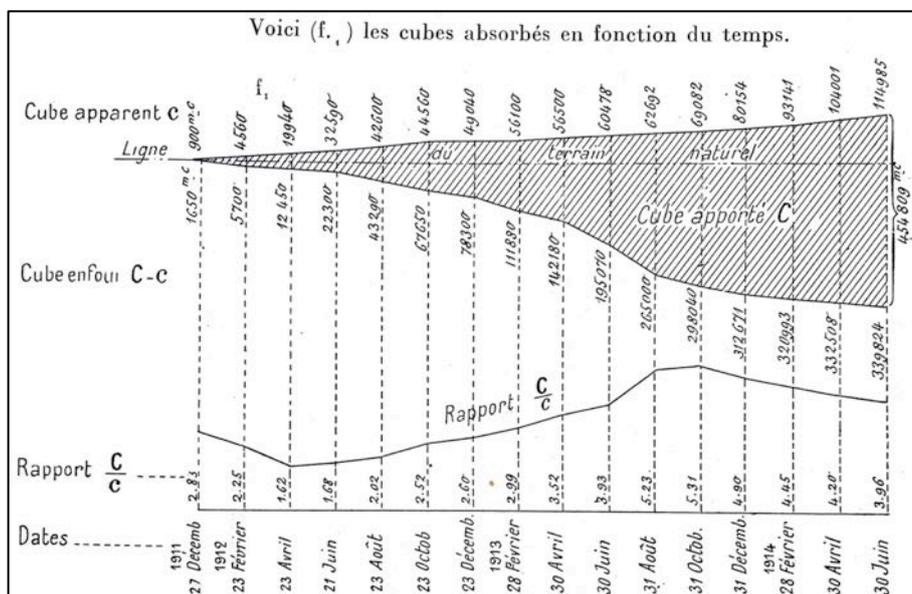
Le cliché ci-contre de la série "institutionnelle" de photos PLM montre l'attaque de la butte de la Côte du Fourg (en arrière-plan la ferme de Beaugard).

Des voies à écartement réduit (60 cm) sont très simplement posées, se croisant de façon étrange.

L'extraction de la pierre se fait avec grand usage de dynamite.

## 05 - En 1911-1912, le début de la réalisation du remblai et les premiers enfoncements

Le remblai va être réalisé progressivement, sur toute sa longueur et sa largeur, à partir de décembre 1911 jusqu'à la fin juin 1914 comme l'indique le schéma du rapport PLM de 1921. Ce remblai, constitué de déblais rocheux provenant essentiellement de la butte de la Côte du Fourg, doit s'élever de 7 à 12 m au dessus du sol actuel pour respecter le profil en long de la ligne ferroviaire.



Rapport PLM, 1921

On remarque immédiatement sur ce schéma que "le marais est de plus en plus gourmand" en ballast au fil du temps, surtout à partir de la mi-1912 et encore plus à partir de la mi-1913.

Le schéma pointe aussi le rapport étonnant entre le cube de matériaux "englouti" dans et par le marais par rapport au cube de ballast utile ou visible (au-dessus du sol).

17. — SOULÈVEMENT DU MARAIS A DROITE DU REMBLAI,  
Pt 125<sup>m</sup> + 76<sup>m</sup> (18 décembre 1911).



*Rapport PLM (1921)*

*Photographie 17*

*Date référ. : 18 déc. 1911*

On est ici au point 125,76 hm, à mi-chemin entre Doubs et butte rocheuse de la Côte du Fourg.

On monte progressivement le remblai par couches de 2 m. Des perches et des témoins sont mis en place pour surveiller l'enfoncement du remblai au fur et à mesure de l'apport de ballast. Déjà le sol du marais (tourbe) se bombe et forme de longues vagues.



*Réf. JM339, coll. Vionnet*

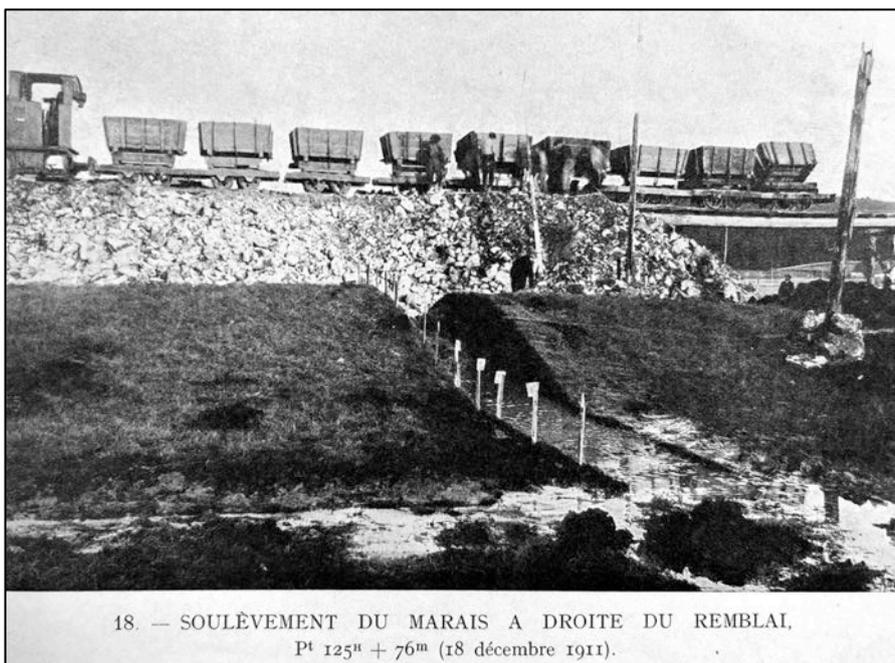
*Ph. série PLM*

*Date référ. : 18 déc. 1911*

La même photo est présente dans la série des photos PLM à légende sur bandeau noir.

Derrière les vagues de tourbe du premier plan, on entrevoit les triades de pieux de la grande passerelle passant sur le Doubs et encours de construction.

Il est très probable que le personnage le plus à gauche soit l'ingénieur Émile Nivert.



18. — SOULÈVEMENT DU MARAIS A DROITE DU REMBLAI,  
Pt 125<sup>m</sup> + 76<sup>m</sup> (18 décembre 1911).

*Rapport PLM (1921)*

*Photographie 18*

*Date référ. : 18 déc. 1911*

Plus de 50 m de remblai ont déjà été réalisés à partir de la butte rocheuse (on est encore loin du Doubs). Cinq saignées longitudinales coupent le feutre de tourbe pour prévenir sa déformation. Déjà apparaissent, de chaque côté, des vagues ou rides de plus de 100 m de long, hautes de 6 m par endroits.

À noter la passerelle à triades de pieux servant aussi pour le déversement des waggonnets de ballast sur le remblai



Frasne - Vallorbe - 3<sup>e</sup> Lot - Marais du Doubs.  
Soulèvement du Marais à gauche du remblai P<sup>o</sup> 125<sup>e</sup> 71 - 18 Décembre 1911.

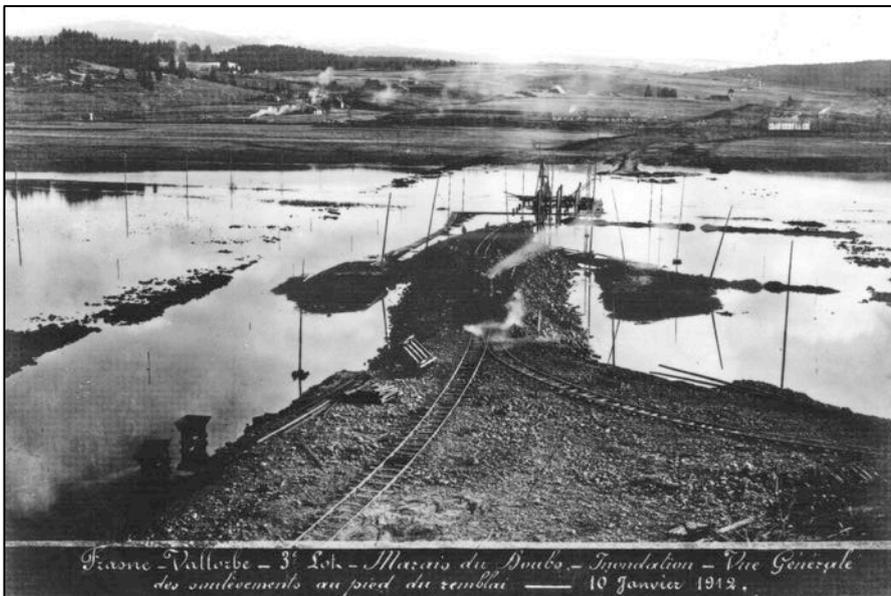
Réf. JM1204, coll. Vionnet

Ph. série PLM

Date référ. : 18 décembre 1911

Cet autre cliché toujours pris le 18 décembre 1911 montre les désordres (soulèvements) du marais sur le côté nord-est du remblai.

Le personnage au centre du groupe est très certainement l'ingénieur PLM Émile Nivert.



Frasne - Vallorbe - 3<sup>e</sup> Lot - Marais du Doubs - Inondation - Vue Générale  
des soulèvements au pied du remblai - 10 Janvier 1912.

Réf. JM1205, coll. Vionnet

Ph. série PLM

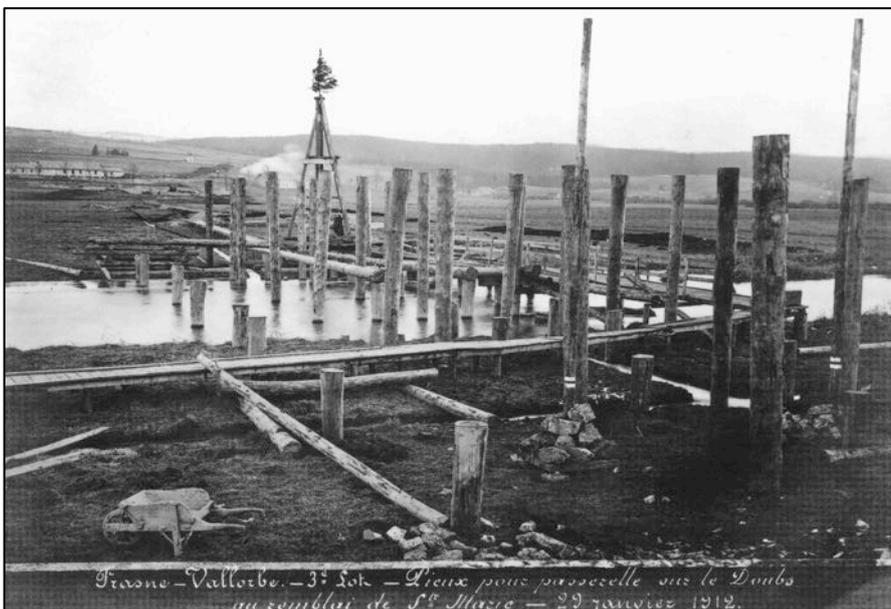
Date référ. : 10 janvier 1912

Un mois plus tard, tout le chantier est mis à l'arrêt suite à l'inondations du marais.

Le remblai, pas encore très haut, est en partie sous les eaux.

On discerne, non sans mal, le cours du Doubs et la grande passerelle à triades de pieux, toujours en construction.

Le remblai est largement construit sur le marais, sauf au niveau du franchissement du Doubs, du moins au début des opérations et avant la création du canal de dérivation du Doubs. Dans cette phase préliminaire, une grande passerelle temporaire en bois, dite passerelle de service, est donc construite pour franchir le Doubs.



Frasne - Vallorbe - 3<sup>e</sup> Lot - Lieu pour passerelle sur le Doubs  
au remblai de 3<sup>e</sup> Mars - 29 Janvier 1912.

Réf. JM1206, coll. Vionnet

Ph. série PLM

Date référ. : 29 janvier 1912

On découvre, ci-contre, les pieux de la passerelle en cours d'enfoncement. Une chèvre permet de battre les pieux ; le bouquet en sapin semble indiquer la fin de l'opération.

Des poutres transversales et horizontales commencent à être posées. Une petite passerelle attenante permet déjà le passage des piétons.

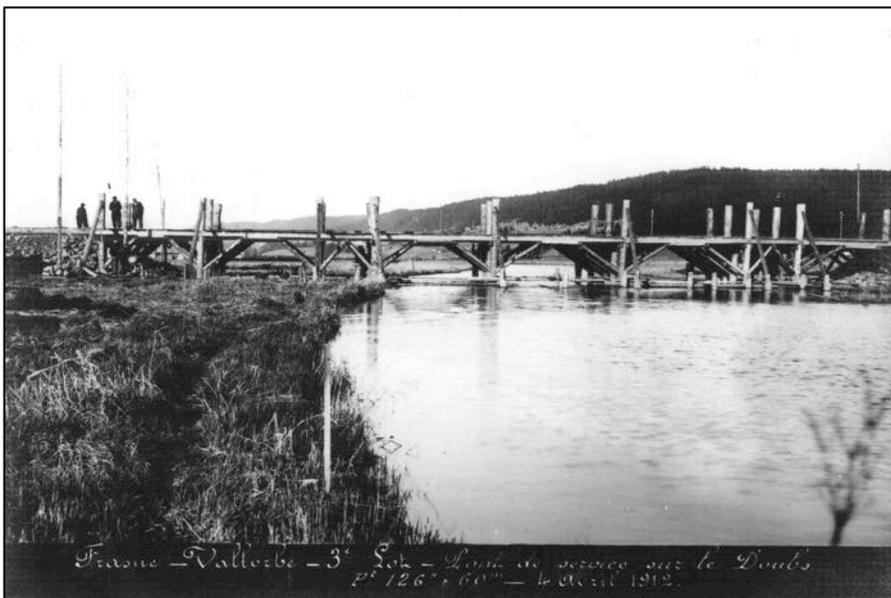


Frano - Vallorbe - 3<sup>e</sup> Lot - Remblai S<sup>t</sup> Marie, aux Marais du Doubs - 15 Mars 1912.

Réf. JM1270, coll. Laffly  
Photo série PLM  
Date référ. : 15 mars 1912

À la fin du premier trimestre 1912, le remblai monte progressivement (mais non sans mal). Un train sur la voie de service vient décharger ses wagonnets de déblais sur le remblai, après être passé sur la passerelle aux triades de pieux.

Au premier plan, la route de Malbuisson à Labergement avec la voie de tram attenante est en réaménagement à l'endroit où sera construit un futur pont.



Frano - Vallorbe - 3<sup>e</sup> Lot - Pont de service sur le Doubs  
p<sup>o</sup> 126 x 60 - 4 Avril 1912.

Réf. JM1207, coll. Vionnet  
Ph. série PLM  
Date référ. : 4 avril 1912

Cette photo présente la grande passerelle de service en bois traversant le Doubs et bien en place. Le remblai commence à peine à s'élever de chaque côté.

Cette première passerelle va s'affaisser suite aux mouvements du marais. Elle devra vite être consolidée et surélevée et en partie transformée en lien avec l'élévation du niveau du remblai.

