SBB CFF FFS

02.01.01

Date : 20.01.2025
Index : a

Ligne/Gare/Installation :	**150 Lausanne – Genève-Aéroport**
Canton :	**Vaud**
Communes :	**Allaman, Féchy, Perroy**
Objet :	**FbE27 Allaman / FbE28 Allaman – Perroy** **Renouvellement de la voie 1 / voie 315**

N° ISP : 1163975 / 1158099

Procédure d'approbation des plans

Demande d'octroi de dérogation aux prescriptions relatives à l'entraxe/l'espace de sécurité conformément à l'art. 5 OCF

Signatures des personnes responsables :

A1. ☐ Signatures originales dans le document

B. ☒ Signatures ci-dessous

Ci-dessous :

A2. ☐ Signatures des personnes pro forma

Carlos Gonçalves

10 juil. 2025

Signature électronique qualifiée · Droit suisse

Carlos Gonçalves
Chef de team
I-AEP-ENG-FB-RWT

Chef de projet
Renens, 10 juil. 2025

SEQ Signature électronique qualifiée · Droit suisse
Signé sur Skribble.com

Stéphane Koessler
Chef de projet
I-AEP-ENG-FB-RWT-PL1

SBB CFF FFS

Caractéristiques d'installations non conformes au droit Demande d'octroi de dérogation aux prescriptions relatives à l'entraxe/l'espace de sécurité conformément à l'art. 5 OCF

1 Dispositions techniques pour lesquelles une dérogation est demandée

☒ L'art. 18, DE 18.3, chiffre 1.1.1, des DE-OCF 2024 exige qu'en lien avec le dégagement de service respectivement d'évacuation et le dégagement pour portes ouvertes : en tant qu'espace minimal destiné au personnel de manœuvre se tenant sur le marchepied de manœuvre latéral.

Le présent projet **1158099 FbE26_ALL-PER_V315** se résume en la réfection 1 :1 de la voie 315 entre Allaman et Perroy.

Demande :

Empiètement dans l'espace de fenêtre selon DE-OCF art. 18, DE 18.3, chiffre 1.1 à la voie 21 au mât 13A.

2 Durée de la dérogation

Conformément au concept, la dérogation doit être valable

☐ jusqu'à la prochaine correction possible des entraxes dans le cadre du projet xxx (période prévue env. 20xx-20xx)
(cf. plan indiqué au chiffre 6 avec future solution)

☒ sans limitation de durée

3 Indications locales

Tronçon/gare	Perroy	km 24.244	Voie 21
	Numéro de voie	Catégorie de voie	Vitesse V_R
Voie de gauche			km/h
Voie concernée	21	VP1	140 km/h
Voie de droite	22	VP1	140 km/h
Chef de projet/unité	Stéphane Koessler /I-AEP-ENG-FB-RWT-PL1		

4 Motivation de la demande

4.1 Contexte

Le mât empiète sur toute la hauteur de l'espace aux fenêtres et 210mm de largeur
Le coffret empiète sur 210mm de hauteur et 75mm de largeur (valeurs nominale)

4.2 Comparaison avec une solution sans dérogation

La solution sans dérogation serait de déplacer le mât avec tous les équipements.
Coûts estimés entre 70'000,- et 100'000,- CHF selon la qualité du terrain.

Eléments pris en compte :

- Ligne de Contact :
  - Nouvelle fondation ;
  - Nouveau mât ;
  - Nouvel équipement pour transformateur (support, interrupteur, commande, raccordement LC) ;
  - Déplacement du transformateur existant ;
  - Mise à terre du mât (aérienne) ;
  - Main d'œuvre.
- Câbles :
  - Transformateur – Coffret ;
  - Coffret - Cabine de chauffage ;
  - Mise à terre coffret - Rail ;
  - Main d'œuvre.

4.3 Respect des conditions visées à l'art. 5, al. 2, let. a ou b, de l'OCF

Nous respectons les conditions visées de l'OCF.
Dans le cadre de l'analyse des profils d'espace libre du projet, l'empiètement existant a été détecté et mise en lumière.

Cet empiètement implique une portion minime de l'espace aux fenêtres.
Les travaux ne modifiant pas la géométrie théorique existante, la situation ne pourra être améliorer.
Le même degré de sécurité est par conséquent maintenu.

L'empiètement sera matérialisé par pose de bande jaune et noir.

4.4 Répercussions sur l'exploitation (actuelle et future)

Effets sur l'exploitation (actuelle et future) : aucun effet

4.5 Éventuelles répercussions sur le respect d'autres prescriptions légales

Aucune(s)

4.6 Indication des éventuels surcoûts liés aux mesures supplémentaires d'organisation, d'entretien, de surveillance, etc. du fait de la dérogation

Aucun surcoût, ni mesure supplémentaire d'organisation, d'entretien, de surveillance, etc. du fait de la dérogation.

5 Conséquences en cas de non-octroi de la dérogation

5.1 Répercussions sur la sécurité

Aucune(s)

5.2 Estimation des coûts liés aux adaptations en vue du respect des prescriptions et normes déterminantes

Voir point 4.2

5.3 Problèmes de délais et de coordination avec d'autres projets

Aucun(s)

6 Plans et documents nécessaires à l'estimation de la situation

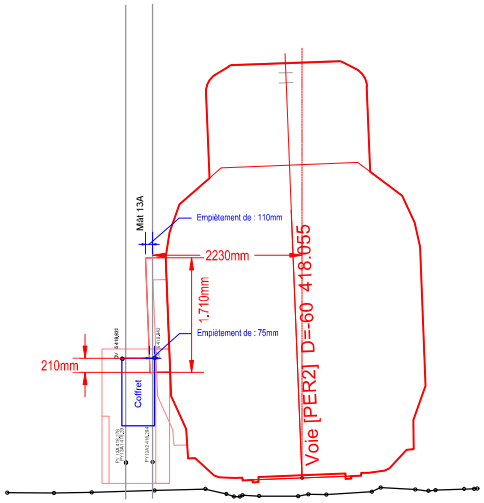
- Plan de projet de voie : 05_FB_Plan_de_situation km 22.300-23.400.pdf (version - du 28.11.2024)
- Profil en travers : FbE_ALL-PER_V315_005_CTRL mat13A_29 08 2024.pdf (Version - du 15.01.2025)

7 Prises de position des spécialistes

7.1 Service spécialisé pour le profil d'espace libre (I-NAT-BT-TNZ)

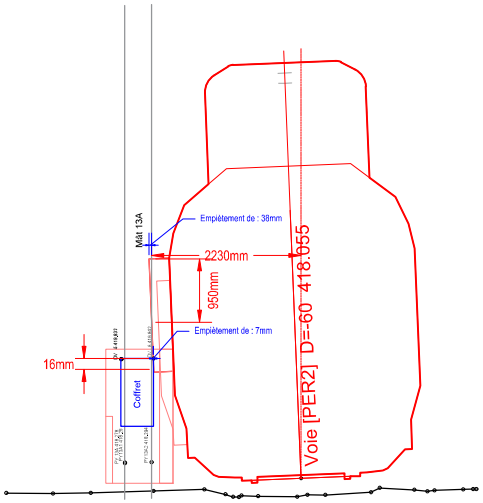
Le mât 13A avec le coffret de transformateur empiète dans le dégagement de fenêtre. En valeur spéciale, il respecte le dégagement de fenêtre réduit. A l'endroit du mât 13A ne sont pas prévus des travaux de réfection du drainage ou de banquette. A ce point précis, uniquement le renouvellement de la voie 315 1 :1 est projeté.
La mise en conformité du mât 13A nécessite différents travaux impliquant notamment le coffret.
Dès que des travaux de ligne de contact ou de drainage de la voie seront prévus, la mise en conformité serait obligatoire.
La bande jaune/noir doit être posée.

Date : 20/01/2025



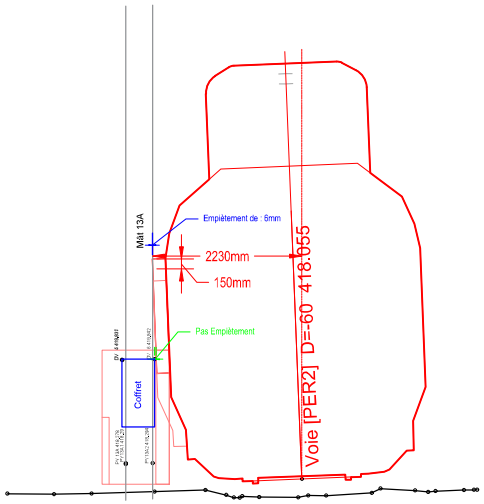
Horizon 417.00m Km=24.244,2 Ligne=150

PEL Valeur Nominale



Horizon 417.00m Km=24.244,2 Ligne=150

PEL Valeur Spéciale



Horizon 417.00m Km=24.244,2 Ligne=150

PEL Valeur Nominale avec fenêtres réduites

Echelle 1:50

SBB CFF FFS

02.01

Date : 10.07.2025
Index : a

Ligne/Gare/Installation :	**150 Lausanne – Genève-Aéroport**
Canton :	**Vaud**
Communes :	**Allaman, Féchy, Perroy**
Objet :	**FbE27 Allaman / FbE28 Allaman – Perroy** **Renouvellement de la voie 1 / voie 315**

N° ISP : 1163975 / 1158099

Procédure d'approbation des plans

Demande d'autorisation exceptionnelle

Signatures des personnes responsables :

A1. ☒ Signatures originales dans le document

B. ☐ Signatures ci-dessous

Ci-dessous :

A2. ☒ Signatures des personnes pro forma

Carlos Gonçalves
10 juil. 2025
Signature électronique qualifiée · Droit suisse

Carlos Gonçalves
Chef de team
I-AEP-ENG-FB-RWT

Chef de projet
Renens, 10 juil. 2025
SEQ Signature électronique qualifiée · Droit suisse
Signé sur Skribble.com

Stéphane Koessler
Chef de projet
I-AEP-ENG-FB-RWT-PL1

SBB CFF FFS

CFF - I-AEP-ENG-FB-RWT · Rue de la Gare de Triage 5 · CH-1020

soumis par voie digital

Office fédéral des transport OFT
Infrastructure
Autorisations
3003 Berne

Renens, le 10.07.2025

Conception d'installations non conformes à la loi
Maîtrise d'ouvrage: SBB – CFF – FFS
Demande d'autorisation exceptionnelle
Canton : Vaud
Communes : Allaman, Féchy, Perroy

Madame, Monsieur,

CFF infrastructure, projets, vous soumet la demande de dérogation suivante

D E M A N D E :

Les CFF demandent d'octroyer une autorisation exceptionnelle dans le cadre d'une dérogation à la DE-OCF, ad art. 18, écartement normal, DE 18.3 / ch. 1.1 pour l'empiètement respectivement du mât 13A, du coffret supporté par le mât km 24.244 sur Voie 315 de :

- sur toute la hauteur de l'espace aux fenêtres et 210mm de largeur
- sur 210mm de hauteur et 75mm de largeur (valeurs nominale)

dans le dégagement des fenêtres pour une durée sans limitation de durée.

Nous vous saurions gré de bien vouloir nous informer sans délai si le dossier est incomplet ou ne répond pas à vos attentes. Nous vous prions d'envoyer les éventuelles réactions A-Z issues de l'examen préalable au chef de projet et, en plus, à la boîte aux lettres xi0064@sbb.ch.

Cordialement,
CFF Infrastructure

Carlos Gonçalves

Super User PAP
Renens

Stéphane Koessler,

Chef de projet voie ferrée
Renens

Annexe

- Pièce 02.01.01 – index a : Demande d'octroi de dérogation aux prescriptions relatives à l'entraxe/l'espace de sécurité conformément à l'art. 5 OCF

Copie notant (sans annexes, avec E-Mail):

- Référent PAP carlos.goncalves@sbb.ch

Ligne: 150
Désignation: Lausanne - Genève - Aéroport
km: 00,000 - 66,600

03.01

Canton: Vaud
Communes: Allaman, Féchy, Perroy

Projet: FbE27 Allaman / FbE28 Allaman-Perroy
Renouvellement de la voie 1 et voie 315

N° ISP: 1163975 / 1158099

Phase: Procédure d'approbation des plans

Signatures:

Représentants du maître de l'ouvrage CFF		Auteur du projet	
Service :	I.AEP-ENG-FB-PMT-PL1	Entreprise :	sd ingénierie lausanne sa
Fonction :	Chef de projet général	Fonction :	Chef de projet
Nom :	Stéphane Koessler	Nom :	François Yerly
Signature :		Signature :	

SBB CFF FFS

Plan de situation générale : schématique des projets 1:5'000

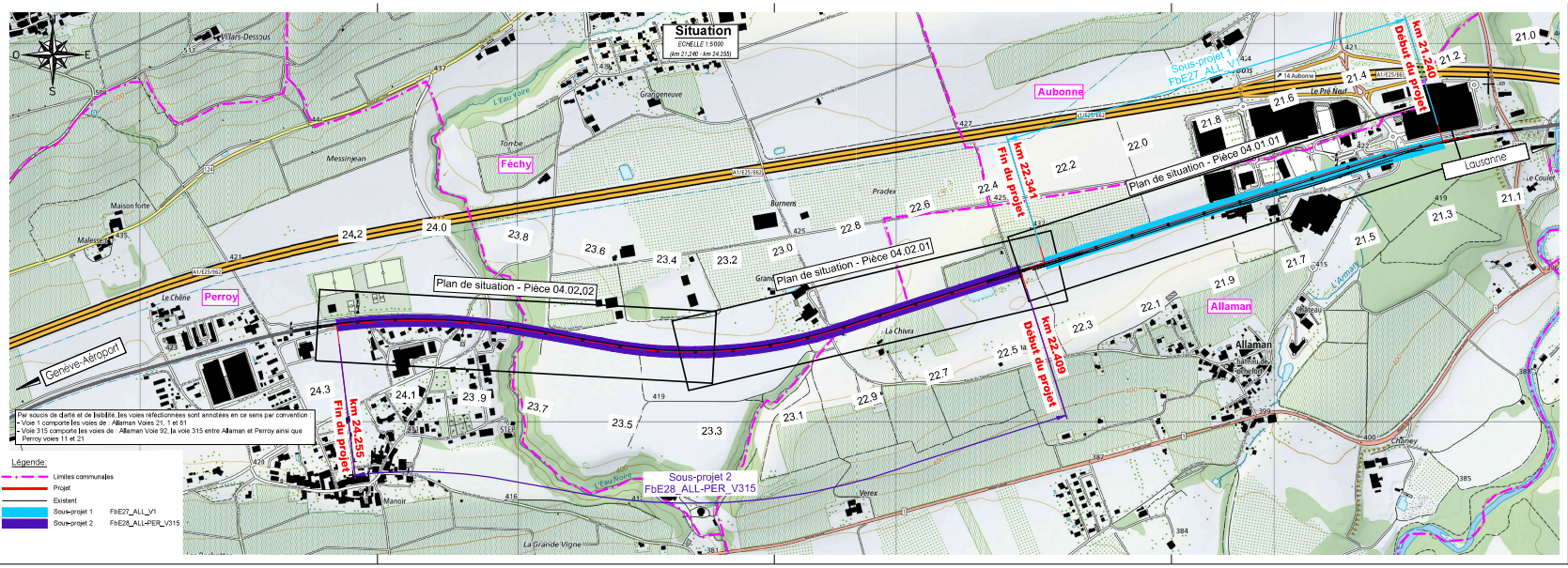
Plan n°: 5022_03-01
Index: Date: Visa: Contrôle: Visa: Appr.: Visa:
A 04.07.2025 ET FY

Filename:

Ligne: 150 km: 21,240 - 24,255

Format: 1050 x 297

CFF, Infrastructure • Projets d'Aménagement et Renouvellement • Engineering • Voie Ferrée
Rue de la Gare de Triage 7
CH 1020 Renens



Ligne: 150
Désignation: Lausanne - Genève - Aéroport
km: 00.000 - 66.600

04.01.01

Canton: Vaud
Communes: Allaman, Féchy, Perroy

Projet: FbE27 Allaman
Renouvellement de la voie 1

N° Ilor: 1163975 / 1158099

Phase: Procédure d'approbation des plans

Signatures:

