

## Rapport technique / domaine des aménagements extérieurs

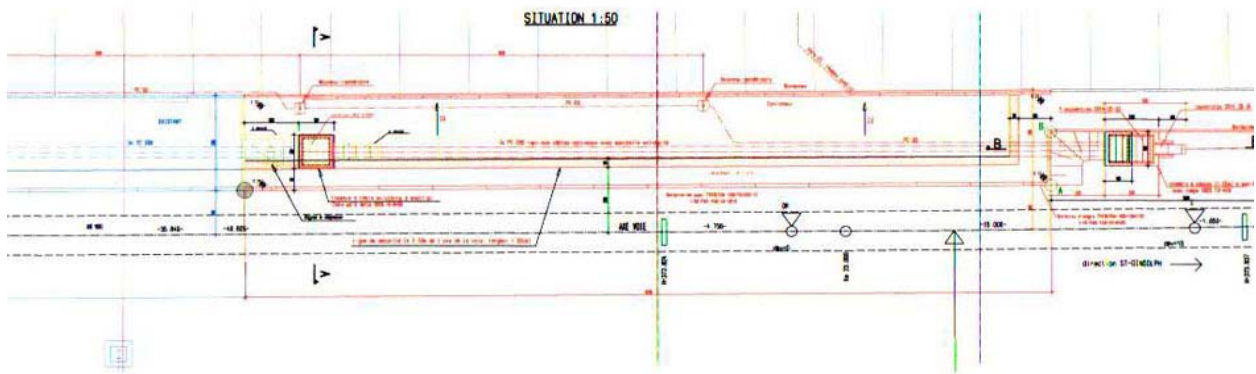
### Contenu : Allongement des quais de gares du Bas-Valais Travail et coordination sur les chemins de fer

Chantier : Consortium du Tonkin / Gares de St-Gingolph, Bouveret, Les Evouettes, Vouvry, Vionnaz, Collombey, Massongex, Saxon  
 Rédaction : D'Alessandro Andrea / Michaud & Mariaux SA / Etudiant ETC 3 / Pré-Lambert 7  
 1868 Collombey  
 Date : 24 Février 2010

## Introduction

### Présentation du projet

Au cours de l'année 2008, les CFF commandent de nouvelles rames de trains qui seront plus longues. A cet effet il a fallu réadapter les quais de toutes les gares du Bas-Valais. Le projet comporte donc 8 chantiers (de St-Gingolph à Saxon).



Principalement, il fallait excaver en bordure de rail, étayer le ballast, prolonger les conduites de câbles, poser des éléments en béton préfabriqué, et remblayer sur le quai.

## Développement

### Les contraintes initiales du système ferroviaire

Après avoir pris connaissance des plans de l'ingénieur, qui représentait le maître de l'ouvrage, je découvre les contraintes du travail sur rails qui sont principalement :

- Difficultés pour œuvrer le long des voies ferroviaires
- Travail en présence d'un « protecteur » et bouclage des voies à planifier
- Formation chefs de sécurité
- Trafic dense sur certains tronçons
- Délais de remise des ouvrages très courts
- Commande des matériaux

### Solutions et organisation



- Pour poser les éléments de quai préfabriqués, notre associé du consortium a mis à disposition une pelle « rail-route » de 22 To qui nous a permis de nous déplacer sans problème sur les voies. Le stockage s'est fait de l'autre côté des rails. En outre, grâce à son godet orientable, elle a aussi excavé la fouille longitudinale !

**SBB CFF FFS** page 1 / 9 I-SE-FWS

### Commande d'éléments en équerre pour quais

Formulaire de commande

Le chef de projet remplit le formulaire de commande ci-annexé et l'envoie à l'adresse suivante:

**Adresse postale** ou **Adresse de service**

CFF, Infrastructure  
 Achat stratégique  
 Technique ferroviaire  
 Mittelstrasse 43  
 3000 Bern 65

I-SE-FWS

Contrat de quantité

I-SE-FWS contrôle les indications du formulaire de commande et introduit les quantités nécessitées dans le système.

**Commande fait par I-SE-FWS aux fournisseur**

Copie an: CFF chef de projet

Confirmation de commande

Le fournisseur confirme la commande et clarifie à l'avance les questions techniques en suspens avec le chef de projet.