Cette passerelle, avec triades parallèles de hauts pieux, permet les premiers passages des trains de service lourds (trains de ballast servant à la construction du remblai) d'une rive à l'autre du Doubs. Ces trains partent, chargés de déblais, de la butte rocheuse de la Côte du Fourg d'où est prélevé le ballast pour aller se déverser sur le remblai.



Frano - Vallorbe - 3<sup>e</sup> Lot - Vue Générale des travaux  
aux Marais du Doubs - 8 Avril 1912.

Réf. JM1208, coll. Vionnet  
Ph. série PLM  
Date référ. : 8 avril 1912

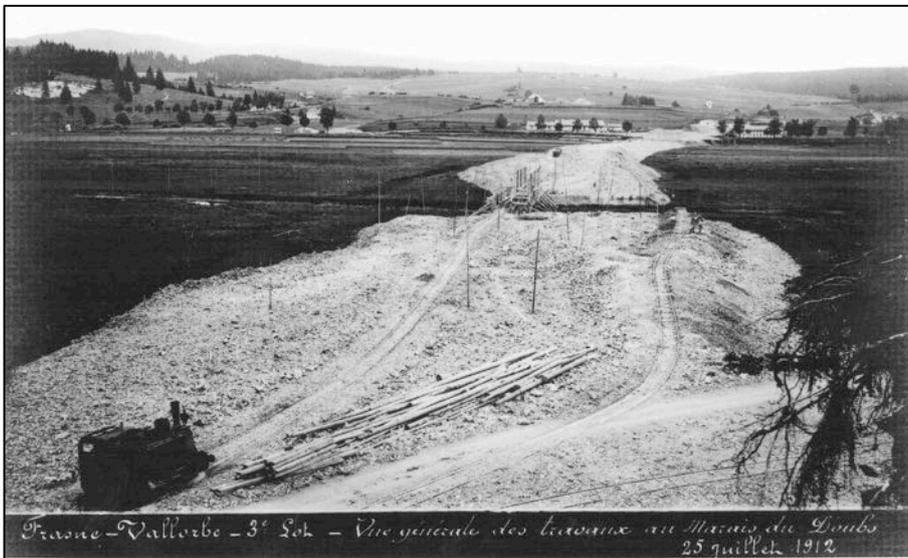
La vue ci-contre, assez étonnante, permet de voir l'étalement en largeur du remblai du côté des Granges-Ste-Marie, là sont les désordres du marais. De l'autre côté du Doubs, le remblai avance, plus svelte mais en se tortillant.

La grande passerelle permet le passage d'une voie de chantier entre le secteur de la Côte du Fourg et celui de Labergement.



Réf. JM1305, coll. Vionnet  
Ph. série PLM  
Date référ. : 17 juillet 1912

La légende de la photo (série PLM) mentionne l'affaissement de la passerelle sur le Doubs. Il faut consolider celle-ci en lui ajoutant un étage en superstructure. Remplaçant les anciens pieux en triades, de nouveaux pieux, plus hauts que les précédents, sont battus dans le marais. La passerelle modifiée doit permettre le passage des trains de wagonnets au niveau du futur remblai.

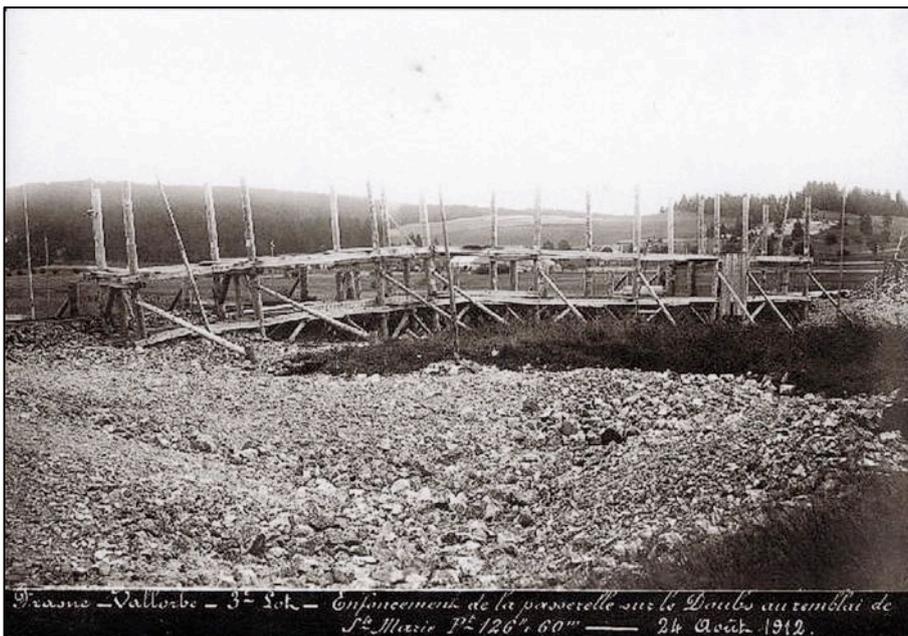


Réf. JM1209, coll. Vionnet  
Ph. série PLM  
Date : 25 juillet 1912

À la fin juillet, le marais a encore pris plus de largeur (y compris en rive droite du Doubs).

On continue à surélever la grande passerelle (de façon dissymétrique).

On aperçoit, au fond, la tranchée prolongeant le remblai dans le secteur de Labergement.



Réf. JM1318, coll. Vionnet  
Ph. série PLM  
Date : 24 août 1912  
Pt. : 126,60 hm

À la fin d'août 1912, la passerelle sur le Doubs continue à s'enfoncer, alors qu'on s'emploie à la consolider.



Réf. JM1271, coll. Laffly

Photo série PLM

Date réf. : 6 novembre 1912

Environ deux mois plus tard, le remblai monte mais s'enfoncé toujours plus. Il s'étale aussi beaucoup en rive gauche du Doubs (plate-forme de la Côte du Fourg).

Outre les soulèvements du marais sur la gauche (nord-est), le cliché montre la transformation de la passerelle, renforcée en boisage et surélevée. Les trains de service ne passent plus d'une rive à l'autre du Doubs.



Réf. JM1306, coll. Vionnet

Photo série PLM

Date réf. : 18 novembre 1912

La légende de la photo PLM mentionne la construction d'une nouvelle passerelle. Celle-ci, plus haute que l'ancienne, est plus complexe, avec une forme dissymétrique, comportant un réseau sophistiqué de charpentes.

Il a déjà bien neigé à la mi-novembre 1912!...



Réf. JM1291, coll. Vionnet

Photo série PLM

Date réf. : 17 décembre 1912

Un mois plus tard, l'exhaussement et la consolidation de la passerelle se poursuivent. Une longue estacade à deux étages et à poutres entrecroisées est mise en place du côté de la Côte du Fourg. À ce stade, la structure de la passerelle n'est pas encore mise en hauteur.

Les trains de service ne passent plus entre les deux rives du Doubs

Cette étrange construction à structure réticulée complexe vise bien sûr à renforcer la passerelle mais surtout à permettre à celle-ci d'encaisser les charges des convois de ballasts dans la zone où se sont produits les importants désordres du marais, d'autant plus que le remblai doit encore gagner en hauteur. La structure réticulée crée une longue poutre ayant une capacité importante de résistance aux déformations. On ne recherche pas l'élégance de la passerelle, ce qui va être patent au niveau de l'articulation entre la longue poutre réticulée et le "pont" sur le Doubs proprement dit.



Réf. JM493 (fasc. CCMO)

Ph. non identifié (sc)

Date : début 1913

Cette vue prise en direction de Malbuisson, montre la passerelle exhaussée, avec une allure assez surprenante. Plus le remblai monte, plus il faut élever la passerelle. La passerelle est à nouveau en service. Une petite locomotive à vapeur pousse un train de cinq wagonnets de déblais.

## 06 - En 1912, la presse locale s'émeut

Ce remblai qui s'enfoncé inexorablement dans le marais crée beaucoup d'angoisse chez les habitants et parmi les autorités des villages concernés et du Haut-Doubs. La presse locale suit l'affaire de près.

*Le Journal de Pontarlier* du 21 avril 1912 évoque les problèmes de la traversée du marais de Ste-Marie et du détournement du Doubs. Prenant acte qu'a été abandonné le contournement du lac de Remoray, un moment envisagé à la place d'un passage par le marais, le journaliste évoque, sans vraiment y croire, une alternative non étudiée. Celle-ci consisterait à passer entre le marais et le lac de Remoray, sur une zone moins problématique, là où a existé dans le passé un chemin conduisant de Labergement à St-Théodule avec franchissement du bief de la Taverne (ruisseau venant du lac de Remoray et se déversant dans le Doubs). Le journal évoque enfin l'idée de draguer le Doubs plutôt que de construire un canal de dérivation... Les ingénieurs du PLM ont sûrement apprécié à leur juste valeur ces suggestions du journaliste local!...

Dans *Le Pontissalien* du 11 août 1912, on pointe le fait que le remblai des Granges-Ste-Marie continue à descendre dans la vase avec un ratio de 10 m d'enfoncement pour 3 m d'élévation au dessus du sol. Un mois plus tard, le 29 septembre 1912, *Le Pontissalien* fait état de la décision du Ministre des Travaux Publics qui rejette une demande du Conseil général du Doubs préconisant une élévation substantielle du remblai. Le Ministre indique que le remblai aura une largeur suffisante. Mais pour le moment, poursuit le journaliste, le retard s'accumule sur cette partie de la nouvelle ligne nouvelle Frasné-Vallorbe alors que 54 000 m<sup>3</sup> de remblai ont seulement été exécutés sur 160 000 prévus, ce qui rend nécessaire et urgent une augmentation substantielle de l'apport en déblais. Par ailleurs, il est pris note que la largeur du pont sur le Doubs dérivé va être portée de 6 m à 9,25 m (avec prise en charge du surcoût par le PLM).

*Le Journal de Pontarlier* du 10 novembre 1912 pointe, à nouveau, le sérieux retard pris par le franchissement du marais avec un remblai qui s'enfoncé toujours. Il est indispensable, écrit-on, d'établir un remblai suffisamment large pour qu'il soit en équilibre sur la marne l'entourant. L'enfoncement, selon le journaliste, risque d'être de 25 à 30 m alors que le remblai doit s'élever à 9 m au-dessus du sol. Pour terminer en septembre 1913 comme prévu, il faut au moins 600 000 m<sup>3</sup> de ballast. Le journal indique enfin que l'entreprise travaille désormais en souterrain pour construire le canal de dérivation du Doubs (voir plus bas cette question de la construction en souterrain du canal de dérivation du Doubs).

*Le Pontissalien* du 17 novembre 1912, enfin, revient une fois de plus sur le problème du franchissement du marais avec un remblai qui s'enfoncé à vue d'œil. Les trains de ballast se succèdent sans interruption et le marais engloutit toujours plus de caillasse. Les terrains tourbeux en amont comme en aval sont refoulés sur plusieurs mètres de hauteur. On parle d'un besoin nouveau de 300 000 m<sup>3</sup> de ballast. Le journaliste ajoute que les abords du Doubs se transforment en un vrai cloaque alors qu'une drague travaille à ouvrir un nouveau lit à la rivière (ce Doubs nouveau sera accompagné d'un nouvel tracé de la route n° 46 menant à Remoray).

## 07 - Au début de 1913, le marais s'enfonce toujours et des crevasses apparaissent

En fin d'année 1912 et au début de 1913, on doit augmenter substantiellement le cube de ballast à apporter au remblai (élargir sa base), alors que le terrain continue à se soulever et que des crevasses apparaissent.



Réf. JM1276, coll. Laffly

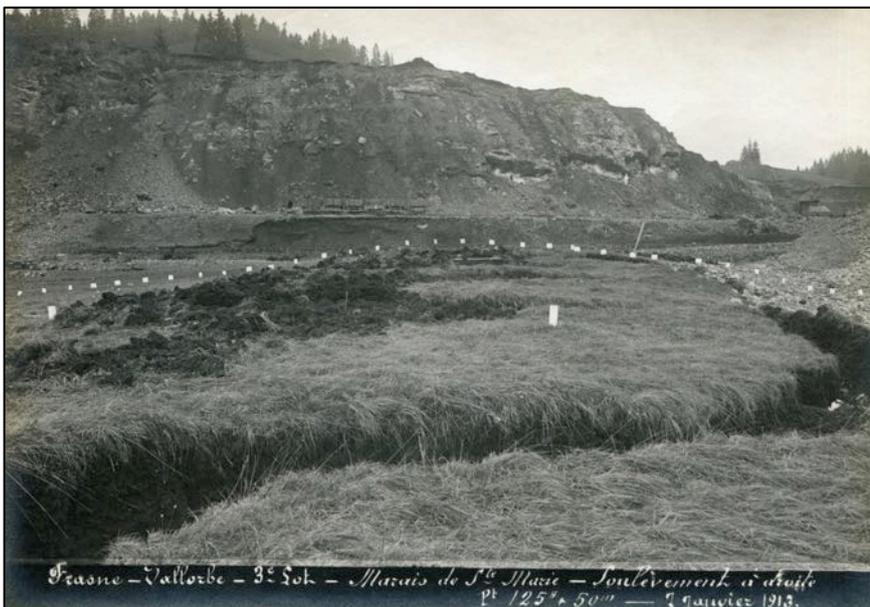
Ph. série PLM

Date référ. : 7 janvier 1913

Le 7 janvier 1913, une série de clichés de la série PLM montre les désordres dans le marais.

Ci-contre, on pointe les crevasses sur la gauche (à l'est) du remblai, au point 125,80 hm.

On voit, en arrière plan, la branche nord de la dérivation du Doubs, avec un drague en action. Un train de wagonnets récupère la terre extraite des bords du nouveau lit.

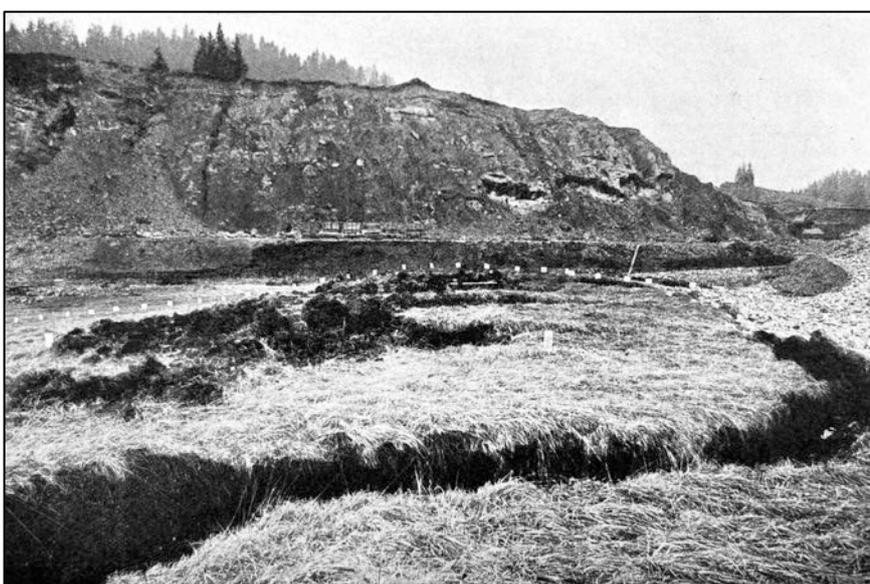


Réf. JM1275, coll. Laffly

Photo série PLM

Date référ. : 7 janvier 1913

Cet autre cliché de la série PLM montre le bombement du terrain et surtout l'apparition de crevasses dans le feutre de tourbe. On découvre aussi la butte rocheuse de la Côte du Fourg que l'on a commencé à attaquer de plusieurs côtés (voir plus bas). Elle fournit le ballast pour charger le remblai. Un train de wagonnets stationne au pied de la butte, sur la plate-forme haute (niveau de la route).