Représentants du maître de l'ouvrage CFF		Auteur du projet	
Service	[illegible]	Entreprise	SA Ingénierie Lausanne SA
Fonction	Chef de projet général	Fonction	Chef de projet
Nom	Stéphane Kowaller	Nom	François Viret
Signature		Signature	

SBB CFF FFS

Plan de situation
km 21.240-22.341

1:1000

Plan n° 5022_04.01.01
Ech.: 1:1000 Orig.: Orig. Mod.: Mod.
A 15.07.2025 LP 21

Ligne: 150 km: 21.240 - 24.265

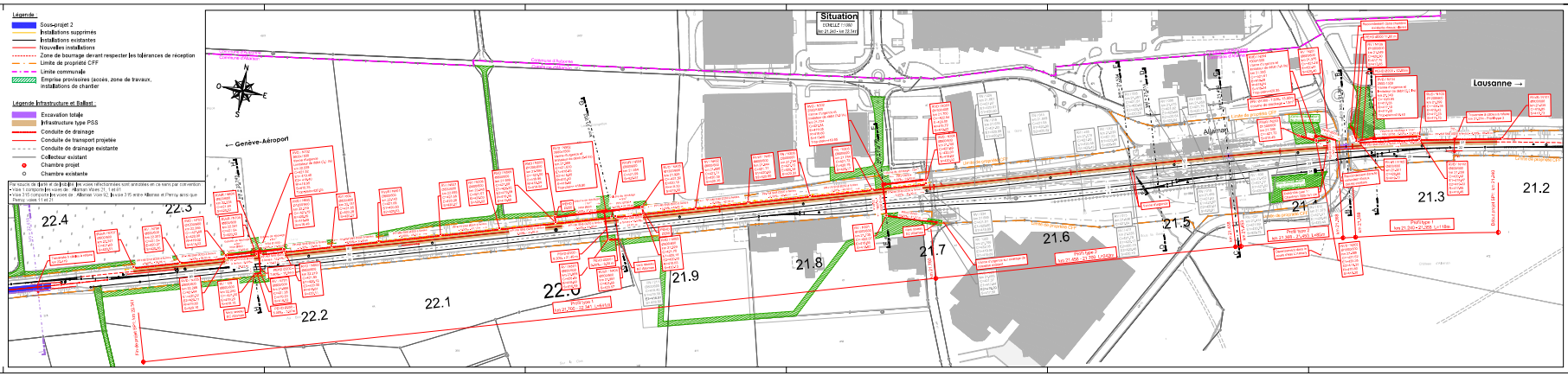
CFF, Infrastructure - Projets d'aménagement et d'assainissement - Engineering - Rive Centre
Rue du 8 Juin de Triage 7
CH-1020 Renens

Format: 1470 x 297

Légende :
- Sous-projet 2
- Installations supprimés
- Installations existantes
- Nouvelles installations
- Zone de bourrage devant respecter les tolérances de réception
- Limite de propriété CFF
- Limite communale
- Emprise provisoires (accès, zone de travaux, installations de chantier

Légende Infrastructure et Ballast :
- Excavation totale
- Infrastructure type PSS
- Conduite de drainage
- Conduite de transport projetée
- Conduite de drainage existante
- Collecteur existant
- Chambre projet
- Chambre existante

Par souci de lisibilité et de plan, les voies ferroviaires sont annotées en ce sens par convention :
- Voie 1 comprise les voies de : Allaman Voies 21 ; f.41.01
- Voie 215 comprise les voies de : Allaman Voie 32 ; la voie 215 entre Allaman et Perroy ainsi que Perroy voies 11 et 21



Ligne: 150
Désignation: Lausanne - Genève - Aéroport
km: 00.000 - 66.600

04.02.01

Canton: Vaud
Communes: Allaman, Féchy, Perroy

Projet: FbE28 Allaman-Perroy
Renouvellement de la voie 315

N° IBP: 1163975 / 1158099

Phase: Procédure d'approbation des plans

Signatures:

Représentants du maître de l'ouvrage CFF		Auteur du projet	
Service	Infrastructure Ouest	Entreprise	Mr Ingénieurs Lausanne SA
Fonction	Chef de projet général	Fonction	Chef de projet
Nom	Stéphane Kowalski	Nom	François Viret
Signature		Signature	

SBB CFF FFS

Plan de situation 1:1000
km 22.409-23.400

Plan n° 5022_04.02.01

Index	Date	Modification	Visa
A	05.01.2026	1er dépôt	

Ligne: 150 km: 21.240 - 24.255

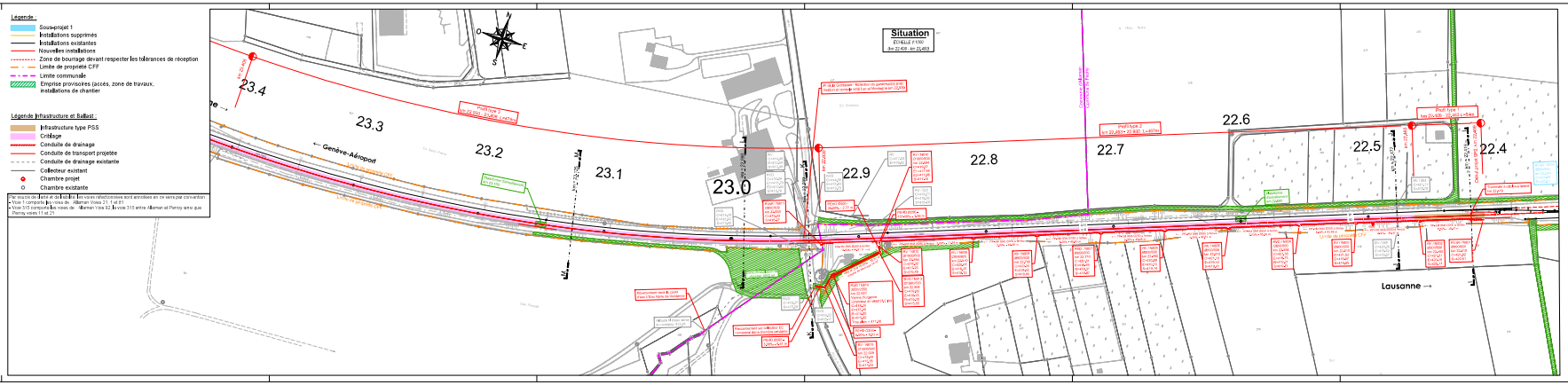
Format: 1470 x 297

CFF, Bâtiments voyageurs - Projets d'aménagement et Renouvellement - Ingénierie - Rive Perroy
Rue de la Gare de Tolnge 7
CH-1033 Renens

Légende :
- Sous-projet 1
- Installations supprimées
- Installations existantes
- Nouvelles installations
- Zone de bourrage devant respecter les tolérances de réception
- Limite de propriété CFF
- Limite communale
- Emprise provisoires (accès, zone de travaux, installations de chantier

Légende Infrastructure et Ballast :
- Infrastructure type PS5
- Criblage
- Conduite de drainage
- Conduite de transport projetée
- Conduite de drainage existante
- Collecteur existant
- Chambre projet
- Chambre existante

Les tracés de fibre et de câbles des voies refroidissoises sont annulées en ce sens par convention
- Voie 1 comporte les tracés de : Allaman Voies 21.1 et 61
- Voie 315 comporte les tracés de : Allaman Voie 52, la voie 315 entre Allaman et Perroy ainsi que Perroy voies 11 et 21



Ligne: 150
Désignation: Lausanne - Genève - Aéroport
km: 00.000 - 66.600

04.02.02

Canton: Vaud
Communes: Allaman, Féchy, Perroy

Projet: FbE28 Allaman-Perroy
Renouvellement de la voie 315

N° ISP: 1163975 / 1158099

Phase: Procédure d'approbation des plans

Signatures:

Représentants du maître de l'ouvrage CFF

Service: I-EFE-DW-2-PERW-CPL1
Fonction: Chef de projet général
Nom: Stéphane Fessler
Signature:

Auteur du projet

Entreprise: sd ingénierie sa
Fonction: Chef de projet
Nom: François Vallat
Signature:

SBB CFF FFS

Plan de situation **1:1000**
km 23.400-24.255

Plan n°: 5022_04.02.02
Echelle: 1:1000 Contrôle: Visa: Visa:
Date: 16/12/2025 Lit: TV:
Fichier:
Format: 1260 x 297

Ligne: 150 km: 21.240 - 24.255

CFF_Infrastructure - Projets d'Aménagement et Renouvellement - Engineering - Voie Ferrée
Rue de la Gare de Triage 7
CH 1630 Bulle

Tous droits réservés sur les données propriétaires des CFF. Ces données ne peuvent être ni copiées, ni transmises à des tiers, ni utilisées à des fins autres que celle définie sans l'accord écrit de la société émettrice des droits réservés.

Légende :
- Installations supprimés
- Installations existantes
- Nouvelles installations
- Zone de bourrage devant respecter les tolérances de réception
- Limite de propriété CFF
- Limite communale
- Emprise provisoires (accès, zone de travaux, installations de chantier

Légende Infrastructure et Ballast :
- Infrastructure type PSS
- Criblage
- Conduite de drainage
- Conduite de transport projetée
- Conduite de drainage existante
- Collecteur existant
- Chambre projet
- Chambre existante

Par soucis de clarté et de lisibilité, les voies refectionnées sont annotées en ce sens par convention :
- Voie 1 comporte les voies de : Allaman Voies 21, 1 et 81
- Voie 315 comporte les voies de : Allaman Voie 92, la voie 315 entre Allaman et Perroy ainsi que Perroy voies 11 et 21

Situation
ECHELLE 1:1000
km 23.400 - km 24.300

Lausanne →

Ligne: 150
Désignation: Lausanne – Genève – Aéroport
Km: 00,000 – 66,600

05.01.01

Cantons: Vaud
Communes: Allaman, Féchy, Perroy

Projet: FbE27 Allaman
Renouvellement de la voie 1

N° BIP: 1163975 / 1158096

Phase: Procédure d'approbation des plans

Signatures:

Mandataire de projets et travaux CFF
Nom: Stéphane Kocsis
Signature:

Maître de projet
Entreprise: sd ingénieurs | experts sa
Fonction: Chef de projet
Nom: François Tadi
Signature:

SBB CFF FFS

Profil en Long
km 21,240-22,341

H: 1/1000
V: 1/100

Numéro: 5022_05_01_01

Ligne 150 km 21,240 – 22,252

CFF, Infrastructure • Projets d'développement et Ouvrages d'art • Engineering • Lock Tracks
Rue de la Gare de Triage 7
CH-1020 Renens

Format: 1000 x 297

Légende :
- Elément projeté
- Elément existant
- Elément démoli
- Surface couche de base
- Surface ballastière
- Aiguille non-scellée

Genève – Aéroport

Lausanne

Profil en long de la voies 1 - 21 - 81

Echelle : 1:1000 / 1:100

Horizon = 418.00

Kilométrage [km]	
Longueurs cumulées [m]	
Altitude axe voie existante [m]	
Différence [m]	
Altitude axe voie projet [m]	
AV	
Sinuosité	Centre à droite
	Centre à gauche

Ligne: 150
Ligne/ouvrage: Lausanne – Genève – Aéroport
km: 60,000 / 90,000

Région: Vaud
Communes: Allaman, Féchy, Perroy

Projet: FbE28 Allaman-Perroy
Renouvellement de la voie 315

N° projet: 1163015 / 1166599

Phase: Procédure d'approbation des plans

05.02.01

Signatures: Responsable de projet du Requérant (C)
Service: Section Exploitation 2
Fonction: Cheffe projet
Nom: Noémie Jeanfils
Signature:

Auteur projet
Entreprise: ad ingénierie lausanne sa
Fonction: Cheffe projet
Nom: Françoise Jolly
Signature:

SBB CFF FFS

Profil en Long H: 1/1000
km 22+409>24+255 V: 1/100

Type: 5020_06_02.21
Format: A0 (841 x 1189 mm)
Echelle: 1:1000 / 1:100

Légende:
- Ballastage
- Remplissage
- Voie existante
- Voie(s) neuve(s) / mixte
- Ouvrage(s) d'art
- Voie(s) supprimée(s)

Profil en Long de la voie 315

Echelle : 1:1000 / 1:100

Version: 1.01.00

Lausanne

Genève – Aéroport

Ballastage [km]	
Longueurs curvilignes [m]	
Altitude axe voie existante [m]	
Différence [m]	
Altitude axe voie projet [m]	
Tor	
Devers/R	Centre à droite / Centre à gauche

Ligne: 150
Désignation: Lausanne - Genève - Aéroport
km: 00.000 - 66.600

06.01.01

Canton: Vaud
Communes: Allaman, Féchy, Perroy

Projet: FbE27 Allaman
Renouvellement de la voie 1

N° BIP: 1163975 / 1158099

Phase: Procédure d'approbation des plans

Signatures:

Représentants du maître de l'ouvrage CFF	Auteur du projet
Service	Entreprise
Fonction	Fonction
Nom	Nom
Signature	Signature

SBB CFF FFS

Plan des profils types **1:50**
km 21.240-22,341

Plan n° 5022_06.01.01
Ech.: 1:50 Hor.: 1:1 Ver.: 1:1
A 0420.2025 LP 21

Ligne: 150 km: 21.240 - 24.265

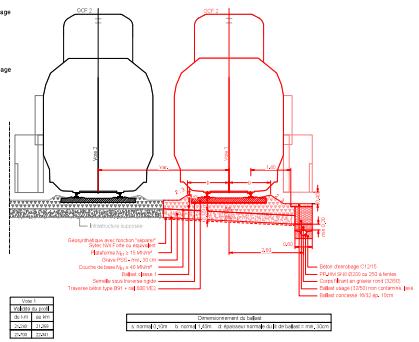
CFF, Infrastructure - Projets d'Aménagement et Renouvellement - Engineering - Rive Fermée

Rue de la Gare de Triage 7
CH-1020 Renens

Légende projet:
- Ballast
- Grave PSS
- Ballast usagée
- Gravier rond
- Béton d'enrobage

Légende existant:
- Ballast
- Grave PSS
- Béton d'enrobage
- Gravier rond

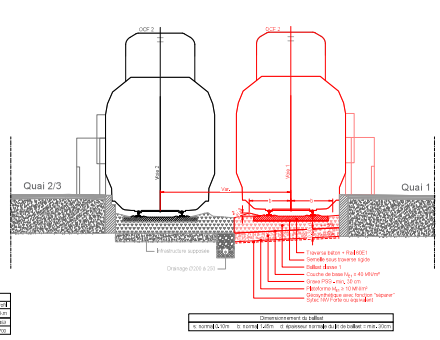
Profil type 1 - PSS avec nouveau drainage
Echelle 1:50



Voie 1	
Tracé du profil	
du km	au km
21.240	21.400
21.400	21.600

Dimensionnement du ballast
a: normal 0.30m b: normal 1.45m d: épaisseur normale du lit de ballast = min. 30cm

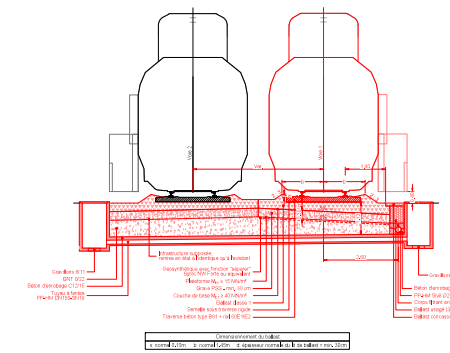
Profil type 2 - PSS avec drainage existant
Echelle 1:50



Voie 1	
Tracé du profil	
du km	au km
21.240	21.400
21.400	21.600

Dimensionnement du ballast
a: normal 0.30m b: normal 1.45m d: épaisseur normale du lit de ballast = min. 30cm

Profil type 3 - Traversée de câble
Echelle 1:50



Dimensionnement du ballast
a: normal 0.30m b: normal 1.45m d: épaisseur normale du lit de ballast = min. 30cm

Ligne: 150
Désignation: Lausanne - Genève - Aéroport
km: 00,000 - 66,600

06.02.01

Canton: Vaud
Communes: Allaman, Féchy, Perroy

Projet: FbE28 Allaman-Perroy
Renouvellement de la voie 315

N° ISP: 1163975 / 1158099

Phase: Procédure d'approbation des plans

Signatures:

Représentants du maître de l'ouvrage CFF

Service : I-MEP-EN(G-FR-RWT-PL1
Fonction : Chef de projet général
Nom : Stéphane Koessler
Signature :

Auteur du projet

Entreprise : ed ingénierie lausanne sa
Fonction : Chef de projet
Nom : François Yerly
Signature :

SBB CFF FFS

Plan des profils types 1:50
km 22.409-24.255

Plan n° **5022_06.02.01**

Index	Raison	Visa	Contrôle	Visa	Appr.	Visa
A	SOUMISSION	LP		FY		

Filename:

Format: 1050 x 594

Ligne: 150 km: 21.240 - 24.255

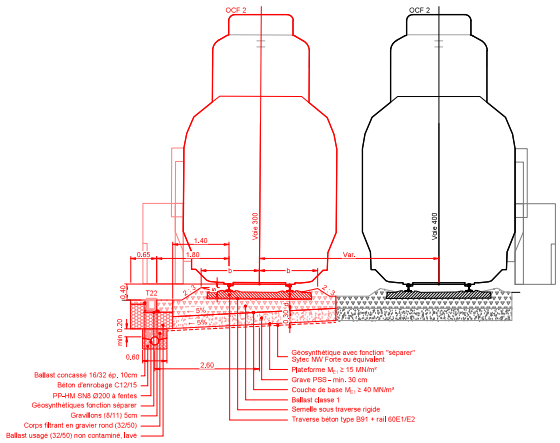
CFF, Infrastructure • Projets d'Aménagement et Renouvellement • Engineering • Voie Ferrée
Rue de la Gare de Triage 7
CH 1020 Renens

Légende projet:
- Ballast
- Grave PSS
- Ballast usagée
- Gravier rond
- Béton d'enrobage

Légende existant:
- Ballast
- Grave PSS
- Béton d'enrobage
- Gravier rond

Profil type 1 - PSS avec nouveau drainage
Echelle 1:50

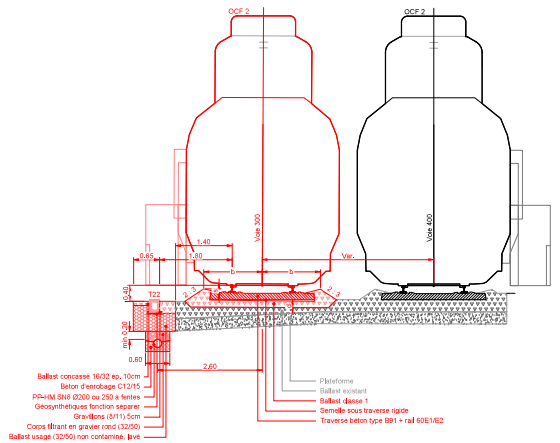
Voie 315	
Validité du profil	
du km	au km
22.409	22.463



Dimensionnement du ballast
s: normal 0.10m b: normal 1.45m d: épaisseur normale du lit de ballast = min. 30cm

Profil type 2 - Criblage avec nouveau drainage
Echelle 1:50

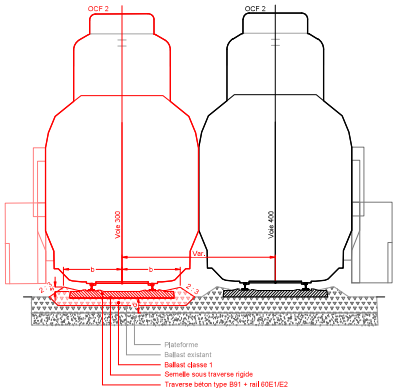
Voie 315		
Validité du profil		
du km	au km	
22.463	22.809	Criblage à 55cm depuis AS
23.920	24.187	Criblage à 35cm depuis AS



Dimensionnement du ballast
s: normal 0.10m b: normal 1.45m d: épaisseur normale du lit de ballast = min. 30cm

Profil type 3 - Criblage sans drainage
Echelle 1:50

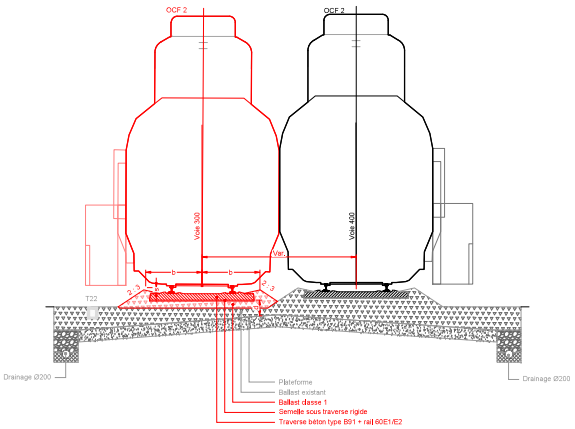
Voie 315		
Validité du profil		
du km	au km	
22.330	23.408	Criblage à 55cm depuis AS
23.887	23.920	Criblage à 55cm depuis AS
24.187	24.255	Criblage à 45cm depuis AS



Dimensionnement du ballast
s: normal 0.10m b: normal 1.45m d: épaisseur normale du lit de ballast = min. 30cm

Profil type 4 - Criblage avec drainage existant
Echelle 1:50

Voie 315		
Validité du profil		
du km	au km	
23.408	23.887	Criblage à 55cm depuis AS



Dimensionnement du ballast
s: normal 0.10m b: normal 1.45m d: épaisseur normale du lit de ballast = min. 30cm

Ligne: 150
Désignation: Lausanne - Genève - Aéroport
km: 00.000 - 66.600

07.01.01

Cantons: Vaud
Communes: Allaman, Féchy, Perroy

Projet: FbE27 Allaman
Renouvellement de la voie 1

N° BPI: 1163975 / 1158099

Phase: Procédure d'approbation des plans

Signatures:

Représentants du maître de l'ouvrage CFF

Service: [illegible]
Fonction: Chef de projet général
Nom: Stéphane Kuenzler
Signature:

Auteur du projet

Entreprise: bt ingénierie lausanne sa
Fonction: Chef de projet
Nom: François Valk
Signature:

SBB CFF FFS

Plan des profils en travers 1:50
km 21.341-21.514

Plan n° 5022_07.01.01
Rev. Date Visa Visa Visa
A 24.01.2025 LP

Ligne 150 km 21.240 - 24.255

CFF, Infrastructure - Projets d'Aménagement et Renouvellement - Engineering - Voie Ferrée
Rue du 8e Zone de Triage 7
CH 1020 Renens

Format 1470 x 594

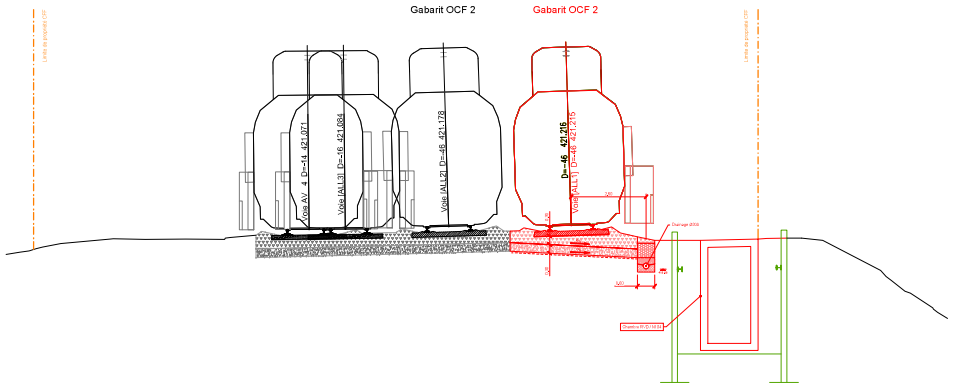
Légende projet:
- Ballast
- Grave PSS
- Ballast usagée
- Gravier rond
- Béton d'enrobage
- Matériaux d'excavation
- Ouvrages et installations projetés

Légende existant:
- Ballast
- Grave PSS
- Béton d'enrobage
- Gravier rond
- Limite de propriété CFF
- Ouvrages et installations existants

Légende supprimé:
- Ouvrages et installations supprimés
- Ouvrages et installations supprimés

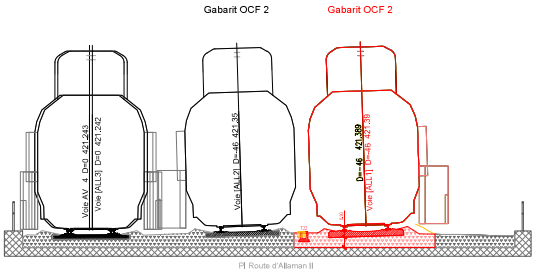
Légende provisoire:
- Ouvrages et installations provisoires

Profil A-A km=21.338
Echelle 1:50



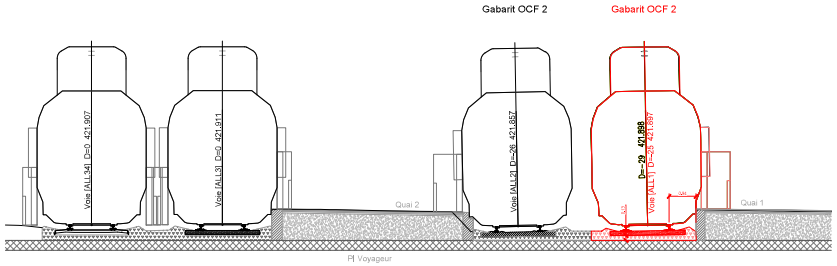
Horizon 415.00m Km=21.338 Ligne=150

Profil B-B km=21.361
Echelle 1:50



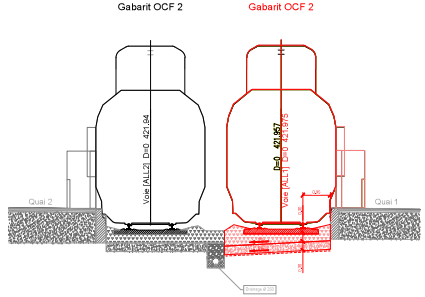
Horizon 415.00m Km=21.361,2 Ligne=150

Profil C-C km=21.456
Echelle 1:50



Horizon 415.00m Km=21.455,9 Ligne=150

Profil D-D km=21.514
Echelle 1:50



Horizon 415.00m Km=21.514,3 Ligne=150

Ligne: 150
Désignation: Lausanne - Genève - Aéroport
km: 00.000 - 66.600

07.01.02

Canton: Vaud
Communes: Allaman, Féchy, Perroy

Projet: FbE27 Allaman
Renouvellement de la voie 1

N° BPF: 1163975 / 1158099

Phase: Procédure d'approbation des plans

Signatures:

Représentants auxiliaires de l'exploitation CFF

Service:	[illegible]
Fonction:	Chef de projet général
Nom:	Stéphane Kuenzler
Signature:	

Auteur du projet

Entreprise:	bt ingénierie lausanne sa
Fonction:	Chef de projet
Nom:	François Vuilleumier
Signature:	

SBB CFF FFS

Plan des profils en travers 1:50
km 21.534-22.245

Plan n° 5022_07.01.02
Rev.: Date: Visa: Modifications: Visa: Visa:
A 04.Feb.26 LP FV

Ligne 150 km 21.240 - 24.255

Format 1470 x 594

CFF, Infrastructure - Projets d'aménagement et Renouvellement - Engineering - Voie Ferrée
Rue du Bois-du-Gare de Triage 7
CH-1020 Renens

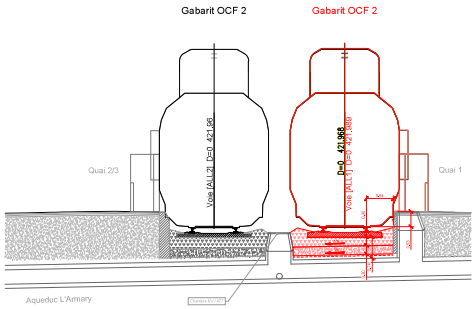
Légende projet:
- Ballast
- Grave PSS
- Ballast usagée
- Gravier rond
- Béton d'enrobage
- Terre végétale
- Matériaux d'excavation
- Ouvrages et installations projetées

Légende existant:
- Ballast
- Grave PSS
- Béton d'enrobage
- Gravier rond
- Limite de propriété CFF
- Ouvrages et installations existants

Légende supprimé:
- Ouvrages et installations supprimés
- Ouvrages et installations supprimés

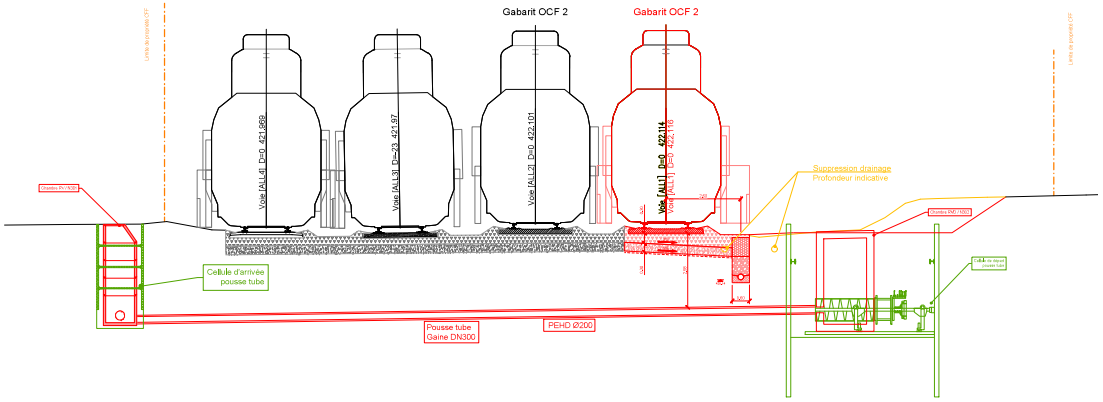
Légende provisoire:
- Ouvrages et installations provisoires

Profil E-E km=21.534
Echelle 1:50



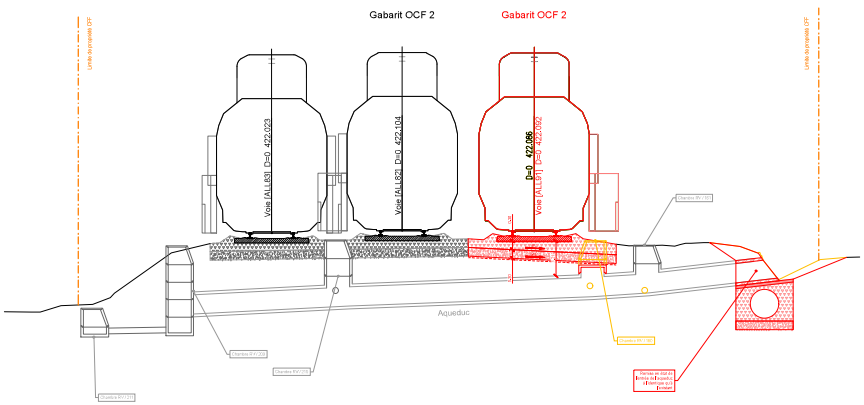
Horizon 415.00m Km=21.534,9 Ligne=150

Profil F-F km=21.735
Echelle 1:50



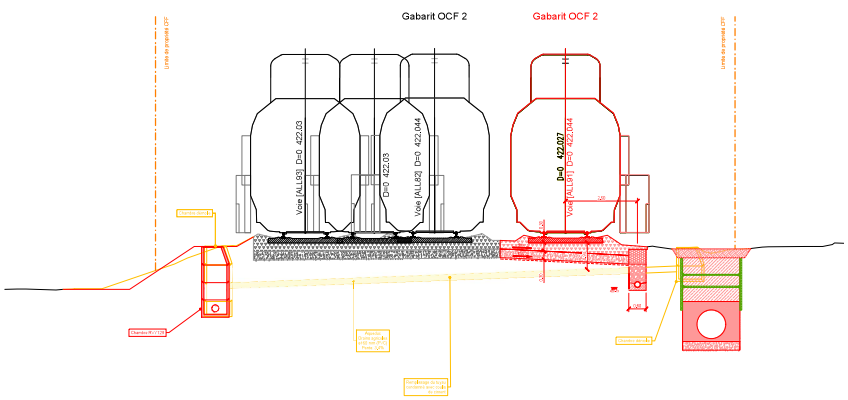
Horizon 415.00m Km=21.734,5 Ligne=150

Profil G-G km=21.952
Echelle 1:50



Horizon 415.00m Km=21.952,0 Ligne=150

Profil H-H km=22.245
Echelle 1:50



Horizon 415.00m Km=22.245,3 Ligne=150

Ligne: 150
Désignation: Lausanne - Genève - Aéroport
km: 00.000 - 66.600

07.02.01

Canton: Vaud
Communes: Allaman, Féchy, Perroy

Projet: FbE28 Allaman–Perroy
Renouvellement de la voie 315

N° ISP: 1163975 / 1158099

Phase: Procédure d'approbation des plans

Signatures:

Représentants du maître de l'ouvrage CFF

Service:	I-MEP-ENG-PAYW-PL1
Fonction:	Chef de projet général
Nom:	Stéphane Koessler
Signature:	

Auteur du projet

Entreprise:	sd ingénierie lausanne sa
Fonction:	Chef de projet
Nom:	François Vieli
Signature:	

SBB CFF FFS

Plan des profils en travers **1:50**
km 22.440-23.125

Plan n°: 5022_07.02.01

A	06/07/2026	LP	FV	

Ligne: 150 km: 21.240 - 24.255

Format: 1470 x 594

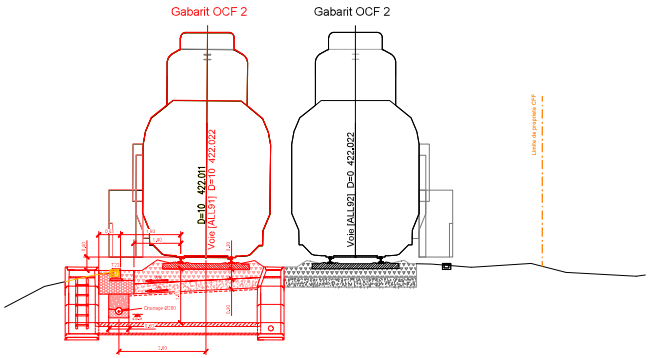
CFF_Infrastructure - Projets d'Aménagement et Renouvellement - Engineering - Voie Ferrée — Rue de la Gare de Triage 2 CH 1630 Bulle

Légende projet:
- Ballast
- Grave PSS
- Ballast usagée
- Gravier rond
- Béton d'enrobage
- Terre végétale
- Matériaux d'excavation
- Ouvrages et installations projetés

Légende existant:
- Ballast
- Grave PSS
- Béton d'enrobage / béton
- Gravier rond
- Limite de propriété CFF
- Ouvrages et installations existants

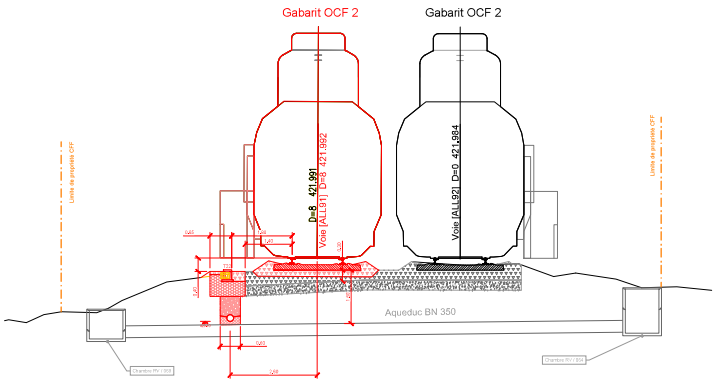
Légende supprimé:
- Ouvrages et installations supprimés
- Ouvrages et installations supprimés

Profil I-I km=22.419
Echelle 1:50



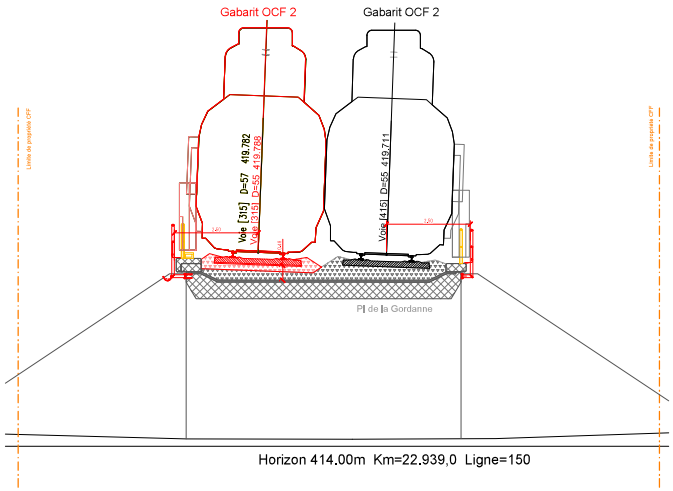
Horizon 418.00m Km=22.419 Ligne=150

Profil J-J km=22.477
Echelle 1:50



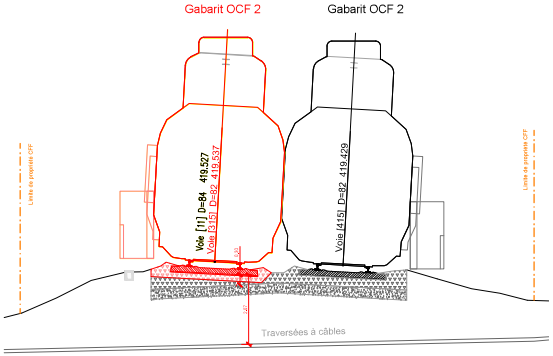
Horizon 418.00m Km=22.477,3 Ligne=150

Profil K-K km=22.939
Echelle 1:50



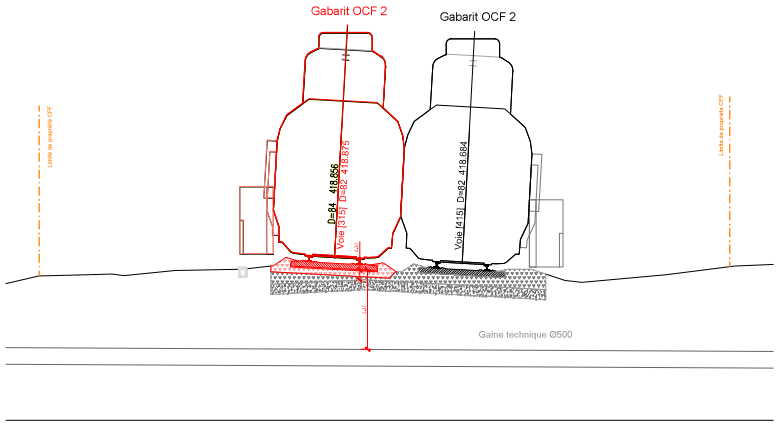
Horizon 414.00m Km=22.939,0 Ligne=150

Profil L-L km=22.990
Echelle 1:50



Horizon 416.00m Km=22.990 Ligne=150

Profil M-M km=23.125
Echelle 1:50



Horizon 414.00m Km=23.125,0 Ligne=150

Ligne: 150
Désignation: Lausanne - Genève - Aéroport
km: 00.000 - 66.600

Canton: Vaud
Communes: Allaman, Féchy, Perroy

Projet: FbE28 Allaman-Perroy
Renouvellement de la voie 315

N° BPI: 1163975 / 1158099

Phase: Procédure d'approbation des plans

07.02.02

Signatures:

Mandataire auxiliaire du Propriétaire CFF

Service: [illegible]
Fonction: Chef de projet général
Nom: Stéphane Kuenger
Signature:

Auteur du projet

Entreprise: Ingénierie Lausanne sa
Fonction: Chef de projet
Nom: François Vuilleumier
Signature:

SBB CFF FFS

Plan des profils en travers 1:50
km 23.765-24.184

Plan n° 5022_07.02.02
Rev. Sub. Mod. Visa Date Visa
A Avant-projet LP 2.1

Thème:

Ligne 150 km 21.240 - 24.255

Format 1470 x 594

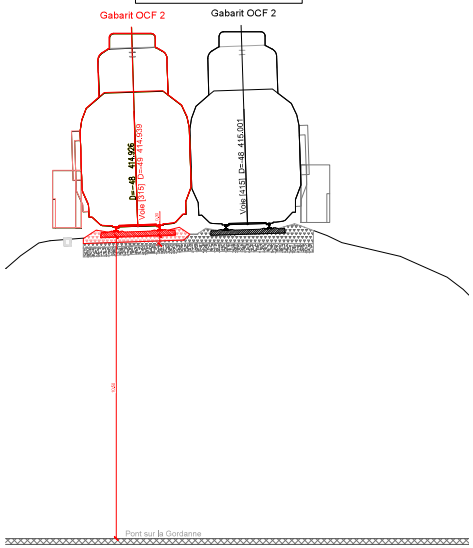
CFF, Infrastructure - Projets d'Aménagement et Renouvellement - Engineering - Voie Fermée
Rue du 1er-Mars de Tilleg 7
CH 1820 Montreux

Légende projet:
- Ballast
- Grave PSS
- Ballast usagée
- Gravier rond
- Béton d'enrobage
- Terre végétale
- Matériaux d'excavation
- Ouvrages et installations projetés

Légende existant:
- Ballast
- Grave PSS
- Béton d'enrobage / béton
- Gravier rond
- Limite de propriété CFF
- Ouvrages et installations existants

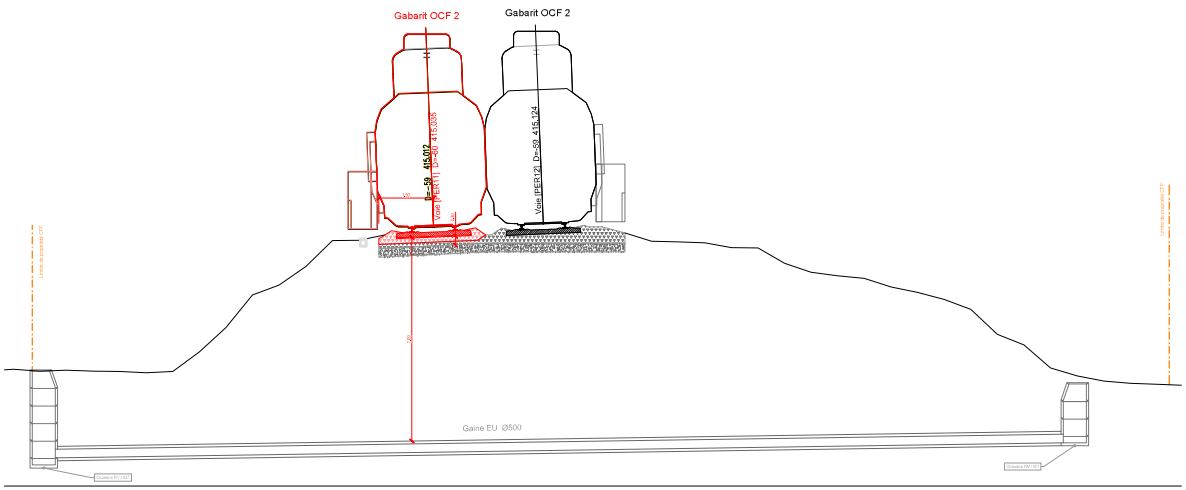
Légende supprimé:
- Ouvrages et installations supprimés
- Ouvrages et installations supprimés

Profil N-N km=23.765
Echelle 1:50



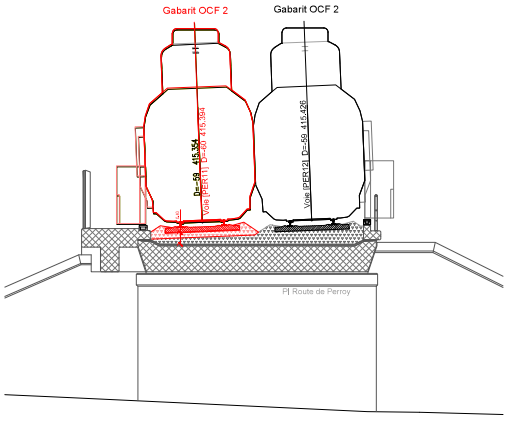
Horizon 403.00m Km=23.764,8 Ligne=150

Profil O-O km=23.796
Echelle 1:50



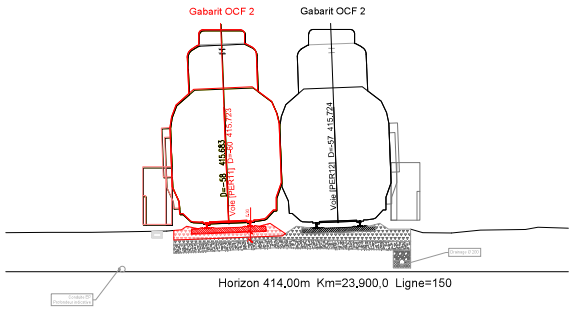
Horizon 406.00m Km=23.796,2 Ligne=150

Profil P-P km=23.855
Echelle 1:50



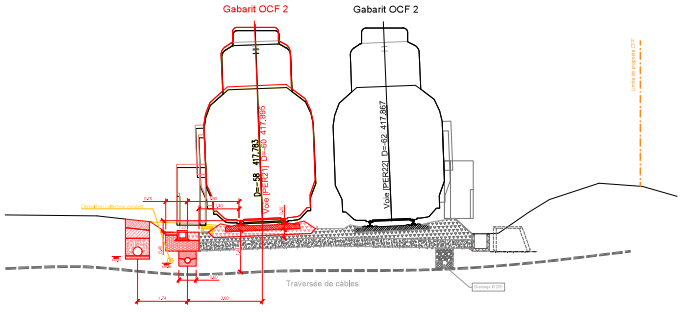
Horizon 408.00m Km=23,855,0 Ligne=150

Profil Q-Q km=23.900
Echelle 1:50



Horizon 414.00m Km=23,900,0 Ligne=150

Profil R-R km=24.184
Echelle 1:50



Horizon 414.00m Km=24.184,0 Ligne=150

09.01.01

Ligne: 150
Désignation: Lausanne - Genève - Aéroport
Km: 00.000 - 69.000

Canton: Vaud
Commune: Allaman, Féchy, Perroy

Projet: FbE27 Allaman / FbE28 Allaman-Perroy
Renouvellement de la voie 1 et voie 315

N° Bpt: 1163975 / 1158099

Phase: Procédure d'approbation des plans

Signataires:

SBB CFF FFS

Plan d'emprise et de piquetage 1:500
km 21,240-21,900

N° : 5022_09_01_01

Légende:
- Limites communales
- Zone de tolérance devant respecter les distances de sécurité
- Limites de propriété CFF
- Limite communale
- Arbre existant
- Surface acquisition de terrain provisoire
- Surface servitude
- Piquetage des emprises temporaires
- Piquetage des emprises temporaires non modifiables

Situation
1:500 (A1 max)
1:1000 (A3 max)

← Genève-Aéroport

Allaman

Lausanne

Limite de propriété CFF

Commune d'Aubonne
Commune d'Allaman

21.9
21.8
21.7
21.6
21.5
21.4
21.3
21.2
21.1

09.01.02

Ligne: 150
Désignation: Lausanne - Genève - Aéroport
km: 00.000 - 66.600

Canton: Vaud
Communes: Allaman, Féchy, Perroy

Projet: FbE27 Allaman / FbE28 Allaman-Perroy
Renouvellement de la voie 1 et voie 315

N° BPI: 1163975 / 1158099

Phase: Procédure d'approbation des plans

Signatures:

Représentants auprès de l'entreprise CFF

Service:	[illegible]
Fonction:	Chef de projet général
Nom:	Stéphane Kowalski
Signature:	

Auteur du projet

Entreprise:	bt ingénierie lausanne sa
Fonction:	Chef de projet
Nom:	François Vuilleumier
Signature:	

SBB CFF FFS

Plan d'emprise et de piquetage 1:500
km 21,900-22,341

Plan n° 5022_09,01,02
Rev. 0.0 | Rev. | Rev. | Rev. | Rev.
A_ Avant-projet CF | | | |

Ligne 150 km 21.240 - 24.255

CFF, Infrastructure - Projets d'aménagement et Renouvellement - Ingénierie - Vaud Fernie
Rue du Dr Yersin 7
CH 1020 Renens