Appel de livraison

Les appels de livraison sont effectués (oralement ou par écrit) soit par le chef des travaux ou par le chef de projet directement auprès du fournisseur.

Livraison

La livraison doit être acquittée de la part du fournisseur en apposant la date et la signature sur le bulletin de livraison qui sera envoyé à I-SE-FWS.

Facture / Débit sur le projet

Dès réception de la facture, I-SE-FWS saisira les livraisons dans le contrat de quantité, paiera les factures et débitera directement le projet selon les indications comptables.

**SBB CFF FFS** Lausanne, 08.09.2008

IMI-PI Ouest / Yvan Favre  
 ☎ 051 224 22 95 / 📠 XTM110

C 14890

**15 - 18.09.2008**

Bouveret - St-Gingolph : Rallongement des quais

Commentant : FW-PM-LS-IU P.-A. Dick ☎ 051 224 21 77

Chef de la sécurité : Privé / Michaud & Mariaux D. Berthoud ☎ 079 233 65 84

**1. Interdictions de voies (AV)**

Dates	De - à	A interdire
N. 15/16 - 17/18.09	19.14 - 06.44	738 BOUVERET - ST-GINGOLPH + St-Gingolph : 90

**2. Enclenchements / Déclenchements de lignes de contact**

Dates	De - à	Interr. LC à déclencher	Gares	Voies concernées
Selon chiffre 1		1	Bouveret	738 Bouveret - St-Gingolph St-Gingolph : 90

Ordres de manœuvre électrique donnés selon consigne de déclenchement (form. CFF 4844).

**3. Mouvements de manœuvre**  
 Travaux sans véhicule ferroviaire

**4. Annonce de voie praticable**  
 Le chef de la sécurité est responsable que l'annonce de la voie praticable soit faite en temps voulu. Si l'annonce de voie praticable n'est pas garantie, le chef-circulation concerné est à informer dès que possible. En cas de circulation perturbée, les intervalles doivent être réduits ou adaptés d'un commun accord entre le chef de la sécurité, le chef-circulation et CGT Dispositions.

**5. Identification :**  
 ID : 1005585.4.1-2

Gestion des sillons  
 Planification des intervalles  
 Yvan Favre

*Dispos. de séc.*

C 14890 1 / 1

- Les travaux se sont donc faits avec la présence permanente d'un protecteur mis à disposition par les CFF. Ensuite à chaque fois que l'on intervenait sur les voies il fallait avertir les CFF quelques jours à l'avance, et remplir un formulaire avec le responsable sécurité qui valait une semaine afin que la vitesse du train en gare soit ralentie ou le trafic interrompue !
- Les CFF nous informe que chaque équipe de travail doit comporter un ouvrier formé pendant une semaine comme « chef de sécurité » sur les dangers en proximité des voies ferrées. Nous avons formé trois ouvriers.
- Vu le trafic important, pour la pose des L préfabriqués, nous avons du œuvrer de nuit pour toutes les gares !
- Les travaux ont commencé en septembre et devaient être terminés pour le courant du mois de décembre. Ainsi, après 2 semaines du début, nous avons mis en place deux équipes ; une travaillait de nuit et l'autre de jour. Le respect du planning a été un élément clé du bon déroulement du chantier.
- Pour la commande des matériaux nous nous y sommes pris au fur et à mesure de l'avancement. En effet, les responsables techniques des CFF voulaient d'abord constater l'existant au moment des fouilles (conduites électriques) et ensuite prévoir les éventuelles interventions supplémentaires. De plus, rien n'est fourni par les CFF, qui éditent des formulaires de commande propre à eux pour tous les éléments et chambres préfabriqués. Ils ont une sorte d'accord avec la maison « Tribéton » de « Créabéton SA » qui ont crée ces standards de produits en exclusivité pour eux dans toute la Suisse. Le processus est donc normalisé et permet aux entreprises qui œuvrent de gérer eux-mêmes leurs commandes.