Rapport PLM (1921)

Photographie 20

Point : 125,50 hm

Date référ. : 7 janvier 1913

Le cliché précédent est repris dans le rapport PLM de 1921.

À noter que la butte rocheuse de la Côte du Fourg est attaquée à la fois sur son flanc oriental et dans son extrémité nord.

Soulignons ici l'importante hauteur du front de taille de la butte, en lien avec la "gourmandise" toujours plus exigeante du marais.

20. — SOULÈVEMENT A DROITE,  
Pt 125<sup>m</sup> + 50<sup>m</sup> (7 janvier 1913).



Réf. JM341, coll. Vionnet  
Photo série PLM  
Date référ. : 7 janvier 1913

Cet autre cliché PLM, pris ce même 7 janvier 1913, témoigne de l'importance des crevasses dans la tourbe.

Quelques jours plus tard, le 18 février 1913, s'ouvre, sur 32 m de longueur, une crevasse encore plus importante, de 5 à 6 m de profondeur, avec jaillissement de vase. Certaines nuits, on constate des enfoncements brusques de 1 m à 1,5 m et même 3 m.



Rapport PLM (1921)  
Photographie 19  
Point : 125,80 hm  
Date référ. : 7 janvier 1913

Le cliché précédent est repris dans le rapport PLM de 1921.

Ces importants désordres du marais ont manifestement beaucoup perturbé les ingénieurs du PLM (et des entreprises sous-traitantes). Le rapport de 1921 y consacre plusieurs pages.



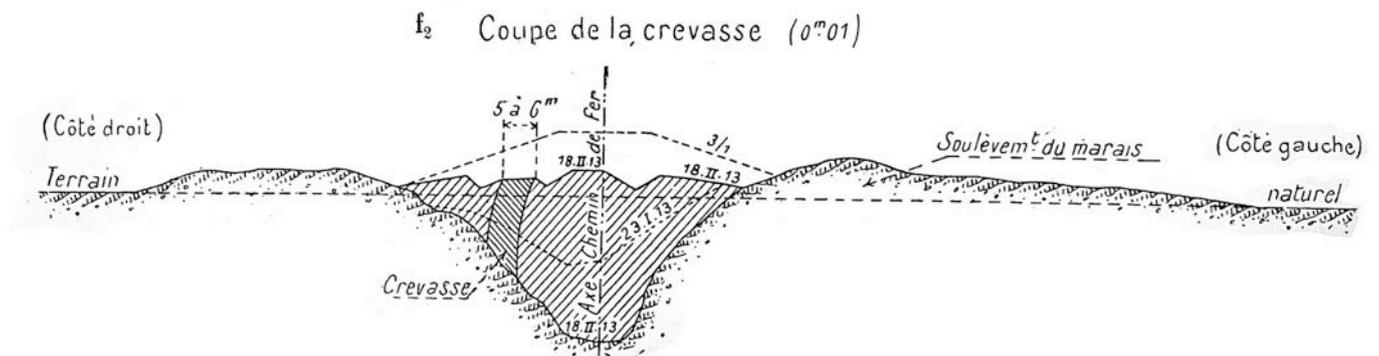
Réf. JM1274, coll. Laffly  
Photo série PLM  
Date référ. : 7 janvier 1913

Cette dernière vue de la série PLM du 7 janvier 1913 montre le soulèvement du marais en rive droite du Doubs (côté Labergement). Des drains ont été réalisés.

Ce cliché permet de voir la nouvelle passerelle (ou l'exhaussement de l'ancienne) sur le lit originel du Doubs. Une longue estacade à étages est mise en place du côté de la Côte du Four.

Il faut d'urgence accélérer la production de déblais (ballast) pour élargir la base du remblai. Pour obtenir le cubage de ballast nécessaire au chargement et à l'élargissement du remblai, il faut attaquer la butte rocheuse de la Côte du Four simultanément sur plusieurs côtés.

Un autre sérieux accident se produit en février 1913. Comme l'indique le rapport PLM de 1921, "le 18 février 1913, sur 32 m de longueur, il s'est ouvert une crevasse de 5 à 6 mètres (f<sub>2</sub>) ; la vase en a jailli. On y a pilonné de bonnes terres, puis continué à remblayer".



## 08 - En 1912-1913, le décapage accéléré de la butte de la Côte du Fourg

Alors qu'on avait projeté d'attendre d'avoir bien dégagé le côté sud-est de la butte pour creuser le canal de dérivation du Doubs, il faut désormais changer radicalement de plan. On décide en effet de réaliser, sans tarder, la totalité du canal de dérivation du Doubs en creusant sa partie centrale (son coude) en souterrain sous la butte de la Côte du Fourg entre les Granges-Ste-Marie et la chapelle St-Théodule.

Cette disposition constructive permet de libérer tout l'espace de manœuvre nécessaire pour attaquer la butte sur plusieurs fronts tout en travaillant au dérochage de la butte en passant au-dessus de la voûte du canal construit en souterrain. La butte va partiellement disparaître au fur et à mesure que le remblai va monter sur le marais.



Réf. JM508, coll. Guyon  
Phot, cliché Josse  
Date : 1912-1913

Ce cliché du photographe Josse est pris au moment où des mines explosent pour abattre des pans de la Côte du Fourg.

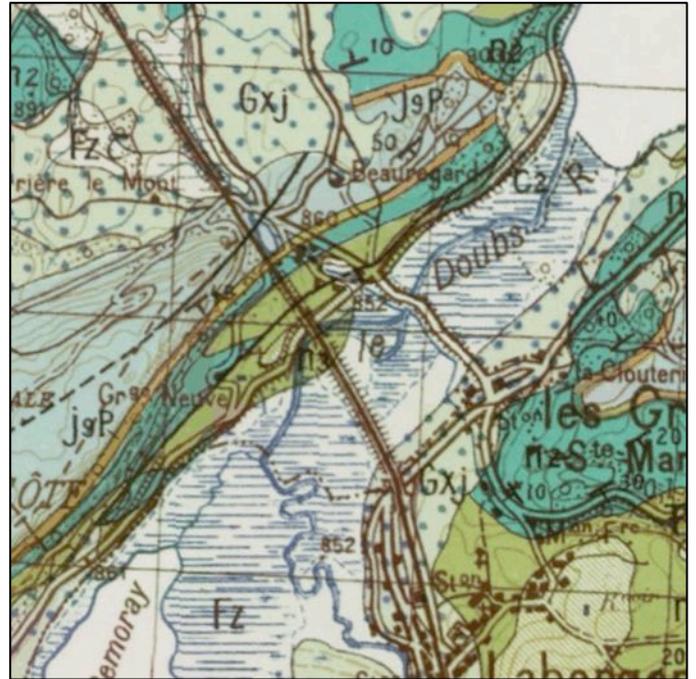
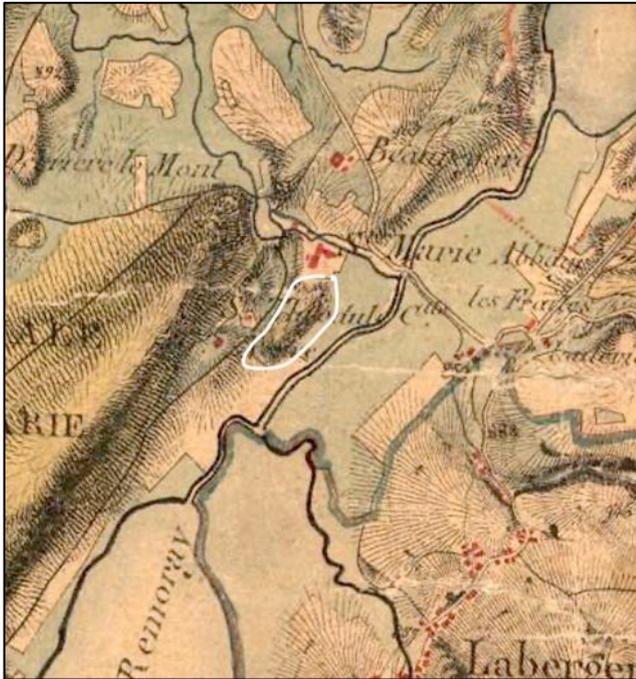
On mesure ici l'importance de l'opération de destruction de la butte, à mettre en relation avec l'importance du volume de remblai à ériger sur le marais.

Au premier plan, la voie de service pour le passage des wagonnets de pierrailles sur le marais.

Revenons rapidement sur cette butte calcaire, bien visible sur la carte d'État-Major de 1834 (ci-dessous, à gauche). Elle constitue un îlot entre le massif de la Grande Cote et le marais.

Une faille NO-SE semble être à l'origine de la création de cette colline isolée (carte géologique ci-dessous à droite).

Cette colline de la Côte du Fourg, non aménagée, sans utilité apparente à l'origine, va être une vraie aubaine pour le PLM et ses entreprises sous-traitantes.



*Réf. JM511, coll. Guyon  
Phot, cliché Josse  
Date : 1912-1913*

Un autre cliché Josse, ci-contre, donne à voir l'allure de la colline de la Côte du Fourg éventrée, manifestement constituée de beaux blocs compacts de calcaire.

La carte géologique indique la présence, ici, d'un calcaire hauterivien et peut-être en partie valanginien.



*Réf. JM510, coll. Guyon  
Phot, cliché Josse  
Date : 1912-1913*

Cet autre cliché Josse témoigne à nouveau de l'importance de l'attaque de la butte rocheuse.

On voit, à droite, un train de wagonnets pour le chargement de la pierraille déblayée.

Et à gauche et plus bas, une autre voie de chantier mène à la construction de la galerie souterraine (futur Doubs dérivé) sous la butte calcaire.

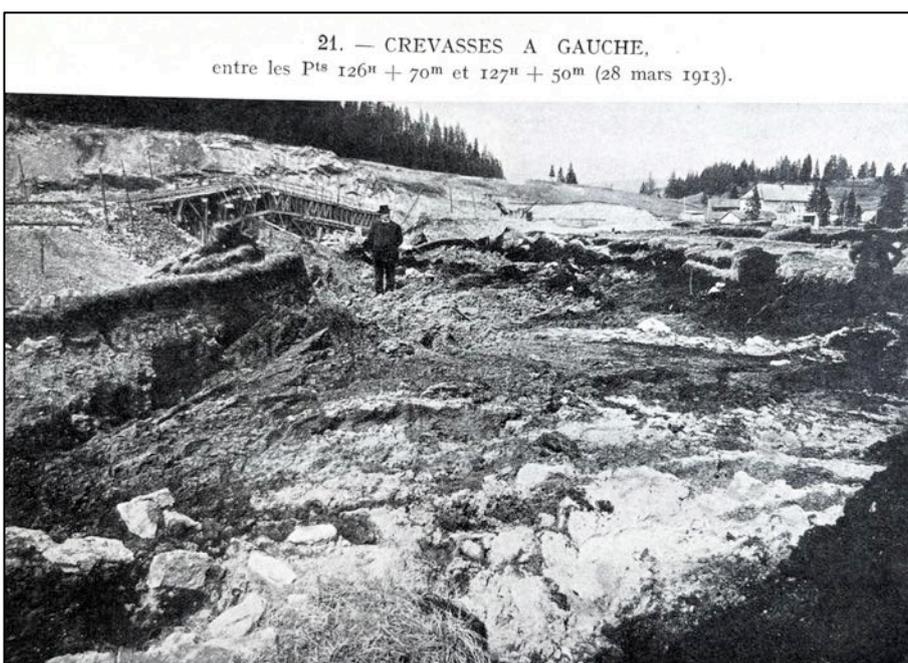
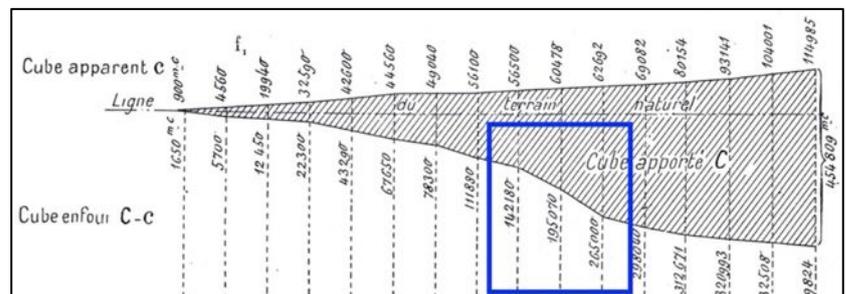


Réf. JM511, coll. Guyon  
 Phot, cliché Josse  
 Date : 1912-1913

Sur l'agrandissement de ce cliché Josse, on distingue bien les deux plans ou niveaux de travail, avec, d'une part, une plate-forme en partie supérieure, au ras du pied de la colline, et d'autre part, en partie basse, une voie d'accès au chantier de construction de la galerie souterraine. À l'extrême gauche, on peut entrevoir l'eau du canal déjà creusé (branche sud). Au premier plan et à droite, on est sur le début du remblai du marais.

## 09 - Premier semestre 1913, retour au remblai du marais et aux désordres

Plusieurs photos de mars et avril 1913 témoignent de l'accentuation des désordres au marais de Ste-Marie en ce printemps 1913. Il y aurait même tendance à aggravation, avec, comme corollaire, le besoin de charger encore plus le remblai en ballast.



21. — CREVASSES A GAUCHE,  
 entre les P<sup>ts</sup> 126<sup>m</sup> + 70<sup>m</sup> et 127<sup>m</sup> + 50<sup>m</sup> (28 mars 1913).

Rapport PLM (1921)  
 Photographie 21

Date réf. : 28 mars 1913  
 Loc. : entre 126,70 et 127,50 hm

Environ deux mois après l'apparition des premières crevasses, le désordre s'accroît de chaque côté du remblai.

Sur la gauche du remblai (dans le sens Frasnè-Vallorbe), les crevasses sont profondes.

La passerelle de service jetée au-dessus du Doubs souffre beaucoup des variations du niveau du sol et les trains de déblais en sont gênés.

À noter le décapage important de toute la zone en arrière du chantier de dérochement de la butte de la Côte du Fourg. On aperçoit au loin, l'excavateur qui travaille au dérochement de la butte calcaire.