Format 147 x 89.1

Légende:
- Installations existantes
- Nouvelles installations
- Zone de bourrage devant respecter les tolérances de réception
- Zone de bourrage pour raccordement
- Installations provisoires
- Installations supprimées
- Limite de propriété CFF
- Limite communale
- Arbre existant

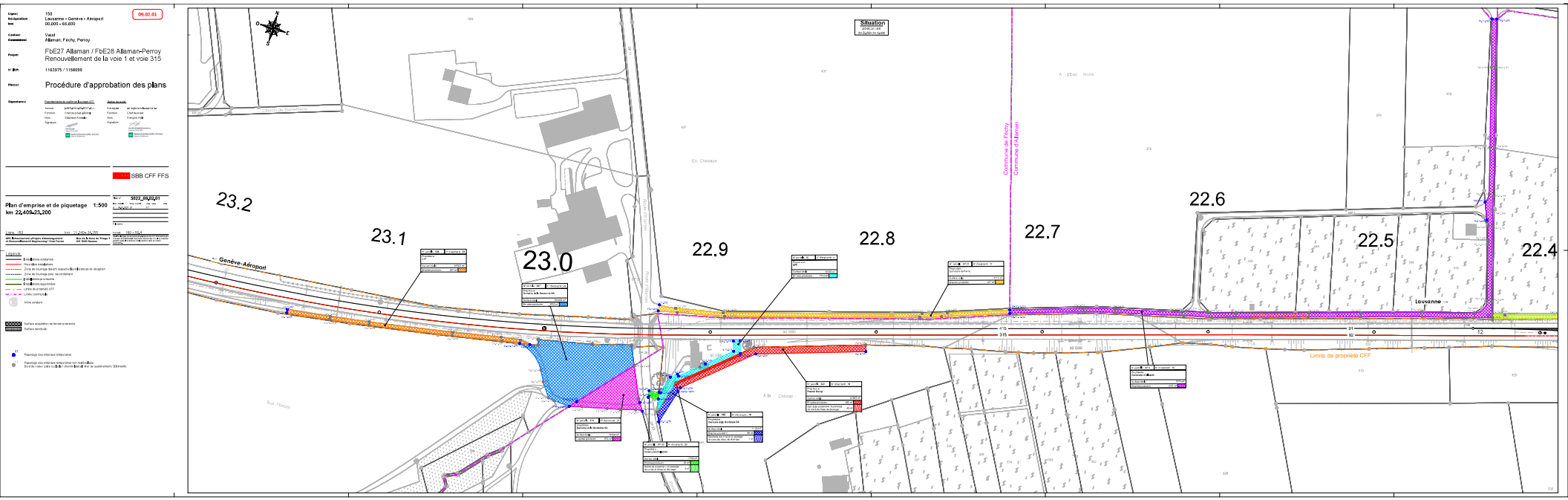
Surface acquisition de terrain provisoire
Surface servitude

11 Piquetage des emprises temporaires
11 Piquetage des emprises temporaires non matérialisés
Bord de route / pied de talus / chemin (piste) / Mur de soutènement / Bâtiments

Commune d'Aubonne
Commune d'Allaman

Situation
ECHELLE 1:500
(km 21,600-km 22,341)

22.4
← Genève-Aéroport
22.3
22.2
22.1
22.0
21.9
Lausanne →
A la Pièce
Les Grangettes
Au Bois
Sur le Clos
90 SBB


09.02.01
Ligne: 150
Désignation: Lausanne - Genève - Aéroport
Km: 00.000 - 69.000
Canton: Vaud
Commune: Allaman, Féchy, Perroy
Projet: FbE27 Allaman / FbE28 Allaman-Perroy
Renouvellement de la voie 1 et voie 315
N° Bpk: 1163975 / 1158099
Phase: Procédure d'approbation des plans
SBB CFF FFS
Plan d'emprise et de piquetage 1:500
km 22,409-23,200
Situation
23.2
23.1
23.0
22.9
22.8
22.7
22.6
22.5
22.4
← Genève-Aéroport
Lausanne →
Commune de Féchy
Commune d'Allaman
Limite de propriété CFF
Légende

09.02.02

Ligne: 150
Désignation: Lausanne – Genève – Aéroport
km: 00,000 – 99,600

Centre: Vaud
Commune: Allaman, Féchy, Perroy

Projet: FbE27 Allaman / FbE28 Allaman-Perroy
Renouvellement de la voie 1 et voie 315

N° ipn: 1163975 / 1158099

Phase: Procédure d'approbation des plans

Signatures:

Représentant du maître de l'ouvrage CFF	Auteur du projet
Service :	Entreprise : ad ingénieurs Lausanne sa
Fonction : Chef de projet général	Fonction : Chef de projet
Nom : Mathieu Hurabiell	Nom : François Hall
Signature :	Signature :

SBB CFF FFS

Plan d'emprise et de piquetage 1:500
km 23,700-24,255

Plan n° 5022_09_02_02

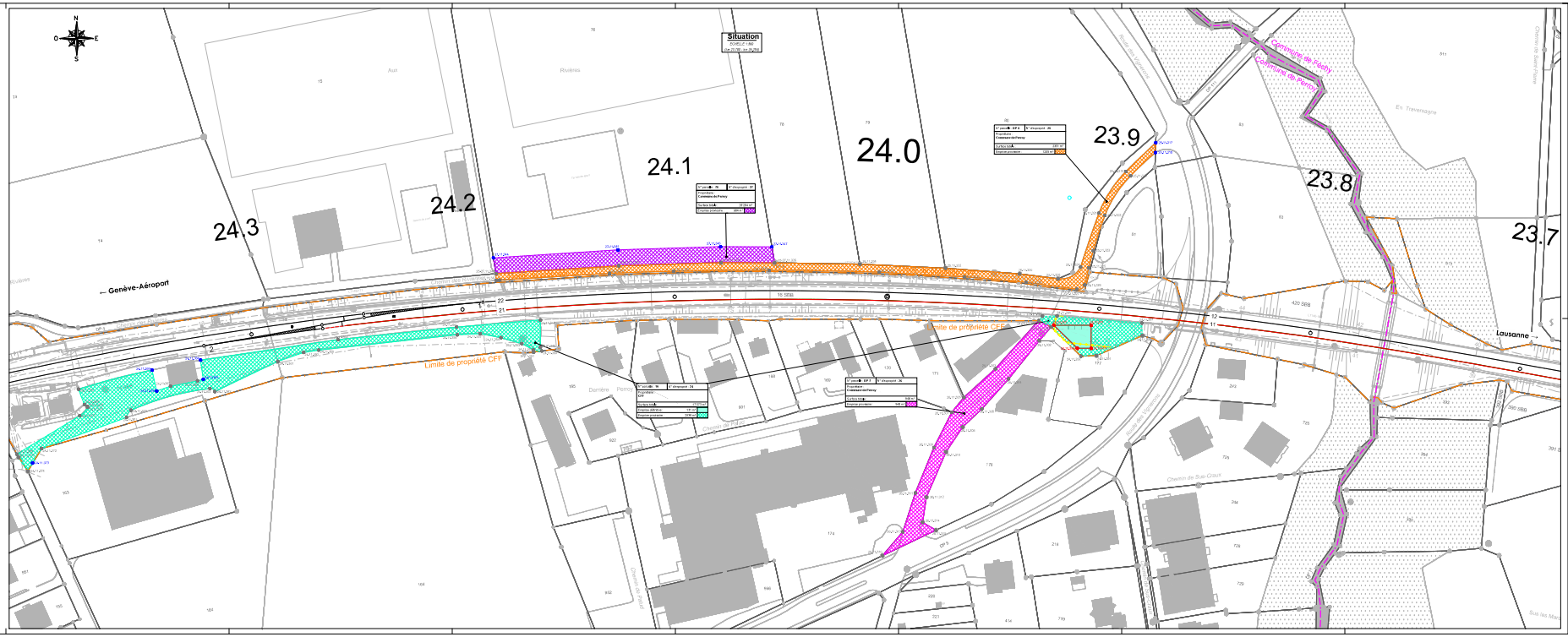
Ligne : 150 km : 23,700 – 24,255 Voie : 1 – 2 – 315

N° d'ouvrage / Projet / Développement et Construction : Bau-Km / Km Voie : Rue de la Gare de Triage 1 1110 Morges

Légende:
- Installations existantes
- Nouvelles installations
- Zone de bourrage devant respecter les tolérances de réception
- Zone de bourrage pour raccordement
- Installations provisoires
- Installations supprimées
- Limite de propriété CFF
- Limite cantonale
- Autre emprise

Surface acquisition du terrain provisoire

- Piquetage des emprises définitives
- Piquetage des emprises temporaires
- Piquetage des emprises temporaires non nécessaires
  Bord de route / piste cyclable / chemin piéton / mur de soutènement / Bâtiments



SBB CFF FFS

09.03

Date : 09.07.2025
Index : a

Ligne/Gare/Installation :	**150 Lausanne – Genève-Aéroport**
Canton :	**Vaud**
Communes :	**Allaman, Féchy, Perroy**
Objet :	**FbE27 Allaman / FbE28 Allaman – Perroy** **Renouvellement de la voie 1 / voie 315**

N° ISP : 1163975 / 1158099

Procédure d'approbation des plans

Tableau des droits à acquérir

Signatures des personnes responsables :

A1. ☐ Signatures originales dans le document

B. ☒ Signatures ci-dessous

Ci-dessous :

A2. ☐ Signatures des personnes pro forma

Chef de projet
Renens, 10 juil. 2025
SEQ Signature électronique qualifiée · Droit suisse
Signé sur Skribble.com

Stéphane Koessler
Chef de projet
I-AEP-ENG-FB-RWT-PL1

Sébastien Philippe Gatefait
Spécialiste fonciers, Objets d'exploitation
Renens, 11 juil. 2025
SEQ Signature électronique qualifiée · Droit suisse
Signé sur Skribble.com

Sébastien Gatefait
Spécialiste Fonciers, objets d'exploitation
IM-GM-GBB-RWT

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune d'Allaman

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
01	106	34506.00	Coop Genossenschaft

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	700.00	3

Servitudes ou autres droits

Servitude souterraine de passage de conduite d'eau de drainage 8 m²

Remarques

1 mois du 15.02.2027 au 15.05.2027

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune d'Allaman

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
02	DP 7	3484.00	Etat de Vaud, DGE

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	8.00	3

Servitudes ou autres droits

Passage de conduite souterraine d'eau de drainage 2 m², réglé par convention

Remarques

1 mois du 15.02.2027 au 15.05.2027

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune d'Allaman

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
03	480	6069.00	Procimmo Real Estate SICAV

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	726.00	3

Servitudes ou autres droits

Remarques

1 mois du 15.02.2027 au 15.05.2027

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune d'Allaman

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
04	90	48053.00	Schweizerische Bundesbahnen SBB SSO Finanzen

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	1730.00	21

Servitudes ou autres droits

Remarques

En 3 secteurs distincts:

1. 22 mois du 01.01.2027 au 30.09.2028
2. 1 mois du 01.02.2027 au 31.05.2027
3. 6 mois du 01.06.2027 au 01.03.2028

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune d'Allaman

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
05	DP 17	4462.00	Commune d'Allaman

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	32.00	4

Servitudes ou autres droits

Passage de conduite souterraine d'eau de drainage 8 m², réglé par convention

Remarques

2 semaines du 01.02.2027 au 31.05.2027

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune d'Allaman

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
06	92	10739.00	Cornaz SA

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	991.00	4

Servitudes ou autres droits

Servitude souterraine de passage de conduite d'eau de drainage 31 m²

Remarques

4 mois du 01.02.2027au 31.05.2027

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune d'Allaman

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
07	471	10113.00	Cornaz SA

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	279.00	4

Servitudes ou autres droits

Remarques

4 mois du 01.02.2027 au 31.05.2027

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune d'Allaman

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
08	94	21718.00	Monsieur Patrick Charles Stamp

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	675.00	4

Servitudes ou autres droits

Remarques

4 mois du 01.02.2027 au 31.05.2027

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune d'Allaman

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
09	386	20374.00	Monsieur Jean Luc Reymond

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	442.00	4

Servitudes ou autres droits

Remarques

4 mois du 01.02.2027 au 31.05.2027

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune d'Allaman

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
10	425	16560.00	Oulevay S.A.

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	468.00	7

Servitudes ou autres droits

Remarques

6 mois du 01.02.2027 au 31.08.2027

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune d'Allaman

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
11	DP 5	2826.00	Commune d'Allaman

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	300.00	7

Servitudes ou autres droits

Remarques

6 mois du 01.02.2027 au 31.08.2027

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune d'Allaman

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
12	372	15853.00	Madame Rose-Marie Streit

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	391.00	7

Servitudes ou autres droits

Remarques

6 mois du 01.02.2027 au 31.08.2027

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune d'Allaman

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
13	89	44029.00	Domaine viticole Vontobel Sàrl

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	761.00	7

Servitudes ou autres droits

Servitude souterraine de passage de conduite d'eau de drainage 36 m²

Remarques

6 mois du 01.02.2027 au 31.08.2027

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune d'Allaman

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
14	DP 3	162.00	Commune d'Allaman

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	162.00	21

Servitudes ou autres droits

Remarques

22 mois du 01.01.2027 au 30.09.2028

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune d'Allaman

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
15	DP 1022	668.00	Commune d'Allaman

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	668.00	21

Servitudes ou autres droits

Remarques

22 mois du 01.01.2027 au 30.09.2028

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune d'Allaman

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
16	DP 2	2070.00	Commune d'Allaman

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	1207.00	21

Servitudes ou autres droits

Remarques

22 mois du 01.01.2027 au 30.09.2028

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune de Féchy

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
17	DP 27	2143.00	Commune de Féchy

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	467.00	21

Servitudes ou autres droits

Remarques

22 mois du 01.01.2027 au 30.09.2028

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune d'Allaman

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
18	340	12863.00	Monsieur Patrick Charles Stamp

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	432.00	9

Servitudes ou autres droits

Servitude souterraine de passage de conduite d'eau de drainage 43 m²

Remarques

6 mois du 01.06.2027 au 01.03.2028

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune d'Allaman

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
19	385	1109.00	Domaine de la Gordanne SA

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	85.00	9

Servitudes ou autres droits

Servitude souterraine de passage de conduite d'eau de drainage 1 m²

Remarques

6 mois du 01.06.2027 au 01.03.2028

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune d'Allaman

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
20	DP 23	2295.00	Commune d'Allaman

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	20.00	6

Servitudes ou autres droits

Servitude souterraine de passage de conduite d'eau de drainage 5 m²

Remarques

2 semaines du 01.06.2027 au 01.12.2027

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune d'Allaman

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
21	213	15404.00	Domaine de la Gordanne SA

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	572.00	16

Servitudes ou autres droits

Remarques

16 mois du 01.06.2027 au 30.09.2028

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune de Féchy

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
22	387	165939.00	Domaine de la Gordanne SA

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	1630.00	16

Servitudes ou autres droits

Remarques

16 mois du 01.06.2027 au 30.09.2028

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune de Féchy

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
23	524	18923.00	Schweizerische Bundesbahnen SBB SSO Finanzen

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	287.00	16

Servitudes ou autres droits

Remarques

16 mois du 01.06.2027 au 30.09.2028

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune de Perroy

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
24	16	17573.00	Schweizerische Bundesbahnen SBB SSO Finanzen

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
131.00	2538.00	16

Servitudes ou autres droits

Remarques

16 mois du 01.06.2027 au 30.09.2028

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune de Perroy

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
25	DP 6	2351.00	Commune de Perroy

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	1205.00	3

Servitudes ou autres droits

Remarques

9 mois du 15.09.2027 au 15.12.2027

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune de Perroy

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
26	DP 7	948.00	Commune de Perroy

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	948.00	16

Servitudes ou autres droits

Remarques

9 mois du 01.06.2027 au 30.09.2028

Tableau des droits à acquérir

SBB CFF FFS

FbE27_ALL_V1 et FbE28_ALL-PER_V315

Commune Commune de Perroy

Propriété

N°emprise	Parcelle	Surface	Propriétaire
27	76	26284.00	Commune de Perroy

Emprises

Emprise définitive (m^2)	Emprise temporaire (m^2)	Durée d'emprise (Mois)
0.00	984.00	3