*CFF - Nouveau Programme de la pose de L équipe de nuit*

Semaines	36	37	38	39	40	41	42	43	44	Remarques
Bouveret		Nuit 10-11-12 Septembre								- Pose des L de nuit 34 m
St-Gingolph			Nuit 15-16-17 Septembre							- Pose de L de nuit 44 m
Evouettes				Nuit 22-23-24 Septembre						- Pose de L de nuit 34 m - <i>Revue</i>
Courmay					Nuit 28-30-1 Septembre					- Pose de L de nuit 34 m
Vionnaz						Nuit 2 Octobre				- Pose de L de nuit 10 m
Collombey							Nuit 6-7-8-9 10 Octobre			- Pose de L de nuit 64 m - <i>Revue</i>
Mansy								Nuit 11-12-13 Octobre		- <i>Revue</i>

**SBB CFF FFS**

Infrastructure, Avenue, CH-3000 Bern 65

Michaud-Mariaux SA  
 Frédéric Gay  
 Z.I. des Billes, CP 171  
 1870 Monthey 1

Bern, 09.09.2008  
 N° client 776335


Certificat Cours de base chef de la sécurité privé

Monsieur,  
 Veuillez trouver en annexe le certificat de

Derivaz Maxime, 02.11.1996

Toutes nos félicitations pour la réussite de l'examen! Nous souhaitons plein succès dans la nouvelle fonction.

Veuillez agréer nos meilleures salutations.



**Chef de la sécurité privé**

Valable de 07.05.2008  
 jusqu'au 06.05.2010

Derivaz  
 Maxime  
 02.11.1996  
 No. pers. 37610

Mise en œuvre



Excavations et pose des éléments L

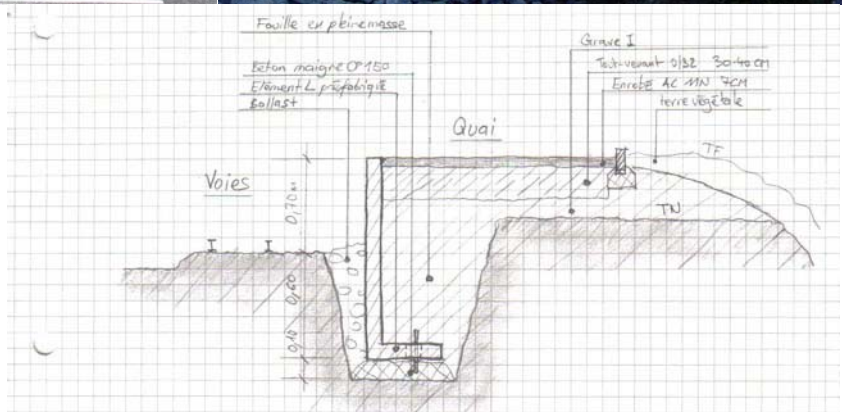
L'allongement du quai mesure 30 m et la largeur varie selon les gares de 3 à 6 m. Chaque nuit de travail correspond à une étape de travail qui se compose ainsi :

D'abord l'on a excavé la fouille à environ 1 m de profondeur à l'aide de la « rail-route ».

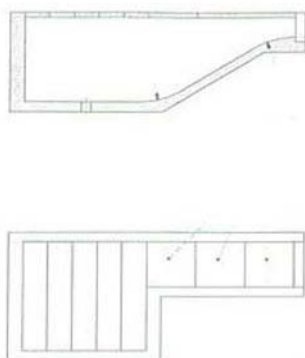
Ensuite il y a le bétonnage du socle des éléments L. C'est un travail qui demande une extrême précision, en effet les CFF nous ont donné des hauteurs et des distances à partir des rails à respecter pour ces éléments. Nous avons donc effectué des étapes de 5 m de socles, pour ensuite les poser à l'aide du laser. Nous les avons scellés aux socles à l'aide de barres en acier traversantes.

Evidemment nous avons étayé le ballast des rails au fur et à mesure et en fin de nuitée remblayé derrière les éléments L.

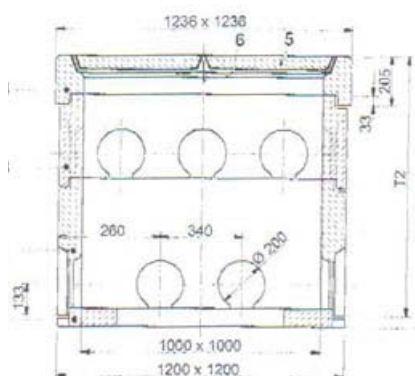
Tout les mouvements de matériaux ont été faits avec un dumper 3 To et une camionnette de chantier.