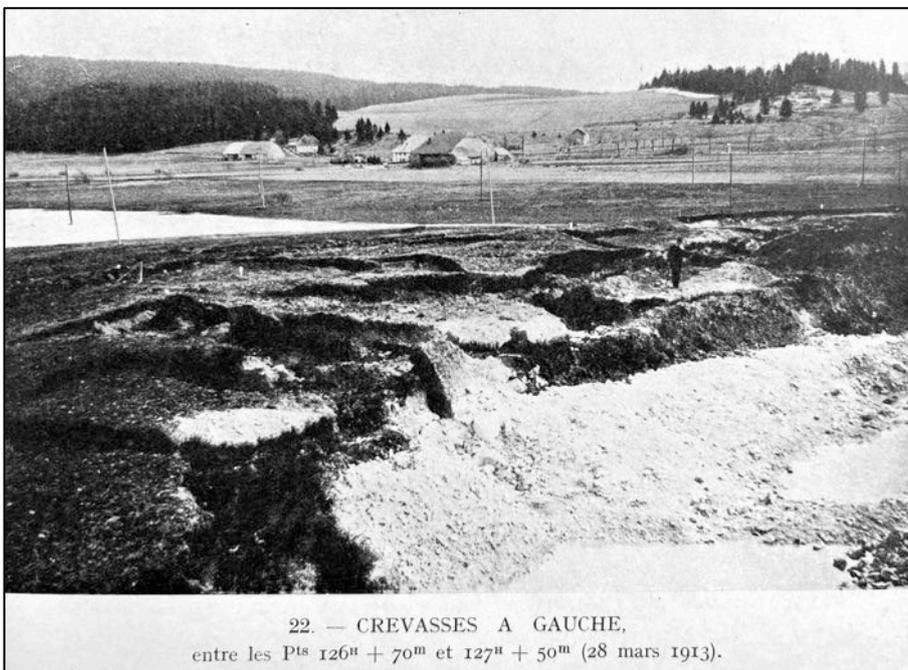


Réf. JM340, coll. Vionnet  
 Photo série PLM  
 Date référ. : 28 mars 1913

Le cliché vu ci-dessus figure aussi dans la série des photos du PLM (ci-contre).

On voit bien ici l'exhaussement de la passerelle temporaire sur le Doubs ainsi que son profil dissymétrique. Il a fallu manifestement prévoir une structure particulière pour résister aux déformations du terrain.

La butte de la Côte du Fourg est déjà bien entaillée.

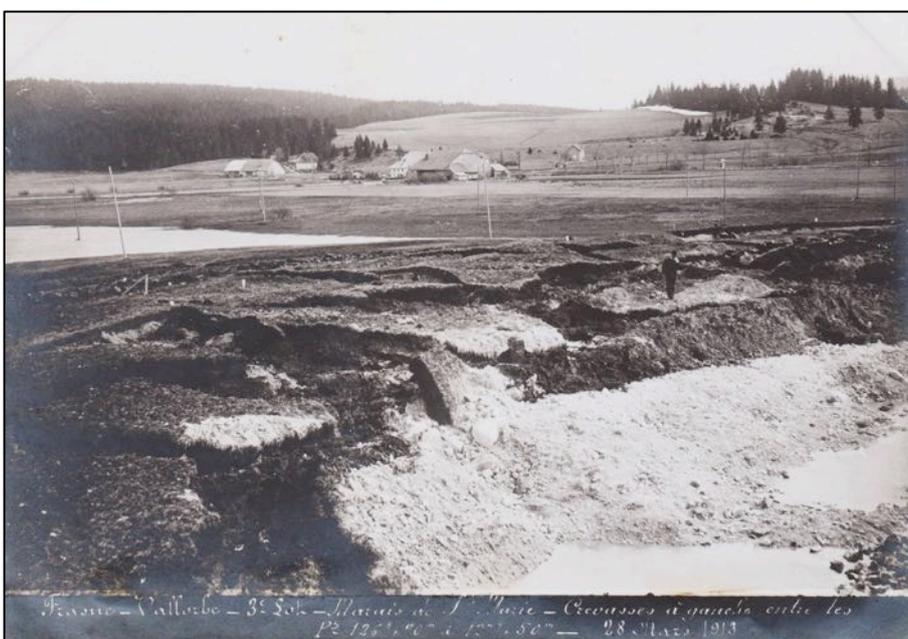


Rapport PLM (1921)  
 Photographie 22  
 Date référ. : 28 mars 1913  
 Loc. : entre 126,70 et 127,50 hm

Pris à la même date que la vue précédente, ce cliché du rapport PLM montre l'importance des désordres sur la gauche du remblai (en regardant, ici, vers Labergement-Ste-Marie).

Les crevasses et soulèvement de la couche de tourbe sont impressionnants. Dans le même temps, on peut constater l'enfoncement de la masse de ballast du remblai.

22. — CREVASSES A GAUCHE,  
 entre les Pts 126<sup>m</sup> + 70<sup>m</sup> et 127<sup>m</sup> + 50<sup>m</sup> (28 mars 1913).

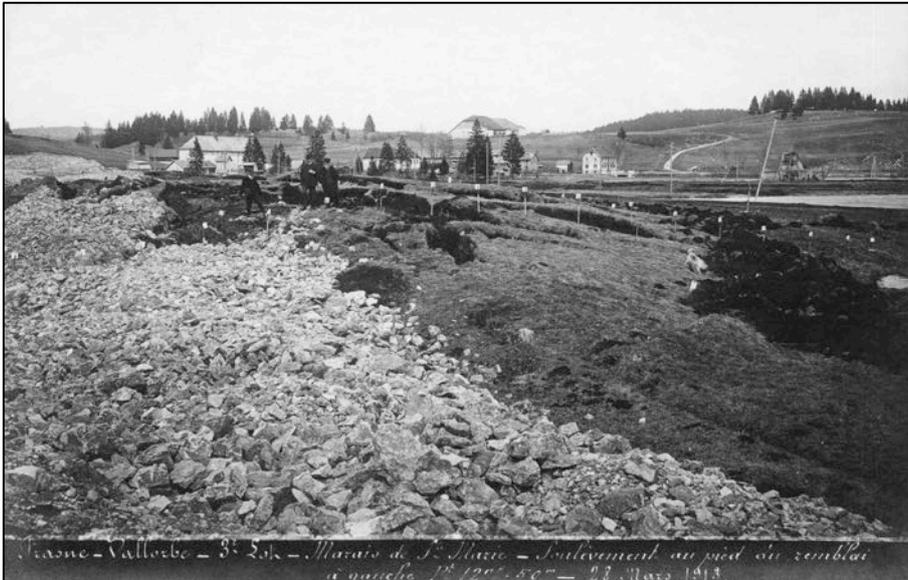


Réf. JM337 coll. Vionnet  
 Photo série PLM  
 Date référ. : 28 mars 1913

Comme pour les clichés précédents, il s'agit d'une photo originelle de la série initiale PLM avant publication dans le rapport de 1921.

On peut relever la présence de bancs de neige ici et là en cette fin de mars 1913

Franco - Vallorbe - 35 Sok - Marais de S. Marie - Crevasses à gauche entre les Pts 126<sup>m</sup> + 70<sup>m</sup> à 127<sup>m</sup> + 50<sup>m</sup> - 28 Mars 1913



Réf. JM1277, coll. Laffly  
Photo série PLM  
Date référ. : 28 mars 1913

Un autre cliché de la série PLM donne à voir les désordres du marais au point 127,50 hm,

Des amas de pierrailles sont apportés pour stabiliser marais et remblai.

En arrière-plan et à droite, on peut voir la drague opérant sur la branche nord du canal de dérivation du Doubs.

Maone - Vallorbe - 3<sup>e</sup> Lot - Marais de St-Marie - Soulèvement au pied du remblai à gauche 127,50 - 28 Mars 1913

Particulièrement intéressante, la carte-photo ci-dessous, datée d'avril 1913, montre l'incroyable accumulation de ballast disposé en vrac pour renforcer et élargir le remblai. Les voies de services pour les wagonnets de ballast sont installées très sommairement et au plus vite. Les amas de pierraille se multiplient un peu partout.



Réf. JM163, coll. Michel  
Carte-photo, édit. non ident.  
Date référ. : avril 1913

Cette carte-photo porte une mention manuscrite au dos : "Avril 1913. Marais et remblai de Ste Marie".

On aperçoit la passerelle temporaire de service exhaussée, jetée au-dessus du Doubs.

Sur la gauche du cliché, on distingue la zone des crevasses dans la couche tourbeuse et le soulèvement de celle-ci.

Au fond à gauche, la butte calcaire de la Côte du Fourg est déjà bien entaillée.

La falaise côté marais va se fendre le 16 avril 1913 et subir un éboulement brutal. Une partie du rocher tombe sur le secteur où l'on creuse le canal souterrain de dérivation du Doubs, sans trop de dommages mais il faut alors renforcer l'étalement de la galerie souterraine.



23. — PASSERELLE DE SERVICE SUR LE DOUBS (3 mai 1913).

Rapport PLM (1921)  
Photographie 23  
Date référ. : 3 mai 1913

Ce cliché PLM montre la passerelle de service à l'allure presque acrobatique. À noter l'exhaussement des bords du Doubs.

Pendant cette période des premiers mois de 1913, on s'est beaucoup affairé à la construction de la dérivation du Doubs en parallèle à la consolidation du remblai. La galerie souterraine est assez vite réalisée (voir plus bas) et le dragage du chenal de chacune des branches nord et sud du canal de dérivation est bien engagé.

Le 7 mai 1913, les diaphragmes latéraux à chaque extrémité du petit tunnel sont abattus et le Doubs peut alors emprunter son nouveau lit. La rivière passe toutefois encore en souterrain (donc non visible) sur une partie de son parcours et cela pour un certain temps.

## 10 - En 1913-1914, la stabilisation progressive du remblai et sa mise à l'épreuve

Le *Journal de Pontarlier* du 15 juin 1913 note que le remblai continue à s'élever entre les lacs. Le journaliste précise que, dans la dépression de l'ancien lit du Doubs, les wagonnets amènent sans cesse les matériaux tirés de la côte voisine (qui va être coupée pour laisser passer la route de Remoray). Il est aussi indiqué que les culées et les piles du nouveau pont s'élèvent jusqu'au niveau de la route (sur sol ferme et non dans l'eau)

Un peu plus tard, le 24 août 1913, *Le Courrier de la Montagne*, indique que le talus qui avait fléchi sur une quarantaine de mètres semble avoir pris son assise. Il précise aussi qu'on travaille au montage du pont métallique qui sera établi sur le Doubs en septembre 1913 (la construction du pont se fait bien au sec).

Et le 28 septembre 1913, *Le Journal de Pontarlier* est heureux d'annoncer que le remblai a atteint son équilibre et son profil définitif et qu'on travaille maintenant à l'élargir. Le rapport PLM précise qu'au point le plus critique (126,17 hm) le cube total de ballast "consommé" est de 8 fois le cube utile (remblai visible)!...



RéfJM159, coll. Michel  
CPA, Gaillard-Prêtre (1125)  
Date : 1<sup>er</sup> semestre 1913

Cette carte Gaillard-Prêtre présente une vue cavalière du remblai déjà bien avancé. La passerelle sur le Doubs est encore en place. Le remblai prend plus de place à sa base et on semble avoir commencé à taluter ses flancs. Le canal de dérivation du Doubs est en cours de dragage dans sa partie sud.

On aperçoit au loin les baraques de chantier à Labergement.



RéfJM162, coll. Michel  
CPA, Gaillard-Prêtre (1122)  
Date : 1<sup>er</sup> semestre 1913

Cette autre vue Gaillard-Prêtre, prise le même jour que la précédente, mentionne très explicitement le canal de dérivation du Doubs en cours de dragage. À noter l'accumulation des eaux dû au rétrécissement du passage du Doubs.

Au loin, à Labergement, on peut voir le bâtiment ayant servi de bureaux pour les entrepreneurs.

Le remblai, d'une longueur de 331 m, désormais bien stabilisé, va bientôt recevoir sa double voie ferrée définitivement posée de Frasné à Fourpéret en février 1914. Ce sera fait pour le remblai en mars-avril 1914.

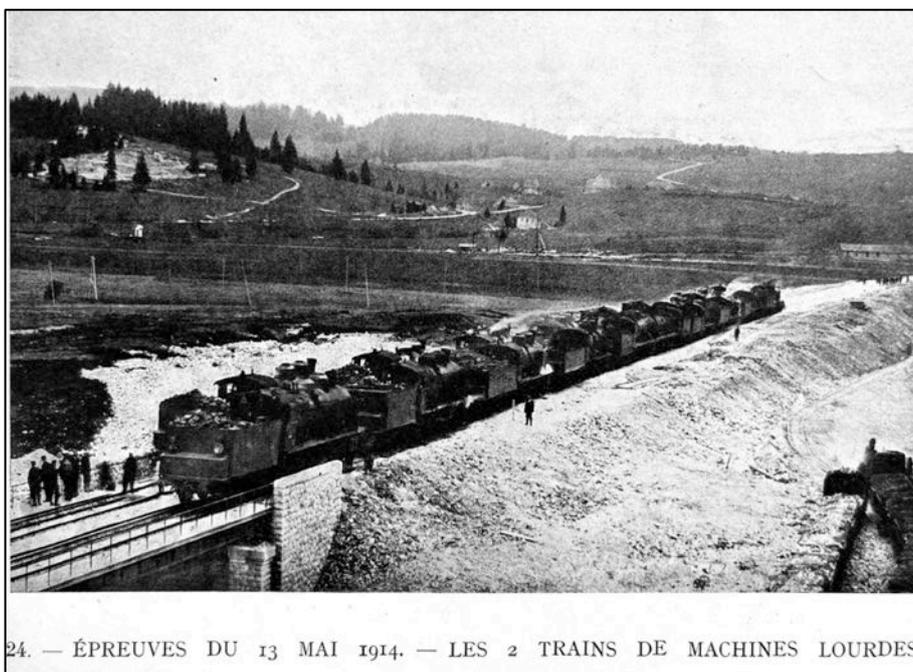
Les épreuves de test du remblai se déroulent du 13 au 15 mai 1914, avec deux trains de chacun 10 locomotives circulant côte à côte à, successivement, 10, 20 et 30 km/h.



*Réf. JM385 coll. Vionnet*  
*Date référ. : 13 mai 1914*  
*Cliché N°24 (Parreaux?)*

Cette vue des deux trains de dix locomotives chacun a impressionné nombre de spectateurs.

Sur la droite du cliché, on entrevoit un train de chantier avec ses wagonnets sur sa voie à écartement réduit.



*Rapport PLM (1921)*  
*Photographie 24*  
*Date référ. : 13 mai 1914*

Le cliché précédent est repris dans le rapport PLM de 1921.

Il faut noter la largeur importante du remblai, surtout au point où ont eu lieu les grands mouvements du sol tourbeux.

Le remblai n'est pas encore taluté ici (cela n'interviendra qu'au cours de l'été 1914).

Le pont métallique sur le Doubs dérivé est, bien sûr, en place à cette date.



Réf. JM1308, coll. Vionnet

Ph. série PLM

Date référ. : 13 mai 1914

Cette autre vue (photo de la série PLM) de l'opération de mise à l'épreuve du remblai permet de voir aussi le pont à trois travées des Granges-Sainte-Marie. Les tabliers métalliques et les voies sont posés.

On commence à peine à déblayer le terrain sous les arches du pont.

Le remblai est encore assez informe à proximité du Doubs.

*Grasse - Vallée - Remblai de St Marie - Epreuves du 13 Mai 1914  
Les 2 trains de machines locales.*

Le Journal de Pontarlier relate l'événement dans son numéro du 17 mai 1914.