Servitudes ou autres droits

Remarques

9 mois du 15.09.2027 au 15.12.2027

SBB CFF FFS

09.04

Ligne : 150

Désignation : Lausanne – Genève-Aéroport

Km : 0.000 – 66.600

Canton : Vaud

Communes : Allaman, Féchy, Perroy

Projets : **FbE27 Allaman / FbE28 Allaman-Perroy**
Renouvellement de la voie 1 / voie 315

N° ISP : 1163975 / 1158099

Phase : **Procédure d'approbation des plans**

Signatures :

Représentant·e(s) du maître de l'ouvrage CFF

Service : I-AEP-ENG-FB-RWT-PL1
Fonction : Chef de projet général
Nom : Stéphane Koessler
Signature :

Chef de projet
Renens, 10 juil. 2025
SEQ Signature électronique qualifiée · Droit suisse
Signé sur Skribble.com

Auteur·e(s) du projet

Entreprise : sd ingénierie lausanne sa
Fonction : Chef de projet
Nom : François Yerly
Signature :

Ing. civil, sd ingénierie lausanne sa
Lausanne, 10 juil. 2025
SEQ Signature électronique qualifiée · Droit suisse
Signé sur Skribble.com

SBB CFF FFS

Tableau des points de piquetage

Index	Création	Vérification	Validation
A	03.07.2025	LF/FY	
B			
C			
D			
E			
F			

09.04_Tableau des points de piquetage_2025.07.03
Version A éditée le 03.07.2025

Ligne : 150 Km : 21.240 – 24.255

CFF SA, Infrastructure
Projets d'Aménagement et Renouvellement
Engineering – Voie Ferrée
Rue de la Gare de Triage 7
CH – 1020 Renens

Groupement VFRomandie
sd ingénierie lausanne sa

Table des matières

1 Tableau des points de piquetage 2
1.1 Emprise temporaire 2
1.2 Emprise temporaire non matérialisé 4
1.3 Emprise définitive 9
2 Signatures 10

1 Tableau des points de piquetage

1.1 Emprise temporaire

N°	E	N	Observation	Marquage
Marquage emprise temporaire				
1.11.001	2520323.701	1147765.163	Emprise temporaire	Piquet
1.11.003	2520336.948	1147765.982	Emprise temporaire	Piquet
1-2.11.015	2520329.504	1147734.823	Emprise temporaire	Piquet
4.11.019	2520305.895	1147721.812	Emprise temporaire	Piquet
4.11.025	2520284.593	1147717.539	Emprise temporaire	Marquage au sol
3.11.039	2519935.609	1147618.272	Emprise temporaire	Marquage au sol
3-4.11.057	2519973.046	1147619.292	Emprise temporaire	Piquet
3-4.11.058	2519961.570	1147615.803	Emprise temporaire	Piquet
4.11.062	2519964.880	1147605.351	Emprise temporaire	Piquet
4.11.063	2519976.311	1147609.003	Emprise temporaire	Piquet
5-6.11.064	2520005.701	1147590.654	Emprise temporaire	Marquage au sol
4-5.11.065	2520013.531	1147591.205	Emprise temporaire	Marquage au sol
4.11.066	2520021.777	1147591.769	Emprise temporaire	Marquage au sol
4-5.11.067	2520021.928	1147589.571	Emprise temporaire	Marquage au sol
5.11.068	2520022.050	1147587.778	Emprise temporaire	Marquage au sol
5-6.11.070	2520006.815	1147586.736	Emprise temporaire	Marquage au sol
6.11.076	2519973.779	1147587.371	Emprise temporaire	Marquage au sol
6.11.077	2519976.533	1147573.366	Emprise temporaire	Marquage au sol
6.11.078	2519978.315	1147569.784	Emprise temporaire	Marquage au sol
6.11.080	2519952.943	1147557.161	Emprise temporaire	Marquage au sol
6.11.081	2519919.393	1147496.201	Emprise temporaire	Marquage au sol
6.11.082	2519922.289	1147492.983	Emprise temporaire	Marquage au sol
6-7.11.083	2519888.877	1147487.813	Emprise temporaire	Marquage au sol
7-9.11.085	2519822.204	1147468.340	Emprise temporaire	Piquet
7-9.11.086	2519822.824	1147464.354	Emprise temporaire	Piquet
9.11.087	2519818.332	1147467.209	Emprise temporaire	Piquet
9.11.088	2519815.074	1147462.130	Emprise temporaire	Piquet
9.11.089	2519807.561	1147536.455	Emprise temporaire	Piquet
9.11.090	2519804.328	1147531.216	Emprise temporaire	Piquet
8-9.11.091	2519774.559	1147521.627	Emprise temporaire	Piquet
4-8.11.093	2519767.642	1147523.670	Emprise temporaire	Piquet
8.11.094	2519768.869	1147519.794	Emprise temporaire	Piquet
8.11.095	2519770.072	1147515.996	Emprise temporaire	Piquet
8.11.096	2519758.515	1147512.471	Emprise temporaire	Piquet
4-8.11.097	2519756.181	1147520.122	Emprise temporaire	Piquet
4.11.098	2519754.987	1147524.034	Emprise temporaire	Piquet
4.11.099	2519766.407	1147527.568	Emprise temporaire	Piquet
4-10.11.100	2519748.618	1147544.148	Emprise temporaire	Piquet
4.11.101	2519750.443	1147538.396	Emprise temporaire	Piquet
4.11.102	2519761.875	1147542.046	Emprise temporaire	Piquet
4-10.11.103	2519759.981	1147548.014	Emprise temporaire	Piquet
10.11.104	2519786.431	1147556.199	Emprise temporaire	Piquet
10.11.105	2519785.384	1147559.592	Emprise temporaire	Piquet
10.11.106	2519759.046	1147551.047	Emprise temporaire	Piquet
10.11.107	2519756.797	1147558.180	Emprise temporaire	Piquet
10.11.108	2519745.361	1147554.545	Emprise temporaire	Piquet
10.11.109	2519747.658	1147547.286	Emprise temporaire	Piquet

N°	E	N	Observation	Marquage
Marquage emprise temporaire				
10.11.110	2519716.977	1147536.848	Emprise temporaire	Piquet
10.11.110	5039397.302	2295065.013	Emprise temporaire	Piquet
10-11.11.112	2519675.674	1147525.617	Emprise temporaire	Piquet
11.11.113	2519674.679	1147525.285	Emprise temporaire	Piquet
13.11.137	2519490.466	1147469.486	Emprise temporaire	Piquet
13.11.138	2519479.028	1147465.855	Emprise temporaire	Piquet
4-13.11.140	2519493.696	1147459.312	Emprise temporaire	Piquet
4.11.141	2519494.554	1147456.608	Emprise temporaire	Piquet
4.11.142	2519483.108	1147452.975	Emprise temporaire	Piquet
4-13.11.143	2519482.243	1147455.728	Emprise temporaire	Piquet
4.11.155	2519498.645	1147443.723	Emprise temporaire	Piquet
4.11.156	2519487.206	1147440.093	Emprise temporaire	Piquet
4-8.11.157	2519488.334	1147436.540	Emprise temporaire	Piquet
4-8.11.158	2519499.779	1147440.147	Emprise temporaire	Piquet
8.11.159	2519501.354	1147435.185	Emprise temporaire	Piquet
8.11.160	2519489.931	1147431.523	Emprise temporaire	Piquet
8.11.161	2519489.552	1147432.722	Emprise temporaire	Piquet
8.11.163	2519474.299	1147427.905	Emprise temporaire	Piquet
8-14.11.164	2519372.399	1147395.706	Emprise temporaire	Piquet
16.11.192	2519256.032	1147573.164	Emprise temporaire	Marquage au sol
16.11.193	2519253.246	1147572.361	Emprise temporaire	Marquage au sol
16.11.197	2519282.698	1147465.936	Emprise temporaire	Marquage au sol
16.11.198	2519286.793	1147456.214	Emprise temporaire	Marquage au sol
16-17.11.223	2519029.221	1147317.508	Emprise temporaire	Marquage au sol
16-17.11.224	2519029.862	1147315.613	Emprise temporaire	Marquage au sol
17.11.233	2518827.014	1147256.728	Emprise temporaire	Marquage au sol
17.11.234	2518827.362	1147253.003	Emprise temporaire	Marquage au sol
18.11.236	2518954.096	1147267.414	Emprise temporaire	Piquet
18.11.238	2518891.096	1147246.026	Emprise temporaire	Piquet
18.11.239	2518854.098	1147212.979	Emprise temporaire	Piquet
18-19.11.240	2518853.443	1147210.505	Emprise temporaire	Piquet
4-18.11.242	2518882.293	1147243.526	Emprise temporaire	Piquet
4.11.243	2518879.874	1147250.658	Emprise temporaire	Piquet
4.11.244	2518876.086	1147249.373	Emprise temporaire	Piquet
4.11.245	2518878.041	1147243.609	Emprise temporaire	Piquet
4.11.246	2518864.087	1147231.092	Emprise temporaire	Piquet
4.11.248	2518850.840	1147219.202	Emprise temporaire	Piquet
4.11.249	2518849.907	1147220.246	Emprise temporaire	Piquet
4.11.250	2518846.457	1147217.166	Emprise temporaire	Piquet
4.11.251	2518843.617	1147206.501	Emprise temporaire	Piquet
4-20.11.252	2518842.626	1147206.367	Emprise temporaire	Piquet
4-20.11.253	2518843.465	1147202.444	Emprise temporaire	Piquet
19.11.255	2518847.863	1147189.451	Emprise temporaire	Piquet
20.11.256	2518837.214	1147201.599	Emprise temporaire	Marquage au sol
20.11.257	2518836.678	1147205.562	Emprise temporaire	Marquage au sol
21.11.259	2518833.390	1147197.096	Emprise temporaire	Marquage au sol
21.11.260	2518836.396	1147192.490	Emprise temporaire	Marquage au sol
21-22.11.265	2518793.558	1147181.972	Emprise temporaire	Marquage au sol
21-22.11.266	2518797.122	1147186.166	Emprise temporaire	Marquage au sol
22-23.11.272	2518759.693	1147210.401	Emprise temporaire	Marquage au sol

N°	E	N	Observation	Marquage
Marquage emprise temporaire				
22-23.11.273	2518753.666	1147209.046	Emprise temporaire	Marquage au sol
23.11.287	2518614.098	1147186.300	Emprise temporaire	Piquet
23.11.289	2518614.340	1147184.305	Emprise temporaire	Piquet
25.11.317	2517901.025	1147341.570	Emprise temporaire	Marquage au sol
25.11.318	2517900.871	1147336.913	Emprise temporaire	Marquage au sol
27.11.344	2517589.407	1147287.393	Emprise temporaire	Piquet
27.11.345	2517648.008	1147291.110	Emprise temporaire	Piquet
27.11.346	2517696.293	1147292.639	Emprise temporaire	Piquet
27.11.347	2517720.408	1147292.515	Emprise temporaire	Piquet
24.11.364	2517451.590	1147239.234	Emprise temporaire	Marquage au sol
24.11.365	2517452.867	1147230.114	Emprise temporaire	Marquage au sol
24.11.368	2517430.970	1147224.750	Emprise temporaire	Marquage au sol
24.11.369	2517428.776	1147234.559	Emprise temporaire	Marquage au sol
24.11.373	2517372.575	1147190.778	Emprise temporaire	Marquage au sol

1.2 Emprise temporaire non matérialisé

N°	E	N	Observation	Marquage
Marquage emprise temporaire non matérialisé				
1.11.002	2520330.583	1147764.411	Emprise temporaire	
1.11.004	2520338.669	1147758.777	Emprise temporaire	
1.11.005	2520342.961	1147751.097	Emprise temporaire	
1.11.006	2520346.254	1147746.696	Emprise temporaire	
1.11.007	2520353.616	1147743.496	Emprise temporaire	
1.11.008	2520357.488	1147729.604	Emprise temporaire	
1.11.009	2520336.261	1147724.346	Emprise temporaire	
1-2.11.010	2520329.261	1147730.577	Emprise temporaire	
2.11.011	2520330.151	1147746.107	Emprise temporaire	
1.11.012	2520330.491	1147752.067	Emprise temporaire	
1.11.013	2520327.891	1147760.537	Emprise temporaire	
2.11.014	2520326.633	1147733.762	Emprise temporaire	
2.11.016	2520327.562	1147730.057	Emprise temporaire	
4.11.017	2520280.942	1147725.013	Emprise temporaire	
4.11.018	2520302.241	1147729.291	Emprise temporaire	
4.11.020	2520319.863	1147720.700	Emprise temporaire	
4.11.021	2520320.150	1147718.481	Emprise temporaire	
4.11.022	2520315.239	1147716.606	Emprise temporaire	
4.11.023	2520312.194	1147716.070	Emprise temporaire	
4.11.024	2520288.547	1147709.449	Emprise temporaire	
4.11.028	2520315.828	1147688.056	Emprise temporaire	
4.11.026	2520271.371	1147677.846	Emprise temporaire	
4.11.027	2520316.892	1147692.246	Emprise temporaire	
4.11.029	2520315.882	1147685.169	Emprise temporaire	
4.11.030	2520315.221	1147680.536	Emprise temporaire	
4.11.031	2520310.252	1147678.429	Emprise temporaire	
4.11.032	2520308.961	1147677.026	Emprise temporaire	
4.11.033	2520308.814	1147673.884	Emprise temporaire	
4.11.034	2520301.682	1147669.119	Emprise temporaire	
4.11.035	2520286.515	1147663.376	Emprise temporaire	
4.11.036	2520286.893	1147662.005	Emprise temporaire	
4.11.037	2520277.398	1147658.766	Emprise temporaire	

N°	E	N	Observation	Marquage
Marquage emprise temporaire non matérialisé				
3.11.038	2519924.947	1147615.909	Emprise temporaire	
3.11.040	2519936.315	1147615.089	Emprise temporaire	
3.11.041	2519956.115	1147622.473	Emprise temporaire	
3.11.042	2519959.566	1147626.234	Emprise temporaire	
3.11.043	2519959.810	1147628.990	Emprise temporaire	
3.11.044	2519958.568	1147634.939	Emprise temporaire	
3.11.045	2519953.028	1147659.380	Emprise temporaire	
3.11.046	2519951.188	1147665.990	Emprise temporaire	
3.11.047	2519948.848	1147671.840	Emprise temporaire	
3.11.048	2519946.838	1147678.410	Emprise temporaire	
3.11.049	2519956.608	1147679.980	Emprise temporaire	
3.11.050	2519956.388	1147678.180	Emprise temporaire	
3.11.051	2519957.468	1147671.750	Emprise temporaire	
3.11.052	2519958.398	1147669.050	Emprise temporaire	
3.11.053	2519957.388	1147667.730	Emprise temporaire	
3.11.054	2519965.708	1147630.299	Emprise temporaire	
3.11.055	2519965.288	1147624.278	Emprise temporaire	
3.11.056	2519971.038	1147626.009	Emprise temporaire	
3.11.059	2519960.835	1147618.101	Emprise temporaire	
3.11.060	2519958.218	1147616.809	Emprise temporaire	
3.11.061	2519927.329	1147605.289	Emprise temporaire	
4-5.11.069	2520014.168	1147587.697	Emprise temporaire	
6.11.071	2520008.313	1147581.466	Emprise temporaire	
6.11.072	2520004.858	1147593.619	Emprise temporaire	
6.11.073	2520001.668	1147579.577	Emprise temporaire	
6.11.074	2519992.334	1147590.042	Emprise temporaire	
6.11.075	2519991.658	1147592.431	Emprise temporaire	
6.11.079	2519949.928	1147560.128	Emprise temporaire	
6-7.11.084	2519889.937	1147483.956	Emprise temporaire	
8-9.11.092	2519772.797	1147525.355	Emprise temporaire	
10-11.11.111	2519676.700	1147522.555	Emprise temporaire	
11.11.114	2519670.404	1147538.085	Emprise temporaire	
11.11.115	2519655.572	1147581.242	Emprise temporaire	
11.11.116	2519639.386	1147632.820	Emprise temporaire	
11.11.117	2519643.165	1147640.942	Emprise temporaire	
11.11.118	2519628.025	1147638.492	Emprise temporaire	
11.11.119	2519636.054	1147633.892	Emprise temporaire	
11.11.120	2519653.677	1147580.604	Emprise temporaire	
11.11.121	2519668.484	1147536.870	Emprise temporaire	
11-12.11.122	2519669.732	1147530.645	Emprise temporaire	
11-12.11.123	2519672.837	1147521.351	Emprise temporaire	
12.11.124	2519669.522	1147528.137	Emprise temporaire	
12.11.125	2519665.121	1147522.403	Emprise temporaire	
12.11.126	2519657.934	1147516.990	Emprise temporaire	
12.11.127	2519641.010	1147514.990	Emprise temporaire	
12.11.128	2519621.425	1147505.020	Emprise temporaire	
12.11.129	2519621.604	1147508.359	Emprise temporaire	
12.11.130	2519602.042	1147500.595	Emprise temporaire	
12.11.131	2519576.811	1147490.082	Emprise temporaire	
12.11.132	2519563.506	1147484.535	Emprise temporaire	