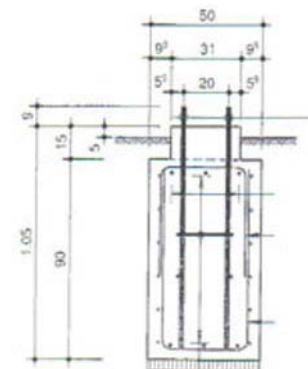
Conduites / chambres



Chambre de tirage



Chambre de visite



Socle de candélabres



Les conduites présentes dans les quais existants ont du être prolongées. Pour cela, nous avons replacé les câbles existants, que nous avons préalablement dégagés sur le côté, dans des tuyaux PE fendus.

Ensuite, nous avons rehaussé les chambres existantes qui nous servaient de contrôle sur le quai avec des rehausses préfabriquées et leurs couvercles de 150 kg à l'aide de la pelle rail-route ! Puis, nous



avons démolé la chambre de tirage et reconstruit la nouvelle en bout de quai. La chambre de tirage sert au CFF à tirer leurs câbles dans les tuyaux PE.

Aussi, il a été exigé de mettre des « trompètes » au bout des tuyaux dans les chambres.

En même temps, nous avons fabriqué un coffrage type pour les socles de candélabres avec lequel nous les avons bétonnés au rythme de 2 par gares à l'aide du camion pompe. Ceux-ci comportent notamment une liste de fers chargée expressément fournie par les CFF.

### Remblayages / finitions



Après il y a eu le remblayage par couches de 30 cm de grave 2 dans le quai et sur la partie arrière pour prolonger le talus en remblai jusqu'à s'estomper en bout de quai. Le dumper et la mini-pelle ont façonné les pentes.

La planie se compose d'une couche de 30 cm de tout-venant 0-32mm finement compactée, et le revêtement bitumineux d'une couche de 7 cm d'enrobé ACT 11.

Les talus ont été ensuite couverts de terre végétale amenée par camions 3 essieux depuis notre dépôt, et ensemencé par nos soins.

## Conduite des travaux

### Surveillance et organisation interne



Le travail de surveillance sur ce chantier consistait à bien coordonner les équipes de travail entre elles, ainsi que la logistique de l'inventaire d'un chantier à l'autre ! En effet, il a fallu distribuer le matériel au mieux dans les 8 gares pour éviter les déplacements inutiles qui prenaient vite 1 heure à chaque fois. Nous avons libéré des machines au fur et à mesure de la disponibilité par rapport aux autres chantiers. Donc la coordination de ces éléments mange déjà une partie du temps.

Pour l'organisation interne, les métrés et les situations demandées par le maître de l'ouvrage ont requis plus de temps que prévu ! Dans notre cas il s'agit d'un consortium, ce qui demande de transférer tous les documents chez l'associé, et ne facilite certes pas le travail. Ensuite, chacune des 8 gares avait sa soumission ! La séparation des rapports de travail, des heures d'ouvriers et d'inventaire, et des quantités dans les décomptes ont demeurés un effort tout particulier !

### Quelques chiffres

Cadres employés	:	Un stagiaire technicien à 75 %
Durée du chantier	:	Septembre à Décembre 2008
Montant des soum.	:	632'890 frs
Montant facture finale	:	686'580 frs (y.c. trav. compl. et régies)
Décompte final	:	2 semaines stagiaire technicien à 100%

### Mise en service

#### Contrôles et sécurité

Côté sécurité, nous avons sous-traité le marquage signalétique. En effet, il s'agit des lignes blanches discontinues épaisses qui se trouvent en bordure de quai. Les CFF font un maximum d'effort pour faciliter la vie aux aveugles en installant aussi des rampes plutôt que des marches, ect...



A la remise des ouvrages, il y a eu une réunion entre l'ingénieur, les responsables du projet CFF, le responsable sécurité CFF, le contrôleur de conformité CFF et Mesures de contrôle entre voies et bordures moi-même. Ceux-ci s'occupaient de vérifier la bonne mise en place et la conformité des travaux selon leurs standards, notamment les chambres ou les distances entre quai et éléments L.

### Remerciements

Travaux et suivi de chantier : Entreprise Michaud & Mariaux SA à Monthey  
Maître de l'ouvrage : SBB CFF FFS Lausanne  
Mr. Jolien