*Les épreuves débutent par une première marche à 10 km/h, le mercredi 13 mai à 14 h. Chaque machine avec un tender pèse 100 tonnes, soit 2 000 tonnes au total pour les 20 machines. Rien ne bouge.*

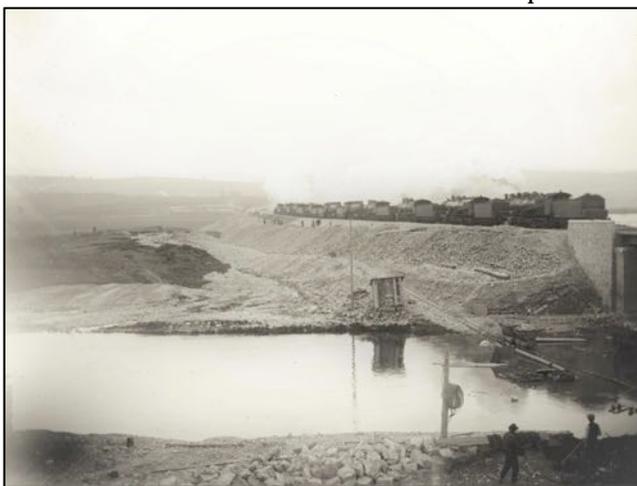
*On recommence avec un second essai à 20 km/h : on ressent à peine quelques vibrations et on mesure à peine 4 cm d'affaissement de la voie. Après un 3<sup>ème</sup> essai à 30 km/h, les machines retournent au dépôt.*

*Les épreuves vont continuer pendant 3 jours*

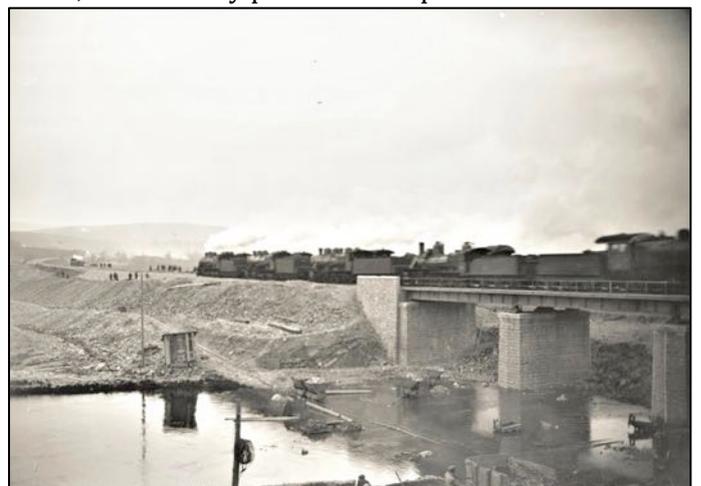
*On continue ensuite à charger le remblai : des trains de ballast déversent du matériau sur les côtés, surtout du côté du lac de St-Point alors que le marais autour est complètement inondé par les grandes eaux.*

Ci-dessous, deux clichés pris le 14 mai 1914 à quelques heures de distance, par l'éditeur-photographe de Rochejean, Émile Parreaux, témoignent de ce moment tant attendu de l'épreuve du remblai de Sainte-Marie (2<sup>ème</sup> jour des essais). Les convois de locomotives ont de quoi impressionner : de nombreuses personnes suivent l'opération avec intérêt.

On relève la hauteur du remblai (et celle concomittante du nouveau pont sur le Doubs dérivé). À noter encore l'allure encore non finie du pied du remblai à proximité du Doubs. On voit que la branche nord du canal du Doubs dérivé (à gauche) est ouverte mais que la partie centrale et surtout la branche sud comporte encore le terrain au-dessus du canal souterrain. Si le pont est terminé, le Doubs n'y passe encore pas à l'air libre.



Réf. JM726, coll. E. Parreaux  
Photographe : Émile Parreaux  
Date référ. : 14 mai 1914



Réf. JM728, coll. E. Parreaux  
Photographe : Émile Parreaux  
Date référ. : 14 mai 1914

Quelques plus tard, Le Pontissalien du 24 mai 1914 évoque les épreuves.

*On ne constate aucun affaissement du remblai et à peine un petit affaissement de la voie. Quatre nouvelles machines de type Pacific doivent arriver lundi pour continuer les essais.*

Le journal a aussi interviewé l'ingénieur Émile Nivert, représentant la maîtrise d'ouvrage PLM :





Réf JM1276, coll. Laffly  
Ph. série PLM  
Date référ. : 7 janvier 1913

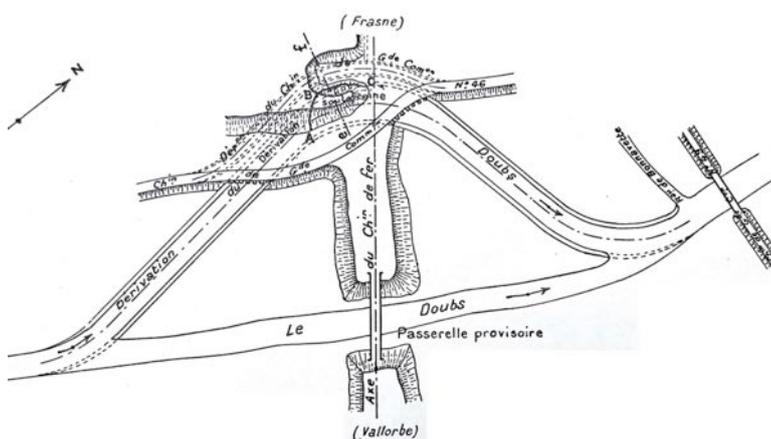
Alors que le marais s'enfonce et que des crevasses s'y forment, on peut apercevoir, en arrière plan de cette photo PLM, la branche nord du canal de dérivation du Doubs. Une drague sort de la terre des bords du canal dans le canal, déblais qui seront déversés dans les wagonnets en attente le long du canal.



Réf JM162, coll. Michel  
CPA, Gaillard-Prêtre (1122)  
Date : 1<sup>er</sup> semestre 1913

Cette vue Gaillard-Prêtre, déjà présentée plus haut, mentionne très explicitement le canal de dérivation du Doubs en cours de dragage (branche sud du nouveau lit).

Au cours de la seconde moitié 1912 et au début de 1913, la passerelle provisoire sur le Doubs (dans son lit originel) est constamment déformée et mise hors service par les mouvements du terrain suite au chargement du remblai. Cela conduit à accélérer la réalisation de la dérivation du Doubs, notamment la partie centrale. Celle-ci va donc être attaquée en souterrain : outre l'accélération de la création du canal de dérivation du Doubs, cette mesure (travailler en souterrain) permet aussi de pouvoir continuer, en parallèle, l'important dérochement de la falaise (besoin de toujours plus de pierraille pour le remblai).



On creuse donc dans la roche et sous la butte, une galerie souterraine de 2 m de haut sur une largeur de 30 m ("le quadruple d'un tunnel à 2 voies").

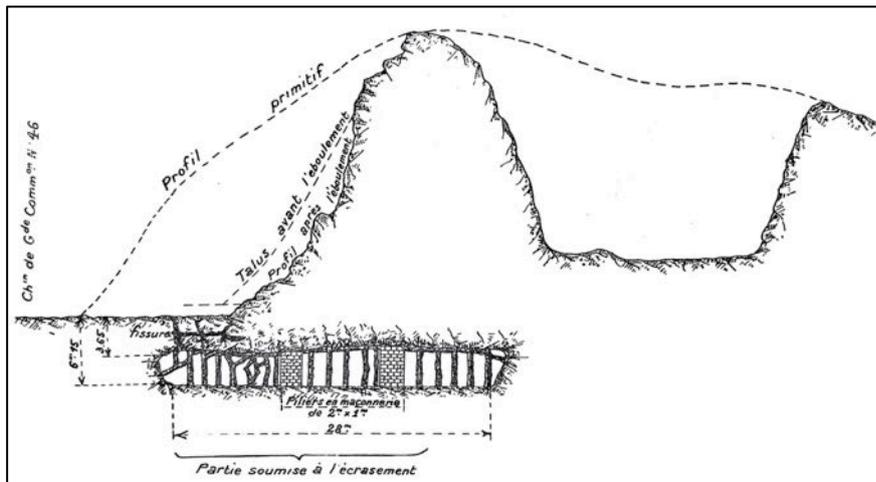
Ce percement de la galerie souterraine nécessite la mise en place de nombreux étais en bois et une consolidation aussi du plafond par création de piliers maçonnés.

L'opération sera rapidement menée, la galerie souterraine étant quasiment terminée en avril 1913.

Mais le 16 avril 1913, la falaise de la Côte du Fourg (côté marais) se fend et s'écroule en partie sur le plafond de la galerie souterraine. Les poteaux-étais de la dérivation souterraine tiennent bon mais quelques uns sont en partie détériorés : on doit les doubler et on ajoute des longrines de consolidation.

Le schéma ci-dessous du rapport PLM de 1921, correspondant à la coupe e-f du schéma précédent, permet de comprendre les différentes opérations en cours et les péripéties diverses.

- On continue à creuser la partie centrale de la butte rocheuse de façon à obtenir le cube de ballast pour le remblai.
- On creuse aussi la falaise de la butte, côté marais, pour réaliser la partie centrale du futur canal de dérivation.
- Et à partir de février 1913, on creuse une galerie souterraine sous la butte, ce qui sera la partie centrale du canal de dérivation du Doubs.



Réf. JM1272, coll. Laffly  
Photo série PLM  
Date référ. : 23 novembre 1912

Cette photo de la série PLM, malheureusement surexposée, montre l'extrémité de la branche sud du canal de dérivation du Doubs, au niveau du futur passage de la rivière en souterrain.

La galerie souterraine passe pratiquement au pied de la butte, à son extrémité nord.

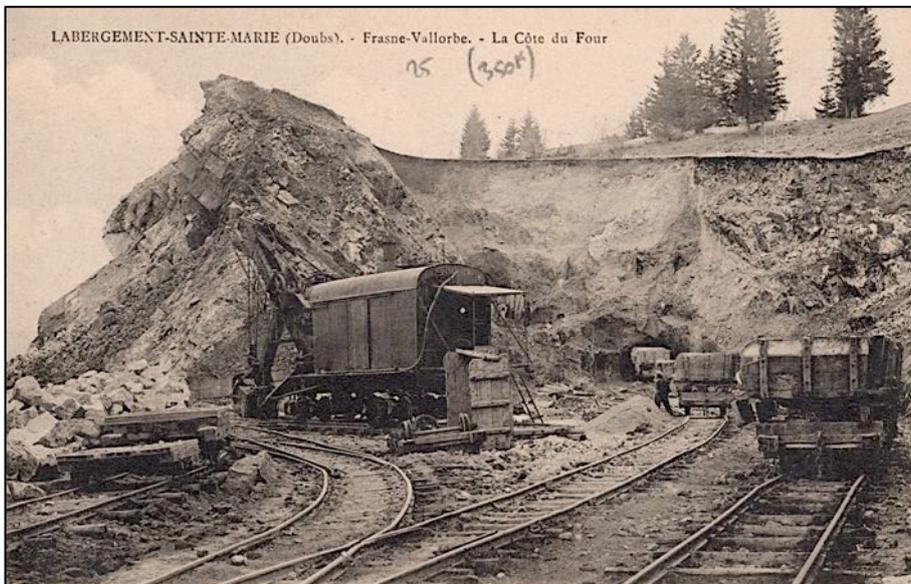


Réf. JM1273, coll. Laffly  
Photo série PLM  
Date référ. : 7 janvier 1913

La légende de cette vue, de meilleure qualité, mentionne le passage en souterrain de la rivière.

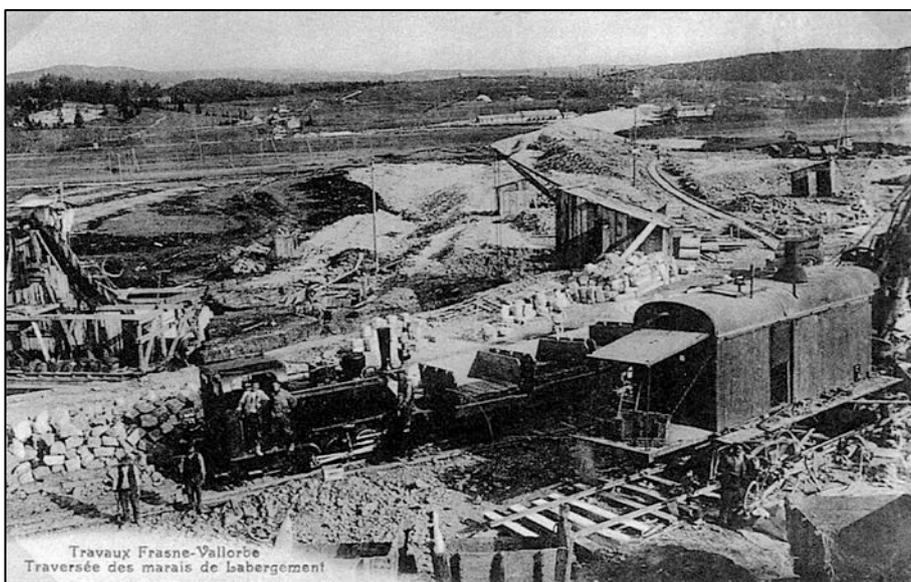
Il est précisé aussi "Élargissement de la Galerie N°2" mais il est difficile de localiser avec précision les travaux en question.

À noter la présence de glace sur l'eau du canal de dérivation.



*RéfJM153, coll. Michel  
CPA, édit. non ident. (sc)  
Date : fin 2012, début 2013*

Le puissant excavateur a déjà bien entamé la butte rocheuse de la La Côte du Four. Les wagonnets sont chargés de ballast qui vont ensuite être déversés sur le remblai.

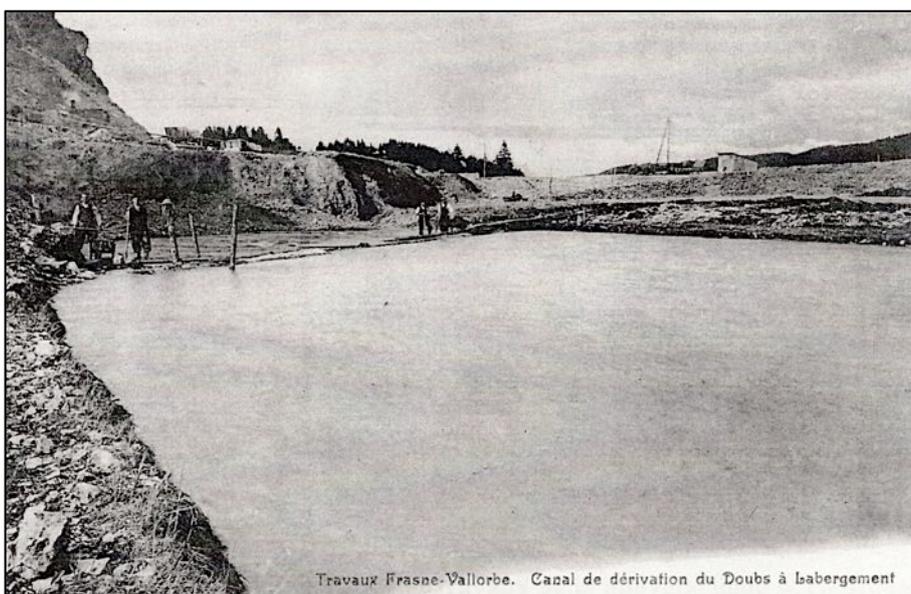


*RéfJM440 (fasc. CCMO)  
CPA, A. Deriaz (2752)  
Date : fin 2012, début 2013*

À côté de l'excavateur, une locomotive à vapeur ramène un train de wagonnets dont le contenu a été déchargé sur le remblai.