N°	E	N	Observation	Marquage
Marquage emprise temporaire non matérialisé				
12-13.11.133	2519560.898	1147483.548	Emprise temporaire	
12-13.11.134	2519561.855	1147480.640	Emprise temporaire	
13.11.135	2519542.950	1147477.450	Emprise temporaire	
13.11.136	2519492.902	1147461.813	Emprise temporaire	
13.11.139	2519481.538	1147457.948	Emprise temporaire	
13.11.144	2519478.479	1147454.551	Emprise temporaire	
13.11.145	2519430.557	1147441.764	Emprise temporaire	
13.11.146	2519422.424	1147436.619	Emprise temporaire	
13.11.147	2519407.945	1147435.049	Emprise temporaire	
13.11.148	2519374.115	1147423.852	Emprise temporaire	
13.11.149	2519365.634	1147418.389	Emprise temporaire	
13.11.150	2519345.631	1147414.511	Emprise temporaire	
13.11.151	2519314.526	1147404.667	Emprise temporaire	
13.11.152	2519308.215	1147399.978	Emprise temporaire	
13-16.11.153	2519307.868	1147401.126	Emprise temporaire	
13.16.11.154	2519307.204	1147403.328	Emprise temporaire	
8.11.162	2519473.092	1147431.718	Emprise temporaire	
8-14.11.165	2519371.124	1147399.498	Emprise temporaire	
14.11.166	2519369.534	1147404.238	Emprise temporaire	
14.11.167	2519363.994	1147402.378	Emprise temporaire	
14.11.168	2519364.964	1147400.078	Emprise temporaire	
14.11.169	2519379.084	1147375.828	Emprise temporaire	
14-15.11.170	2519377.874	1147369.408	Emprise temporaire	
14-15.11.171	2519381.064	1147369.808	Emprise temporaire	
15.11.172	2519416.674	1147286.567	Emprise temporaire	
15.11.173	2519419.574	1147287.407	Emprise temporaire	
15.11.174	2519416.864	1147277.907	Emprise temporaire	
15.11.175	2519420.074	1147257.966	Emprise temporaire	
15.11.176	2519420.173	1147250.676	Emprise temporaire	
15.11.177	2519420.313	1147245.068	Emprise temporaire	
15.11.178	2519417.273	1147244.396	Emprise temporaire	
15.11.179	2519420.083	1147234.306	Emprise temporaire	
15.11.180	2519423.073	1147235.356	Emprise temporaire	
15.11.181	2519435.993	1147201.015	Emprise temporaire	
15.11.182	2519438.653	1147202.365	Emprise temporaire	
15.11.183	2519448.514	1147175.605	Emprise temporaire	
15.11.184	2519453.204	1147178.155	Emprise temporaire	
15.11.185	2519456.104	1147177.005	Emprise temporaire	
16.11.186	2519304.518	1147410.168	Emprise temporaire	
16.11.187	2519291.333	1147453.238	Emprise temporaire	
16.11.188	2519288.505	1147462.521	Emprise temporaire	
16.11.189	2519286.140	1147470.860	Emprise temporaire	
16.11.190	2519278.139	1147498.522	Emprise temporaire	
16.11.191	2519264.080	1147545.137	Emprise temporaire	
16.11.194	2519261.747	1147544.469	Emprise temporaire	
16.11.195	2519275.528	1147498.320	Emprise temporaire	
16.11.196	2519283.384	1147471.369	Emprise temporaire	
16.11.199	2519288.658	1147452.910	Emprise temporaire	
16.11.200	2519291.106	1147444.616	Emprise temporaire	
16.11.201	2519291.812	1147442.243	Emprise temporaire	

N°	E	N	Observation	Marquage
Marquage emprise temporaire non matérialisé				
16.11.202	2519301.785	1147409.549	Emprise temporaire	
16.11.203	2519296.644	1147400.348	Emprise temporaire	
16.11.204	2519297.033	1147397.484	Emprise temporaire	
16.11.205	2519266.214	1147391.291	Emprise temporaire	
16.11.206	2519267.309	1147388.664	Emprise temporaire	
16.11.207	2519231.476	1147379.895	Emprise temporaire	
16.11.208	2519231.873	1147377.374	Emprise temporaire	
16.11.209	2519201.431	1147370.171	Emprise temporaire	
16.11.210	2519201.850	1147367.756	Emprise temporaire	
16.11.211	2519159.628	1147356.854	Emprise temporaire	
16.11.212	2519159.902	1147354.338	Emprise temporaire	
16.11.213	2519144.949	1147352.290	Emprise temporaire	
16.11.214	2519146.533	1147350.022	Emprise temporaire	
16.11.215	2519142.941	1147352.148	Emprise temporaire	
16.11.216	2519130.804	1147349.083	Emprise temporaire	
16.11.217	2519128.438	1147347.593	Emprise temporaire	
16.11.218	2519130.060	1147345.894	Emprise temporaire	
16.11.219	2519089.096	1147337.175	Emprise temporaire	
16.11.220	2519090.115	1147335.160	Emprise temporaire	
16.11.221	2519071.721	1147332.020	Emprise temporaire	
16.11.222	2519073.055	1147330.237	Emprise temporaire	
17.11.225	2518993.801	1147304.506	Emprise temporaire	
17.11.226	2518991.183	1147301.244	Emprise temporaire	
17.11.227	2518979.606	1147299.427	Emprise temporaire	
17.11.228	2518978.800	1147296.926	Emprise temporaire	
17.11.229	2518865.026	1147263.779	Emprise temporaire	
17.11.230	2518866.520	1147261.941	Emprise temporaire	
17.11.231	2518836.893	1147257.765	Emprise temporaire	
17.11.232	2518838.623	1147255.576	Emprise temporaire	
18.11.235	2518952.810	1147271.202	Emprise temporaire	
18.11.237	2518889.039	1147249.552	Emprise temporaire	
4-18-19.11.241	2518850.539	1147215.163	Emprise temporaire	
4.11.247	2518861.455	1147228.317	Emprise temporaire	
4-19.11.254	2518845.119	1147194.713	Emprise temporaire	
21.11.258	2518832.099	1147199.073	Emprise temporaire	
21.11.261	2518832.278	1147192.206	Emprise temporaire	
21.11.262	2518823.617	1147189.614	Emprise temporaire	
21.11.263	2518815.801	1147187.751	Emprise temporaire	
21.11.264	2518800.849	1147184.086	Emprise temporaire	
21-22.11.267	2518823.519	1147217.233	Emprise temporaire	
22.11.268	2518818.269	1147228.553	Emprise temporaire	
22.11.269	2518795.500	1147221.890	Emprise temporaire	
22.11.270	2518763.678	1147214.824	Emprise temporaire	
22.11.271	2518764.456	1147211.496	Emprise temporaire	
22.11.274	2518770.720	1147197.698	Emprise temporaire	
22.11.275	2518774.237	1147191.443	Emprise temporaire	
22.11.276	2518780.054	1147183.165	Emprise temporaire	
22.11.277	2518783.899	1147182.509	Emprise temporaire	
23.11.278	2518753.575	1147211.228	Emprise temporaire	
23.11.279	2518741.874	1147209.411	Emprise temporaire	

N°	E	N	Observation	Marquage
Marquage emprise temporaire non matérialisé				
23.11.280	2518743.135	1147207.458	Emprise temporaire	
23.11.281	2518713.237	1147203.251	Emprise temporaire	
23.11.282	2518713.532	1147201.252	Emprise temporaire	
23.11.283	2518663.402	1147194.194	Emprise temporaire	
23.11.284	2518663.828	1147192.357	Emprise temporaire	
23.11.285	2518639.967	1147190.149	Emprise temporaire	
23.11.286	2518640.130	1147188.238	Emprise temporaire	
24.11.290	2517894.721	1147250.746	Emprise temporaire	
24.11.291	2517873.081	1147241.386	Emprise temporaire	
24.11.292	2517865.830	1147241.096	Emprise temporaire	
24-26.11.293	2517851.760	1147254.866	Emprise temporaire	
24-26.11.294	2517845.937	1147257.810	Emprise temporaire	
24.11.295	2517847.725	1147259.922	Emprise temporaire	
24.11.296	2517854.569	1147260.101	Emprise temporaire	
24.11.297	2517894.496	1147256.695	Emprise temporaire	
26.11.302	2517846.200	1147248.356	Emprise temporaire	
26.11.303	2517825.570	1147235.116	Emprise temporaire	
26.11.304	2517831.830	1147230.426	Emprise temporaire	
26.11.305	2517810.751	1147221.658	Emprise temporaire	
26.11.306	2517819.190	1147216.296	Emprise temporaire	
26.11.307	2517805.080	1147214.677	Emprise temporaire	
26.11.308	2517810.110	1147207.717	Emprise temporaire	
26.11.309	2517796.699	1147198.057	Emprise temporaire	
26.11.310	2517802.350	1147196.087	Emprise temporaire	
26.11.311	2517787.879	1147176.667	Emprise temporaire	
26.11.312	2517793.129	1147174.716	Emprise temporaire	
26.11.313	2517782.079	1147158.387	Emprise temporaire	
26.11.314	2517791.299	1147162.856	Emprise temporaire	
26.11.315	2517797.609	1147159.196	Emprise temporaire	
26.11.316	2517772.479	1147147.247	Emprise temporaire	
25.11.319	2517887.035	1147328.093	Emprise temporaire	
25.11.320	2517889.169	1147325.985	Emprise temporaire	
25.11.321	2517874.323	1147308.455	Emprise temporaire	
25.11.322	2517877.120	1147307.371	Emprise temporaire	
25.11.323	2517871.652	1147290.755	Emprise temporaire	
25.11.324	2517865.685	1147283.026	Emprise temporaire	
25.11.325	2517869.512	1147282.701	Emprise temporaire	
25.11.326	2517867.576	1147274.576	Emprise temporaire	
25.11.327	2517863.904	1147272.623	Emprise temporaire	
25.11.328	2517855.031	1147277.586	Emprise temporaire	
25.11.329	2517840.014	1147275.886	Emprise temporaire	
25.11.330	2517836.981	1147279.797	Emprise temporaire	
25.11.331	2517810.911	1147278.421	Emprise temporaire	
25.11.332	2517802.080	1147282.557	Emprise temporaire	
25.11.333	2517770.896	1147280.641	Emprise temporaire	
25.11.334	2517761.861	1147284.447	Emprise temporaire	
25-27.11.335	2517721.682	1147285.008	Emprise temporaire	
25.11.336	2517719.140	1147281.494	Emprise temporaire	
25-27.11.337	2517696.392	1147285.138	Emprise temporaire	
25.11.338	2517674.104	1147280.975	Emprise temporaire	

N°	E	N	Observation	Marquage
Marquage emprise temporaire non matérialisé				
25-27.11.339	2517648.364	1147283.618	Emprise temporaire	
25.11.340	2517643.919	1147280.083	Emprise temporaire	
25.11.341	2517592.147	1147276.867	Emprise temporaire	
25.11.342	2517590.675	1147276.738	Emprise temporaire	
25-27.11.343	2517590.675	1147279.958	Emprise temporaire	
24.11.348	2517611.550	1147258.132	Emprise temporaire	
24.11.349	2517611.473	1147245.235	Emprise temporaire	
24.11.350	2517612.161	1147243.533	Emprise temporaire	
24.11.351	2517608.284	1147243.038	Emprise temporaire	
24.11.352	2517608.273	1147244.019	Emprise temporaire	
24.11.353	2517602.707	1147247.013	Emprise temporaire	
24.11.354	2517592.937	1147249.832	Emprise temporaire	
24.11.355	2517583.167	1147251.656	Emprise temporaire	
24.11.356	2517572.392	1147251.131	Emprise temporaire	
24.11.357	2517572.063	1147254.797	Emprise temporaire	
24.11.358	2517516.260	1147248.834	Emprise temporaire	
24.11.359	2517507.201	1147243.975	Emprise temporaire	
24.11.360	2517500.080	1147242.850	Emprise temporaire	
24.11.361	2517487.927	1147238.640	Emprise temporaire	
24.11.362	2517458.366	1147224.414	Emprise temporaire	
24.11.363	2517456.016	1147225.882	Emprise temporaire	
24.11.366	2517450.207	1147229.483	Emprise temporaire	
24.11.367	2517437.470	1147226.921	Emprise temporaire	
24.11.370	2517418.940	1147215.626	Emprise temporaire	
24.11.371	2517416.742	1147212.296	Emprise temporaire	
24.11.372	2517376.835	1147197.658	Emprise temporaire	
24.11.374	2517370.345	1147186.938	Emprise temporaire	
24.11.375	2517365.935	1147193.418	Emprise temporaire	
24.11.376	2517365.077	1147194.980	Emprise temporaire	
24.11.377	2517394.786	1147213.044	Emprise temporaire	
24.11.378	2517398.478	1147217.038	Emprise temporaire	
24.11.379	2517398.305	1147217.502	Emprise temporaire	
24.11.380	2517396.982	1147218.344	Emprise temporaire	
24.11.381	2517394.158	1147225.550	Emprise temporaire	
3-4.11.382	2519969.308	1147618.279	Emprise temporaire	
10.11.383	2519717.936	1147533.710	Emprise temporaire	

1.3 Emprise définitive

N°	E	N	Observation	Marquage
Marquage emprise définitive				
24.10.298	2517870.644	1147244.776	Fossé végétalisé	Piquet
24.10.299	2517864.114	1147244.776	Fossé végétalisé	Piquet
24.10.300	2517853.037	1147255.616	Fossé végétalisé	Piquet
24.10.301	2517870.644	1147255.616	Fossé végétalisé	Piquet

2 Signatures

Auteur du projet

sd ingénierie lausanne sa

François Yerly

Rue des Terreaux 17

1003 Lausanne



Lausanne, le 3 juillet 2025

Ligne: 150
Désignation: Lausanne – Genève – Aéroport
km: 00.000 – 66.600

Cantons: Vaud
Communes: Allaman, Féchy, Perroy

Projet: FbE28 Allaman
Renouvellement de la voie 1

N° ppn: 1163975

Phase: Procédure d'approbation des plans

Signatures:

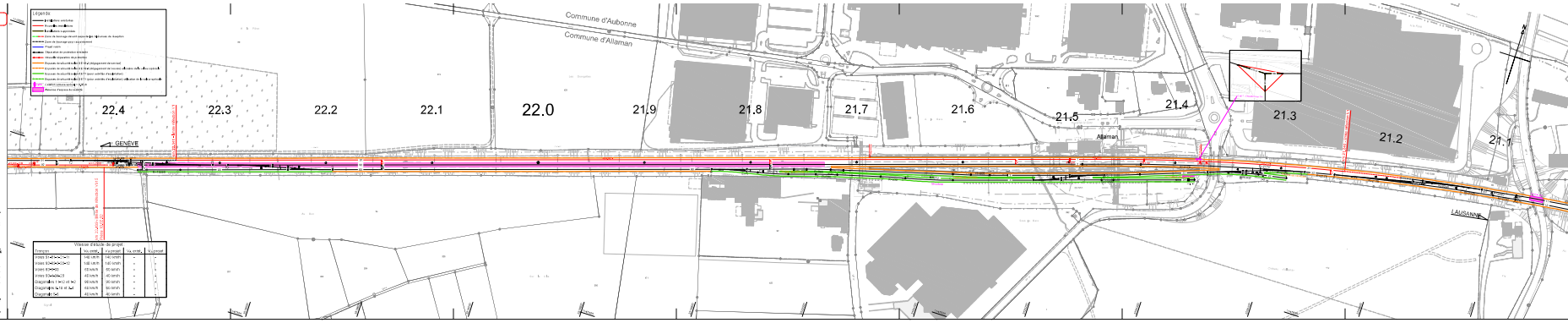
Responsable du projet, CFF Réseau	Auteur du projet
Service: UNITÉ PROJET VD	Service: UNITÉ PROJET VD
Fonction: Chef de projet principal	Fonction: Chef de projet opérationnel
Nom: Stéphane Rossetti	Nom: Patrick Kamga
Signature:	Signature: Patrick Kamga