Tout à gauche, on aperçoit la drague qui travaille sur la branche nord du canal de dérivation.

À noter le relatif désordre du chantier dont il était fait mention dans la presse locale.



*RéfJM418 (fasc. CCMO)  
CPA, A. Deriaz (2755)  
Date : 1<sup>er</sup> trimestre 1913*

Le photographe Armand Deriaz montre ici la branche sud du canal de dérivation du Doubs s'arrêtant au niveau du diaphragme rocheux encore en place, la séparant de la partie souterraine centrale encore en construction sous la butte. À noter la différence de niveau entre le plan d'eau et la plate-forme de dérochement de la butte.

25. — CUNETTE D'ENTRÉE A GAUCHE (22 avril 1913).

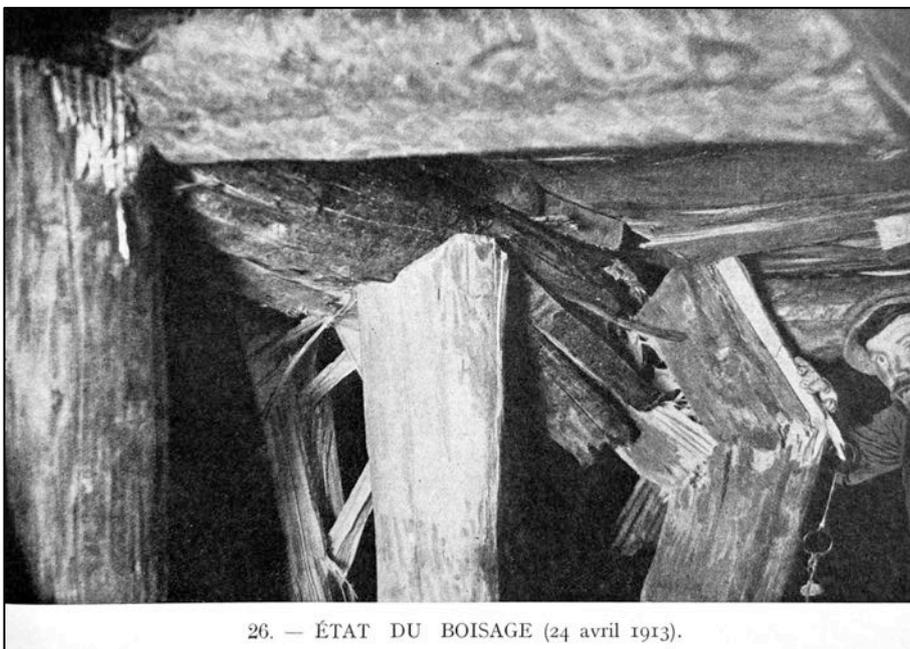


*Rapport PLM (1921)  
Photographie 25  
Date référ. : 22 avril 1913*

Une partie de la falaise de la butte s'est fracturée 6 jours plus tôt, ce qui a menacé la galerie souterraine. Les étais de celle-ci ont dû être doublés et renforcés.

On voit ci-contre la superposition de plusieurs plans de travail avec une plateforme haute (pied de la butte) et, plus bas, le chantier souterrain (le sol est au niveau du futur lit du Doubs).

La roche entre les 2 niveaux sera enlevée pour laisser passer le Doubs, par la suite, à l'air libre.

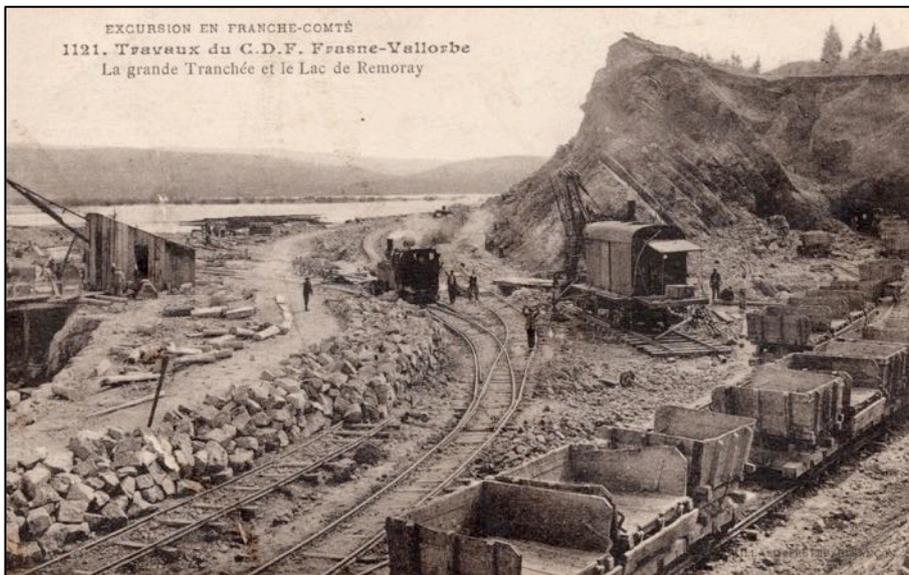


26. — ÉTAT DU BOISAGE (24 avril 1913).

*Rapport PLM (1921)  
Photographie 26  
Date référ. : 24 avril 1913*

Ce cliché publié dans le rapport PLM atteste de la conséquence de la fracturation de la falaise le 16 avril précédent. Des étais en bois de la galerie souterraine ont été brisés.

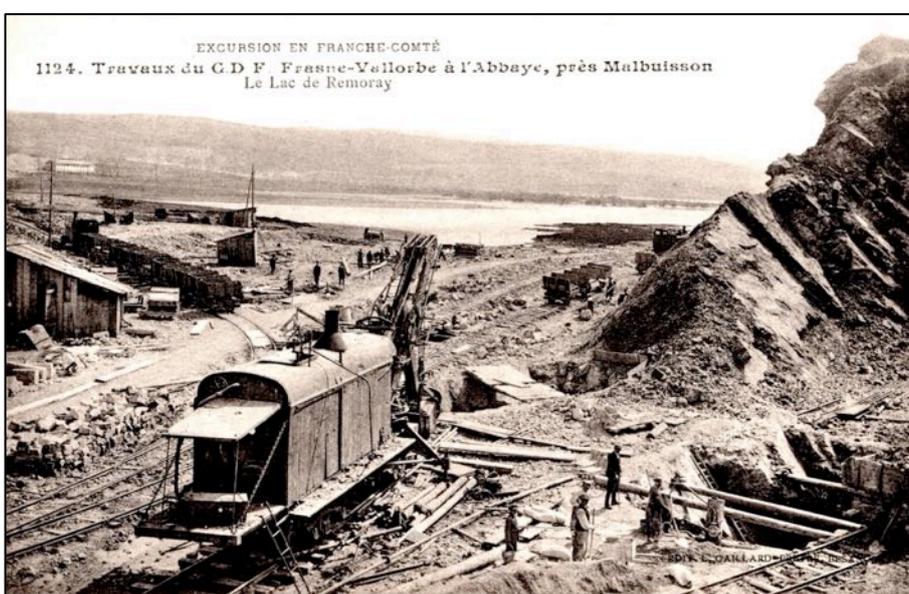
Ci-après, trois cartes postales de l'éditeur Gaillard-Prêtre, avec des vues prises vraisemblablement le même jour en avril 1913, permettent de comprendre la superposition et la complexité des travaux dans ce secteur. Les photographies sont prises en direction du sud, et donc aussi en direction de la branche sud du canal de dérivation (la partie centrale du canal est en cours de creusement en souterrain, sous la plate-forme).



Réf. JM156, coll. Michel  
CPA, Gaillard-Prêtre (1121)  
Date probable : avril 1913

Ce cliché Gaillard-Prêtre montre la plate-forme au-dessus du canal souterrain en cours de construction. On voit à gauche le puits permettant l'accès à cette galerie. De gros rondins sont en attente d'emploi pour le boisement de la galerie.

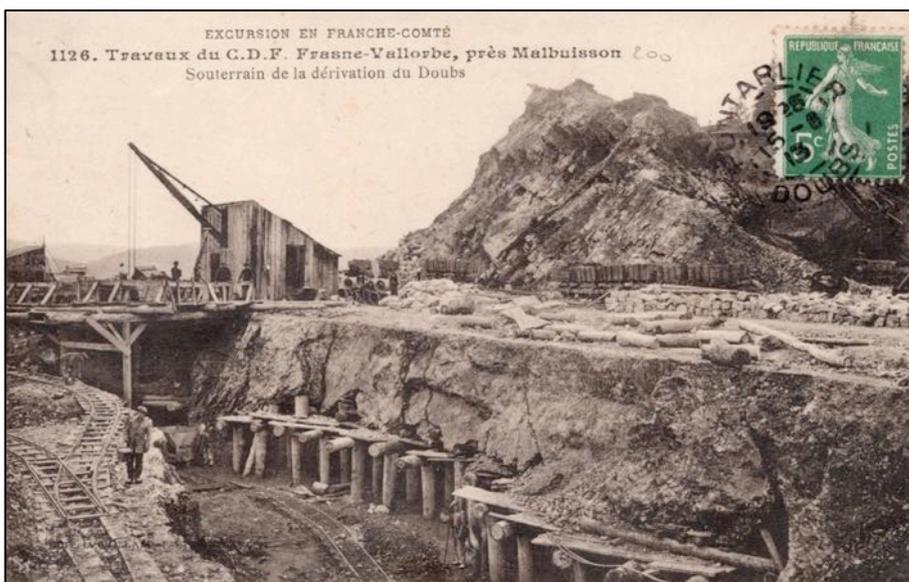
À noter les trains de wagonnets à ballast de chaque côté de la falaise de la butte rocheuse.



Réf. JM154, coll. Michel  
CPA, Gaillard-Prêtre (1124)  
Date probable : avril 1913

L'excavateur est positionné près de deux fosses creusées de façon à réaliser les piles du futur pont sur le nouveau Doubs.

Une locomotive poussant un train de wagonnets vides semble revenir du remblai.



Réf. JM152, coll. Michel  
CPA, Gaillard-Prêtre (1126)  
Date probable : avril 1913

Ce cliché Gaillard-Prêtre ressemble beaucoup à celui du rapport PLM du 22 avril vu plus haut. On voit très nettement la galerie souterraine (canal de dérivation en construction) en cours de creusement. De nombreux rondins de bois en attente d'emploi sont disposés sur la plate-forme au-dessus du souterrain.

Une dernière carte postale Gaillard-Prêtre (ci-après, cf. réf. JM158), de la même série que les précédentes, et donc de la même date, montre le chantier selon un autre angle, avec vue en direction du lac de St-Point.

On y voit bien la branche nord, à ciel ouvert et terminée, du canal de dérivation du Doubs. Elle s'arrête au niveau du diaphragme rocheux fermant l'accès à la partie centrale et encore souterraine du canal.

À l'emplacement de cette partie centrale et souterraine du canal, on retrouve l'excavateur avec deux fosses devant lui. C'est dans ces fosses que l'on construit, au sec, les piles maçonnées du futur pont sur le nouveau Doubs. Tout-à-fait à gauche, commence à être construite la culée nord-ouest du pont. Le nouveau Doubs va faire un coude assez prononcé à cet endroit pour passer entre les piles du pont et repartir ensuite vers le sud.



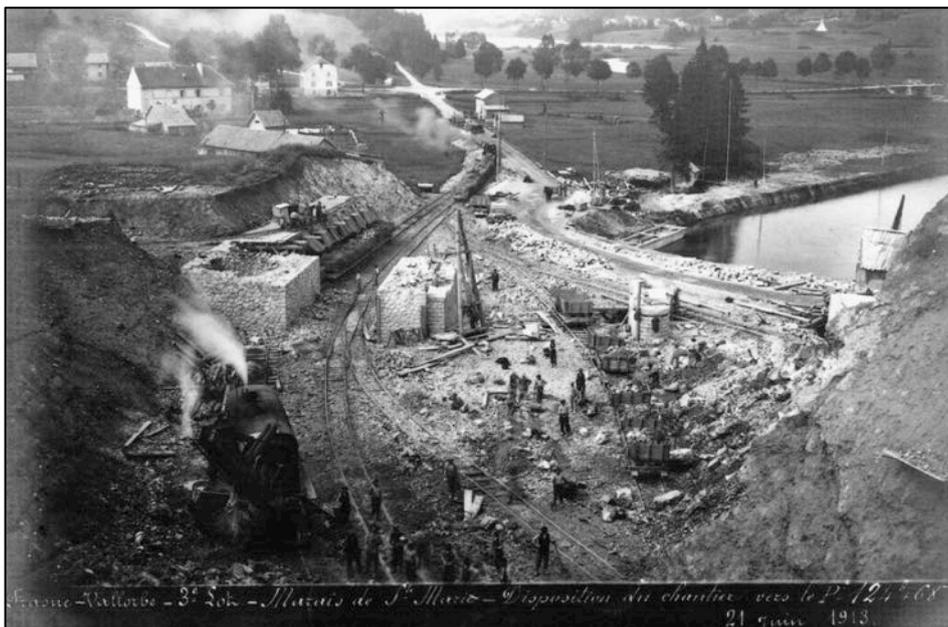
Réf. JM158, coll. Michel  
CPA, Gaillard-Prêtre (1123)  
Date possible : avril 1913

À noter, à gauche, le talutage de la butte arasée de la Côte du Fourg, juste avant la culée du futur pont. La route 46 déviée va passer entre la culée et la première pile.

À noter aussi que le bâtiment près du carrefour des routes, au fond, n'est pas encore agrandi (il deviendra, plus tard, le futur hôtel des 2 lacs).

Les diaphragmes verticaux latéraux (derniers parements rocheux) sont abattus le 7 mai 1913 et le Doubs peut alors passer dans son nouveau lit, mais encore en partie en souterrain jusqu'à la démolition du plafond de la galerie.

À partir de cette date de mai 1913, la passerelle temporaire sur le lit original du Doubs va être démolie et l'ancien lit remblayé.



Réf JM1213, coll. Vionnet  
Ph. série PLM  
Date : 21 juin 1913

Ce cliché de la série PLM montrant les travaux à la Côte du Fourg permet de voir la branche nord-est du canal de dérivation terminée. Les piles et culées du pont sont également terminées

## 12 - En 1914, l'ouverture du canal et l'érection du pont sur le Doubs dérivé

Il reste encore à terminer la construction du remblai de franchissement du marais (voir plus haut), d'où une occupation encore importante de la plate-forme au-dessus du canal souterrain.



Réf. JM312 (NV-A12)

Photo, PLM-Nivert

Date référ. : 15 janv. 1914

Le gros excavateur continue à démanteler la butte de la Côte du Fourg, alors que la plate-forme au-dessus du canal souterrain n'a pas encore été abattue.

Ce cliché daté du 15 janvier 1914 montre à droite la culée du pont côté nord ainsi que la première et grosse pile (différente des piles placées dans le lit du Doubs).

Le tablier du ponceau en béton au-dessus de la future route n°46 déviée est déjà terminé. Le vide entre la culée et le terrain au nord n'est pas encore comblé. Il est par contre difficile de déterminer si le tablier métallique à trois travées sur la rivière est ou non déjà en place.



Réf. JM1138, coll. Vionnet

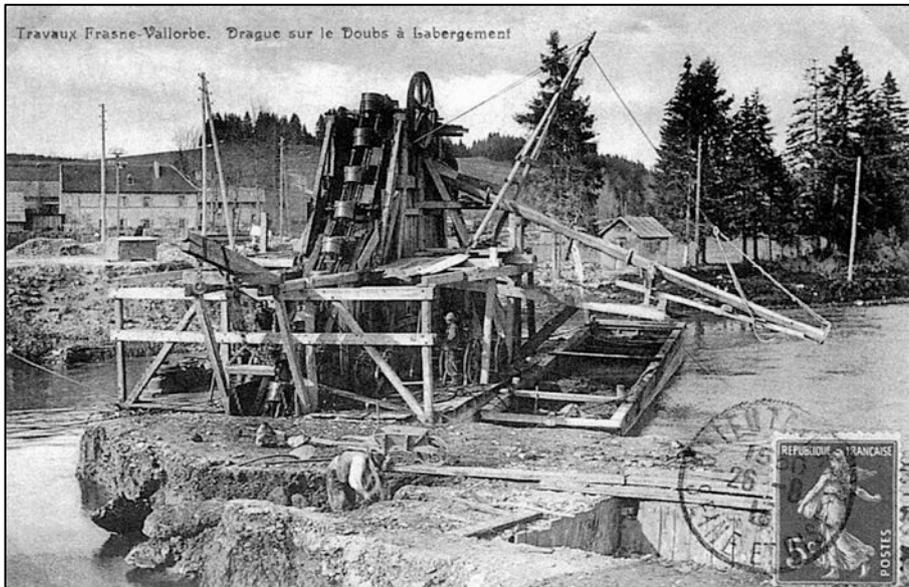
Ph. série PLM

Date référ. : 15 janv. 1914

Cet autre cliché pris le même jour que la vue précédente montre la branche sud du canal s'arrêtant avant son passage en souterrain sous la plate-forme. Une drague opère dans le canal.

Le gros excavateur est à l'œuvre au dérochement de la colline. On continue à extraire de la roche de la Côte du Fourg pour alimenter le remblai.

À la mi-mai 1914, les épreuves du remblai terminées (avec les trains de locomotives), la plate-forme peut être définitivement évacuées et le plafond de la galerie souterraine peut être abattu. Il reste alors à terminer l'aménagement des abords et du fond du nouveau lit du Doubs. Cela se fait de mi-1913 à mi-1914.



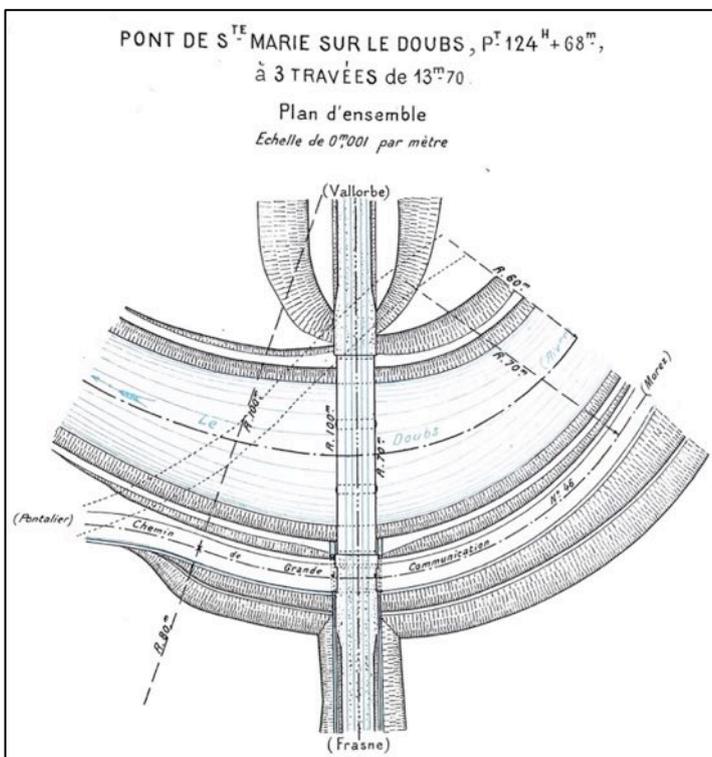
Réf. JM441 (fasc. CCMO)  
 CPA, A. Deriaz (2753)  
 Date : entre mai et juillet 1913  
 (timbre postal du 26 août 1913)

La drague travaille ici sur la branche nord du canal de dérivation, à l'extrémité de celle-ci (avant le diaphragme non encore enlevé).

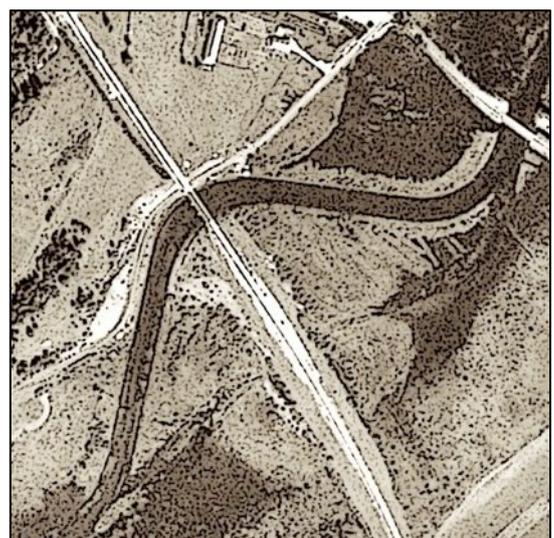
Reste, à ce moment-là, à réaliser la pose du tablier métallique du pont au-dessus du futur Doubs, dans la pointe en V que fait le tracé de celui-ci : en fait, il s'agit de 2 tabliers parallèles, un pour chacune des deux voies de chemin de fer.

On a vu plus haut que l'on avait commencé à ériger les culées et piles de ce pont, en travaillant sur la terre ferme, avec des fosses creusées dans la plate-forme (le cliché PLM-Nivert du 15 janvier 1914 confirme la présence des culées et piles du pont alors qu'on continue à travailler sur la plate-forme non encore abattue).

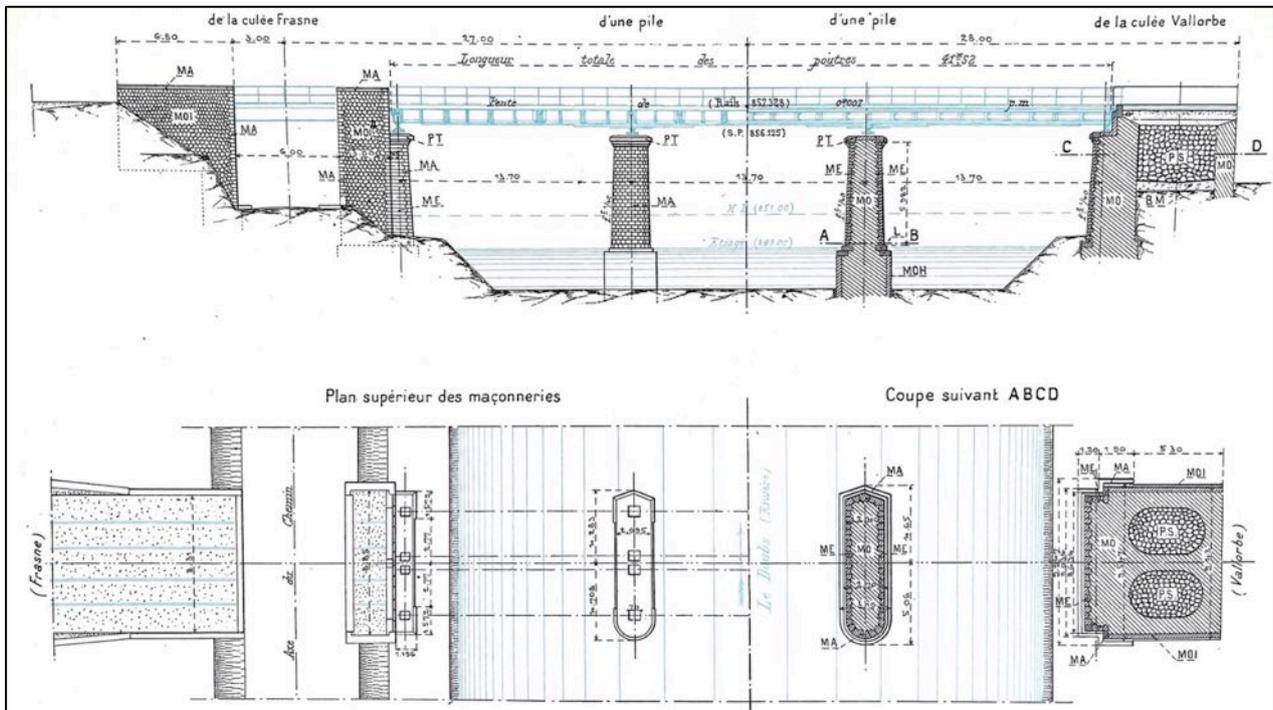
Il est très probable qu'une fois ces culées et piles réalisées, on a construit le nouveau pont métallique et cela sur la terre ferme, avec le canal passant toujours en souterrain. Aucune précision n'est fournie sur ce point par le rapport du PLM, mais un article du *Pontissalien* du 17 mai 1914 donne une très utile information. Il est en effet écrit que "les ouvriers travaillent sous le pont du Doubs pour ouvrir un passage aux eaux en faisant disparaître la voûte du tunnel creusé aux premiers mois pour livrer passage à la rivière". Le pont métallique est donc bien en place alors que le Doubs passe encore ici en souterrain.



La franchissement de la rivière par la ligne nouvelle Frasnè-Vallorbe, au point 124,68 hm, est assuré par un pont métallique à trois travées de 13,70 m. Il est précédé d'un ponceau sous lequel va passer la route n°46 déviée, longeant le nouveau cours du Doubs.

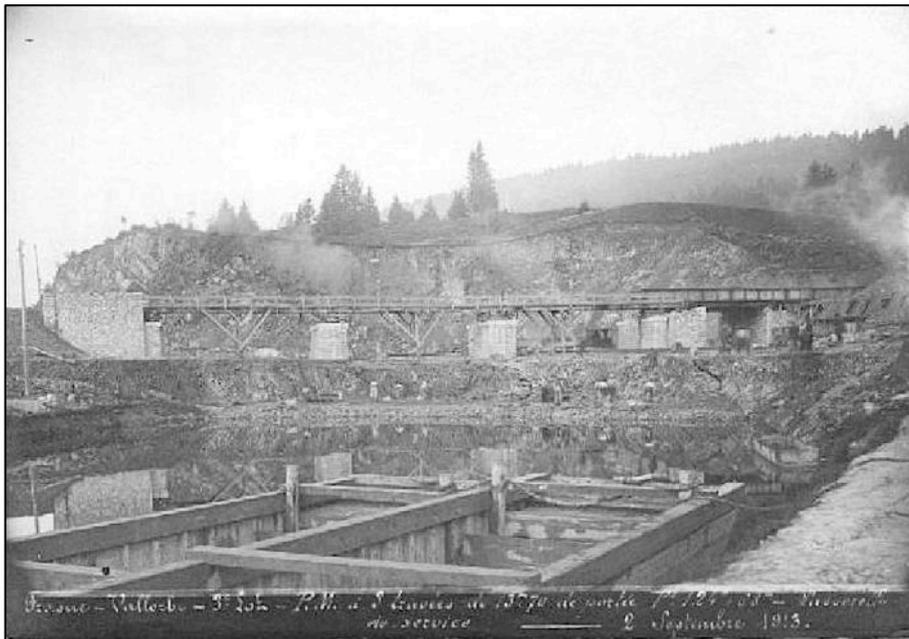


Le rapport PLM précise qu'avait été envisagé initialement un pont en maçonnerie (avec 3 arches surbaissées en ellipse), mais l'Administration a souhaité qu'on puisse surélever la ligne au cas où on élèverait le niveau des lacs, d'où le recours à la solution métallique.



Pour plus de détails sur ce pont des Granges-Ste-Marie, consulter le Chronorama spécifique.

Les trois piles de ce pont sont bien ancrées dans le rocher : leurs fondations ont pu être construites à sec avant la mise en eau du canal. La pile entre la route et la rivière est différente et plus importante que les deux piles en rivière. La construction du tablier (ou plutôt des deux tabliers parallèles indépendants) semble avoir été faite alors que le plafond ou voûte du canal souterrain était encore en place.



Réf. JM1307, coll. Vionnet

Ph. série PLM

Date réf. : 2 septembre 1913

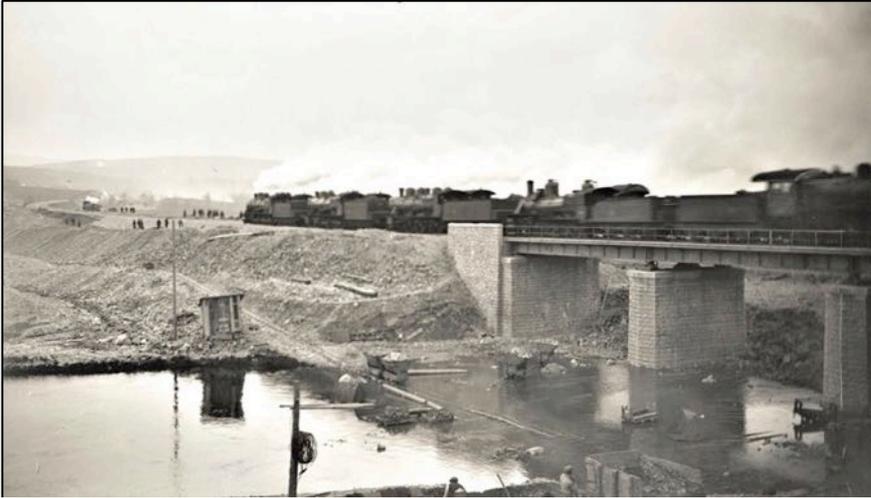
Sans trop entrer dans le détail de la construction du pont (voir Chronorama spécifique), il faut noter ici la construction d'une passerelle temporaire ou provisoire s'appuyant sur les culées et piles du pont. Elle va permettre la construction du pont par assemblage de poutrelles métalliques.

Le terrain dans la partie centrale du canal de dérivation n'a pas encore été déblayé (le Doubs passe en souterrain).

Une fois les tabliers posés les ouvriers ont pu démolir le plafond ou voûte du canal souterrain à partir de mai-juin 1914, sans d'ailleurs que cela crée de problème pour la mise en exploitation de la ligne ferroviaire.

### 13 - Le résultat final en 1914 et les traces ultérieures des opérations de l'époque

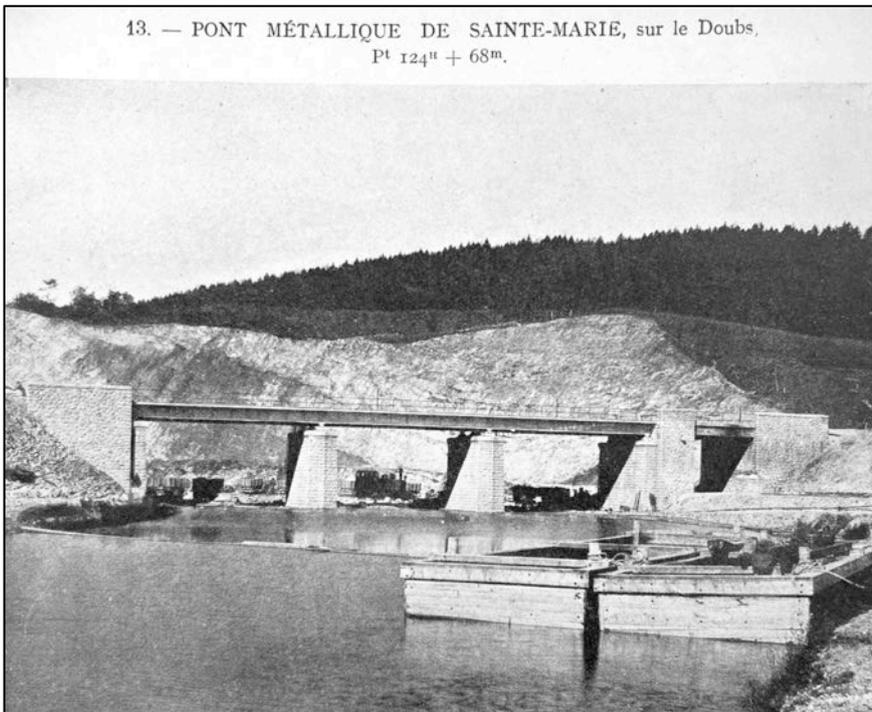
À la mi-mai 1914, comme déjà mentionné plus haut, des trains de locomotives mettent à l'épreuve le remblai de Ste-Marie et la voie ferrée. Outre le passage des trains de locomotives, le cliché photographique ci-dessous d'Émile Parriaux met en évidence l'importance du remblai réalisé. Il montre aussi le pont sur le Doubs dérivé terminé avec toutefois le canal de dérivation restant encore à draguer dans sa partie centrale.



Réf. JM728, fonds E. Parreaux  
Photo, Émile Parreaux,  
Date référ. : 14 mai 1914

Les 13, 14 et 15 mai, le remblai et le pont sont mis à l'épreuve, avec passage de deux convois parallèles de 10 locomotives Pacific 231 chacun.

Le pont est terminé mais les abords ne sont pas encore aménagés.

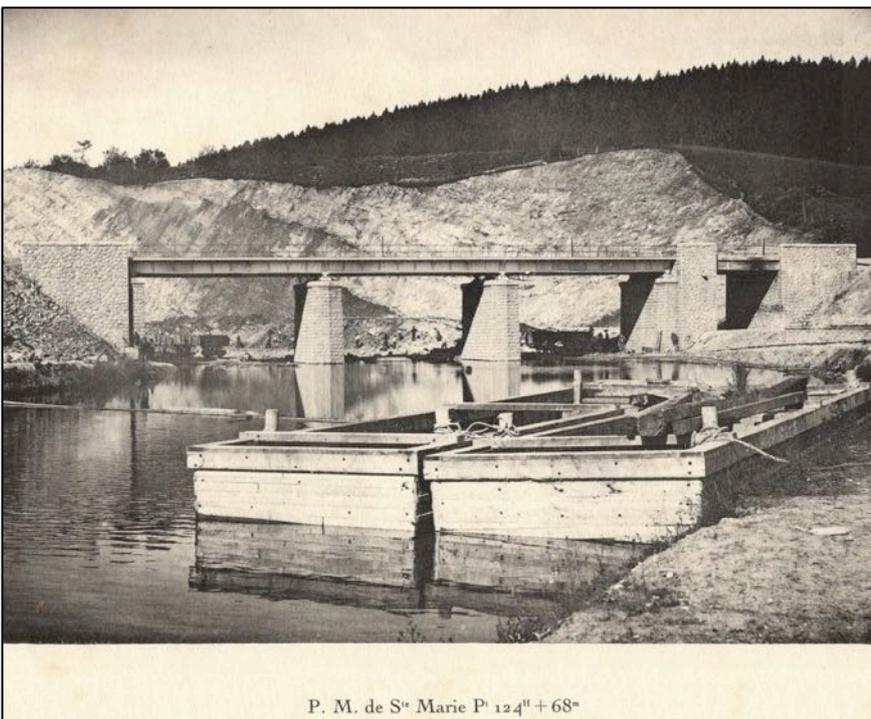


13. — PONT MÉTALLIQUE DE SAINTE-MARIE, sur le Doubs,  
Pt 124<sup>m</sup> + 68<sup>m</sup>.

Rapport PLM (1921)  
Date : mi-1914

Le pont est en place. On note toutefois la présence du barrage ou diaphragme entre la branche nord du canal de dérivation et la partie centrale de celui-ci (deux barges sont en attente à cet endroit). Il semble encore rester des blocs de pierre sous le pont.

À noter la gigantesque "taillade" de la Côte du Fourg derrière le pont, brèche d'une grande hauteur. On imagine le cube de pierraille ici abattu et se retrouvant dans le remblai au-dessus du marais.



Réf. JM1113  
Album PLM-CFF-Joulié  
Date : mi-1914

Ce cliché tiré de l'album de prestige PLM-CFF-Joulié est assez semblable à celui du rapport PLM de 1921 (prise de vue le même jour?).

On n'a pas encore supprimé le plafond du canal au sud du pont.

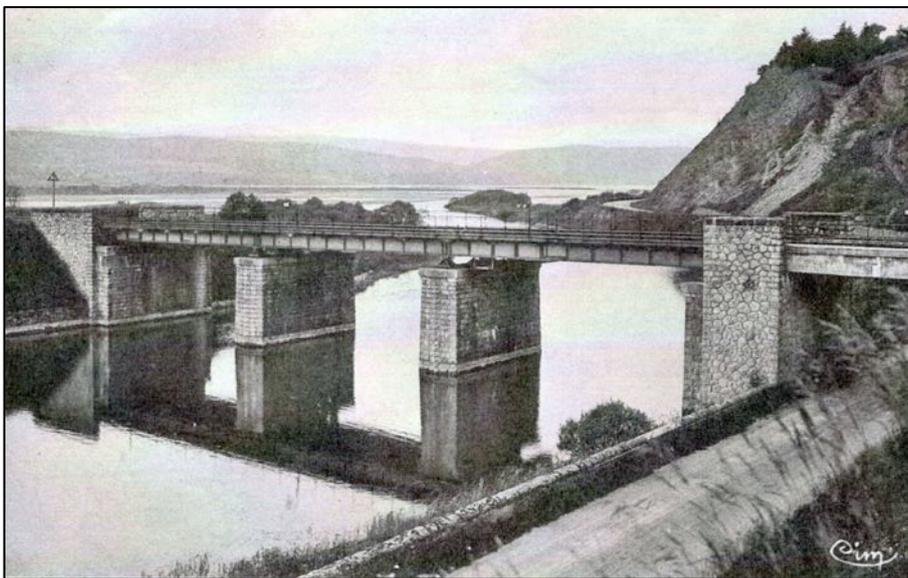
Quelques petites différences sont intéressantes à noter. Ainsi, la petite locomotive vue à travers l'arche centrale est partie et des ouvriers s'emploient à déblayer la roche.

P. M. de S<sup>e</sup> Marie P<sup>t</sup> 124<sup>m</sup> + 68<sup>m</sup>



Réf. JM259, coll. Michel  
CPA, Karrer (15)  
Date : années 1920-30

Cette vue des années 1920-1930 fournit une vue, depuis le dessus du pont, sur la branche sud du nouveau Doubs. La route de Remoray se faufile entre la rivière et le reste de la butte de la Côte du Fourg. C'est à l'emplacement de la rivière que se trouvait la plate-forme sur laquelle circulaient les locomotives de service et leurs wagonnets de ballast.



Réf. JM496 (fasc. CCMO)  
CPA, Combier (sc)  
Date : années 1950

Cette dernière vue plus tardive (années 1950) donne à voir le pont du chemin de fer sous lequel coule désormais le Doubs et passe la route vers Remoray. En fait, le pont détruit en 1940 a dû être reconstruit après guerre.

On imagine le profil ancien de la butte de la Côte du Fourg bien entamée et le cube de pierrailles qu'on y a prélevé.

#### 14 - La tranchée de l'Enclos et la fourniture de roches pour le remblai

Le remblai des Granges-Ste-Marie a "consommé" plus de 560 000 m<sup>3</sup> de roches provenant essentiellement de la colline de la Côte du Fourg. L'extraction de la roche s'est faite en partie aussi dans la partie nord-ouest de la Côte du Fourg, avec la "Tranchée de l'Enclos". Cette tranchée est la seconde en cubage de toutes les tranchées, avec plus de 53 000 m<sup>3</sup> de roche extraite (10% des matériaux du remblai).

La tranchée longue de 330 m, entre les points 121,60 hm et 124,90 hm, commence au nord-ouest, au niveau de l'Étang de l'Abbaye et de la maison de garde Elle se termine, au sud-est, au niveau du pont sur le Doubs dérivé.





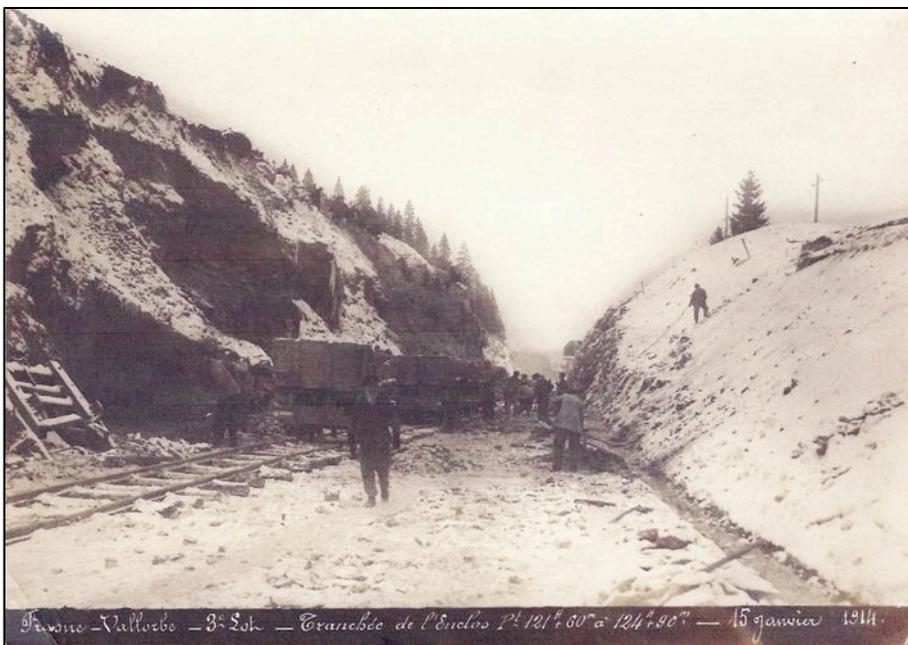
Réf. JM1213, coll. Vionnet

Ph. série PLM

Date référ. : 21 juin 1913

Sur ce cliché de la série PLM (déjà présenté plus haut), on peut voir le débouché de la tranchée de l'Enclos à gauche de la culée Frasne du pont-rails des Granges-Ste-Marie.

Un dispositif de déversement des déblais de la tranchée dans des wagonnets a été aménagé derrière la culée Frasne. Ces déblais vont aller alimenter le remblai "gourmand" de Ste-Marie.



Réf. JM1164, coll. Vionnet

Date référ. : 15 janvier 1914

Ph. série PLM

Cette photo de la série PLM est une vue prise en direction du nord-ouest, un peu après le pont sur le Doubs dérivé. Elle montre la grande hauteur de la brèche créée.

On entrevoit au fond la maison de garde située à la Bonnavette, au niveau de l'Étang de l'Abbaye

À cette date, les voies (ballast, rails) ne sont pas encore posées à cet endroit

Dans le Chronorama sur le pont des Granges-Ste, on revient sur la destruction de celui-ci en 1940.

## 15 - Et bien plus tard, le remblai toujours là mais un peu oublié...



Réf. JM151, coll. Michel,

CPA,Thiriat (22)

La vue Thiriat ci-dessous des années 1930, avec le rapide Bucarest-Paris le chevauchant, témoigne de l'importance de ce massif de pierraille pouvant atteindre plus de 50 m de large à la base.

Restons encore un peu sur le remblai pour l'apprécier sous différents angles. Il vit désormais sa vie, apparemment très sagement (il ne s'enfonce plus) et on semble presque l'avoir oublié, fondu qu'il est désormais dans le paysage local (photo de profil ci-dessous). Une vue satellitaire retouchée rappelle la démesure l'assise du remblai, alors qu'une vue de loin donne l'impression qu'il a disparu!...



*JM1170, coll. Vionnet - Ph. Jean Serrailier - Date : décembre 1945*

Ci-dessus, à droite, une intéressante photographie prise en décembre 1945, alors que le trafic ferroviaire entre Frasné et Vallorbe vient juste de reprendre. Sur le remblai du marais des Granges-Sainte-Marie, un train de voyageurs et de marchandise particulièrement long se dirige vers Vallorbe crachant un impressionnant panache de fumée.

Selon Pierre-Albert Vionnet, au regard de l'angle de la prise de vue, Jean Serrailier serait très certainement l'auteur de ce cliché pris depuis sa résidence. Photographe et cinéaste amateur marseillais, il résidait pendant les périodes estivales à La Louvetière, petite maison située à gauche et en contrebas de la route qui circule entre Labergement et Malbuisson. Il a réalisé de nombreux films thématiques en noir et blanc puis en couleur sur la vie du village de Labergement avant et après guerre (la Libération, le tramway, la chasse, l'artisanat...).

Jean Serrailier est certainement aussi l'auteur de la photographie JM1195 (coll. Vionnet) de décembre 1945 sur la maison de garde de l'Étang de l'Abbaye sous la neige.

\*  
\* \*

### **Rappel**

- Page d'accueil Frasné-Vallorbe : <http://michel.jean.free.fr/Frasne-Vallorbe/Chronoramas-FV.html>
- Essentiels de documentation : <http://michel.jean.free.fr/Frasne-Vallorbe/Documentation-FV.html>
- Voir aussi Chronorama : [Ponts associés des Granges-Sainte-Marie](#)
- Voir aussi Chronorama : [Petits remblais entre Frasné et Labergement](#)