10.02.01

SBB CFF FFS

Plan des espaces de sécurité **1:1000**
Renouvellement de la voie 1

Ligne: 150 | km: 21.240 | 21.640



Ligne: 150
Ligne/section: Lausanne - Genève - Aéroport
km: 22.200 - 25.000

Canton: Vaud
Commune(s): Allaman, Féchy, Perroy

Projet: FbE28 Allaman-Perroy
Renouvellement de la voie 315

N° projet: 1159300

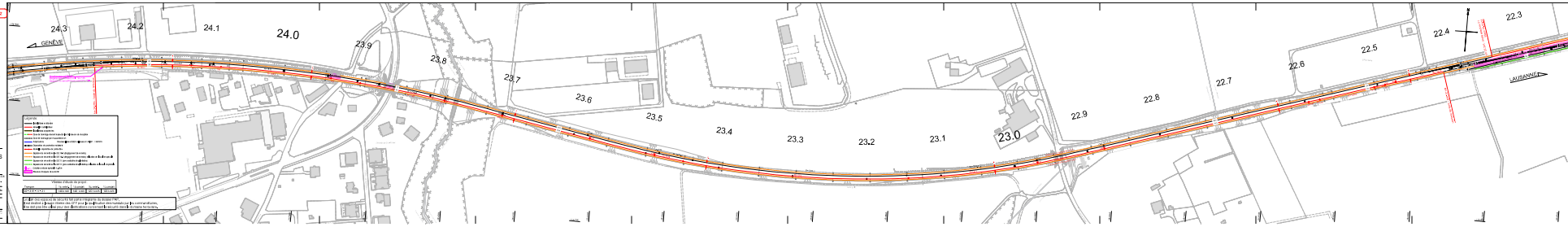
Phase: Procédure d'approbation des plans

Signatures:

Responsable du projet Bauherrschaft	Auteur/autrice
Service: INFRASTRUCTURE	Service: INFRASTRUCTURE
Fonction: Gestion patrimoniale	Fonction: Chef de projet géomètre
Nom: Nadine Jeudy	Nom: Fabrice Lavigne
Signature:	Signature: Fabrice Lavigne

SBB CFF FFS

Plan des espaces de sécurité 1:1000
Renouvellement de la voie 315



SBB CFF FFS

10.05.01

Date : 14.10.2020
Index : a

Ligne/Gare/Installation :	**150 Lausanne – Genève-Aéroport**
Canton :	**Vaud**
Communes :	**Allaman, Féchy, Perroy**
Objet :	**FbE27 Allaman / FbE28 Allaman – Perroy** **Renouvellement de la voie 1 / voie 315**

N° ISP : 1163975 / 1158099

Procédure d'approbation des plans

Rapport géotechnique - FbE27_ALL_V1

Signatures des personnes responsables :

A1. ☒ Signatures originales dans le document

B. ☐ Signatures ci-dessous

Ci-dessous :

A2. ☒ Signatures des personnes pro forma

Carlos Gonçalves
10 juil. 2025
Signature électronique qualifiée · Droit suisse

Carlos Gonçalves
Chef du service
I-AEP-ENG-FB-RWT

Chef de projet
Renens, 10 juil. 2025
SEQ Signature électronique qualifiée · Droit suisse
Signé sur Skribble.com

Stéphane Koessler
Chef de projet
I-AEP-ENG-FB-RWT-PL1

SBB CFF FFS

Infrastructure **Infrastructure et géotechnique**

Auflage Edition 1	**Bericht Nr.** **Rapport No 2018-064**	BT Nr BT No vom 14.10.2020 du

Veranlasst durch Demandé par	Betrifft Concerne	Berichterstatter Auteur
I-VU-UEW-RWT-FW-FB I-NAT-FW-TAFB-UGT	2018-064 Ligne: 150 Allaman Voie 1 km 21.240 – 22.341 et Voie 33 km 21.362 – 21.443 Etude géotechnique du lit de ballast et de l'infrastructure Exécution prévue: 2023	Caroline Hirsiger ☎ 079 255 09 46 U224590 Infrastructure et géotechnique Matthias Niklaus ☎ 079 751 77 02 U164404

Vorakten Actes ant.	- rapports géotechniques 79049, 79024 (voie 1) - rapports géotechniques 2012-062, 78014 (voie 2) - rapport géotechnique 00002 (AV 1-3)	Verteiler Distribution
Inhalt Contenu	1 Introduction 2 Aperçu 3 Résultats de l'étude et déductions 4 Résumé 5 Mesures Annexes	Infrastructure AEP-ENG-FB-RWT AEP-PJM-RWT VU-RWT VU-UEW-RWT NAT-FW-TAFB-UGT

Dieser Bericht wird für die besonderen Bedürfnisse der SBB abgefasst; er ist Eigentum der SBB und wird Dritten (Einzelpersonen, Firmen, Behörden u.a.) nur ausnahmsweise zur Orientierung abgegeben. Es ist daher ohne ausdrückliche schriftliche Bewilligung nicht gestattet, diesen Bericht durch irgendwelche Verfahren zu kopieren oder zu vervielfältigen, weiteren Dritten zur Verfügung zu stellen oder zu Werbezwecken zu verwenden.
Bei Widerhandlungen lehnen die SBB jede Haftung ab und behalten sich zudem die Verfolgung der Fehlbaren vor.

Ce rapport est établi pour les besoins particuliers des CFF; il est la propriété des CFF et ne peut être remis à des tiers (personnes, firmes, autorités, etc.) qu'exceptionnellement à titre d'information. Il est par conséquent interdit, sans autorisation écrie expresse, de copier ou de reproduire ce rapport d'une manière quelconque, de le mettre à la disposition de tiers ou de l'utiliser dans un but lucratif.

En cas d'infraction, les CFF déclinent toute responsabilité et se réservent de poursuivre les fautifs.

TABLE DES MATIÈRES

1 Introduction 3

2 Aperçu 3

3 Résultats des études et déductions 5

3.1 Résumé des résultats des sondages 5
3.2 Ballast 6
3.3 Couche de base 7
3.4 Infrastructure 7
3.5 Terrain naturel 7
3.6 Evacuation des eaux 9
3.7 Gel 9
3.8 Valeurs de contamination des déblais de voie 10

4 Résumé 10

5 Mesures 11

5.1 Indications 12
5.2 Prescriptions du R RTE 21110: 13

LISTE DES ANNEXES

Concept de renouvellement de la voie 1 — 1

Profils de la structure des couches de la voie 1 — 2.1 – 2.3

Profils de la structure des couches de la voie 33 — 3.1

Classification des sols — 4.1 – 4.3

Résultats de laboratoire (matières polluantes) — 5.1

Annexe de photos — 6.1 – 6.8

Procès-verbal de prélèvement des échantillons pour étude des matières polluantes — 7.1

Situation des sondages — 8

Graphique de la superstructure (GOB) — 9

ABREVIATIONS

A.I.	Arête inférieure	fort.	fortement
A.S.	Arête supérieure	b.	beaucoup de
Bl.	blocs	p.	peu (de)
S.c.	sable concassé		
Gf.	granulométrie fine		
Gg.	granulométrie grossière		
PSS	grave p. lim. avec b. sable		
Gr.	gravier rond		
prop.	propre		
arg.	argileux		
lim.	limoneux		
pier.	pierre		
faibl.	faiblement		
moy.	moyennement		

C2 – Internal

1 Introduction

Dans le cadre du FbE 2023, il est prévu de renouveler les voies 1 et 33 du km 21.240 – 22.341, situées à Allaman (voir Fig.1). Cette étude géotechnique a été effectuée par I-NAT-FW-UGT afin de déterminer les mesures de renouvellement.

Tab. 1: données du projet tirées du programme OE

Voie km	Renouvellement		Projet		Cat. de voie	Charge [TBC/j]	Vitesse v_{max} [km/h]	Entretien[1]
	dernier	prochain	actuel	nouveau				
1 21.240 – 22.341	1980	2023	béton, 60E1	béton, 60E1	VP1	66‘000	140 km/h	0.11 – 0.17
33 21.362 – 21.443	1979	2023	bois, 54E2	béton, 60E1	VP4	11‘000	65 km/h	0 – 0.05

Selon la carte « Vision CFF du réseau ferroviaire » (R I-22211) la pose des traverses en béton avec des rails en profil 60E1 est à vérifier.

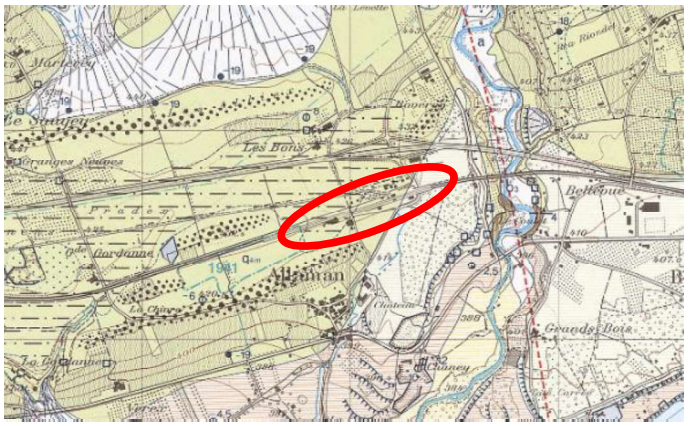
Selon le graphique de la superstructure, en 1980 sur la voie 1, l’infrastructure du tronçon km 21.375 – 21.658 a été assainie avec 20 cm de grave PSS.

Définition de la problématique :

- Dans quels états sont le lit de ballast et l’infrastructure?
- Quelles sont les conditions d’installation de traverses en béton?
- Quelles sont les mesures d’assainissement les plus appropriées?

2 Aperçu

Géologie/Géotechnique:



Géologie:
Moraine de fond et moraine remaniée et cailloutis des plates-formes du retrait terrasse glacio-lacustre (atlas géologique 1:25‘000 ; map.geo.admin.ch)

Géotechnique:
graviers et sables et sables à limons (carte géotechnique de la Suisse de 1963-67)

Fig. 1: Vue tirée de l’atlas géologique 1:25‘000; (http://map.geo.admin.ch) ; zone d‘étude

[1] Entretien systématique selon „représentation graphique de la superstructure“, période d’appréciation 2002 à 2019. Le petit entretien n’est pas pris en compte.

C2 – Internal

Gel: Conformément à la base de données des CFF, un soulèvement de la voie de 50 mm, dû au gel a été constaté sur le tronçon km 22.200 – 24.300 en 1964 (période enregistrée: 1956 – 2019).

Hydrologie: Secteur de protection des eaux Au[2].
Le rapport 79024 renseigne d'une profondeur de la nappe phréatique à 2.08 m à partir de l'arête supérieure de traverse au km 21.600. Les autres mesures donnent une profondeur plus importante de la nappe. Dans le rapport 78014, il est fait mention d'une profondeur d'1.00 m à partir de l'arête supérieure de traverse pour la voie 2 et jusqu'à 2.45 m pour la voie 1. Les voies se trouvent env. 3 m au-dessus du ruisseau l'Armary. [3]

Précipitations: Tab. 2: données pluviométriques, station météorologique: Morges (source: MétéoSuisse)

Période	Quantité [mm]	Description qualitative
29 – 31.10.2019	0.0 – 1.4	sec à faible
01 – 05.11.2019	11.1 – 16.4	forte
06.11.2019	0.2	très faible

Topographie: Le terrain varie entre tranchée, plat et à flanc de coteau.
Il y a un quai sur le tronçon km 21.310 – 21.660 (gare d'Allaman).

[2] DfA GIS WebViewer, SIG Protection des eaux, état: 26.08.2020.
[3] https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/zustand/karten/grundwasser--und-gewaesserschutzkarten/kantonale-gewaesserschutzkarten.html, état, 26.08.2020

C2 – Internal

3 Résultats des études et déductions

En tout 10 sondages par excavation ont été effectués entre le 04 et le 06 novembre 2019.

3.1 Résumé des résultats des sondages

Tab. 3: résultats des sondages géotechniques

Objet km *Annexe*	Epaisseur lit de ballast[4] [cm] min[6]	max	Qualité ballast	Couche de base pente %	Infrastructure [cm]	Terrain / remblai [cm]	E_{vd}/M_E[(5)] [MN/m²]	Filtration	Evacuation eaux
V. 1 21.285 *2.1*	44	47	S1-2, S2	**< 5**	13 ; Gr. prop. avec p. de sable, lâche à moy. compact, **mouillé à trempé** 25 ; Gr. prop. avec b. sable et pier., moy. compact à compact, fort. humide	>15; sable lim. avec gravier, compact, humide	-/>40	suffisante	infiltration primaire
V. 1 21.400 *2.3*	37	40	S1-2, S2	**< 5**	23 ; gravier faib. lim. avec b. sable (PSS), moy. compact, fort. humide, mouillé sur les 10 cm inférieurs	>15 ; sable lim. avec gravier et pier. (morceaux de grès), compact, fort. humide	-/>40	en ordre	infiltration et écoulement retardés sans dégât
V. 1 21.555 *2.5*	48	51	S1-2, S2, **S4 (15 cm)**	**< 5**	15 ; gravier faib. lim. avec b. sable (PSS), **partiellement contaminé par les fines du terrain naturel**, moy. compact, fort. humide à **mouillé**	> 65 ; sable limono-argileux (SC-SM), moy. compact, fort. humide	-/30 **–** 40	**insuffisante**	infiltration et écoulement retardés
V. 1 21.720 *2.6*	37	40	S1-2, S2	**< 5**	26 ; sable faib. lim. avec gravier (PSS), moy. compact à compact, fort. humide	>20 ; sable lim. avec p. gravier, compact, humide	-/>40	suffisante	infiltration primaire

[4] Sous l'arête inférieure des traverses (hauteur des traverses bois resp. béton pour calcul : 150 mm resp. 210 mm)
[5] Portance mesurée / estimée sur la surface de la couche de base
[6] L'épaisseur minimale du ballast correspond à la plus petite des 2 valeurs mesurées sous les rails, entre l'arête inférieure des traverses et la couche de base.

C2 – Internal

Objet km *Annexe*	Epaisseur lit de ballast[4] [cm] min[6]	max	Qualité ballast	Couche de base pente %	Infrastructure [cm]	Terrain / remblai [cm]	E_{vd}/M_E[(5)] [MN/m²]	Filtration	Evacuation eaux
V. 1 21.900 *2.7*	30	34	S1-2, S2, **S4 (3 cm)**	**< 5**	29 ; sable faib.lim. avec gravier(PSS), compact, fort. humide	>15 ; sable fin lim. avec p. gravier, compact, humide	-/>40	suffisante	infiltration et écoulement retardés
V. 1 22.100 *2.8*	31	32	S1-2, S2, **S4 (15 cm)**	**< 5**	18 ; sable faib. lim. avec gravier (PSS), **partiellement contaminé par les fines du terrain naturel**, compact, fort. humide	>40; sable lim. avec gravier (SM), compact, humide	-/>40	**insuffisante**	infiltration et écoulement retardés
V. 1 22.290 *2.9*	>24	42	S1-2, **S4 (24 cm)**	**< 5**	14 ; sable faib. lim. avec gravier (PSS), **partiellement contaminé par les fines du terrain naturel**, compact, fort. humide	>35 ; sable fin fort. lim., moy. compact à compact, humide	-/>40	**insuffisante**	infiltration et écoulement retardés
V. 33 22.290 *3.1*	**19**	**22**	S1-2, S2-3, **S4 (15 cm)**	**< 5**	~15 ; gravier lim. avec sable et pier., **partiellement contaminé par les fines du terrain naturel**, moy. compact à compact, fort. humide	>60 ; sable lim. avec gravier (SM), moy. compact, fort. humide	45/58	**insuffisante**	écoulement et infiltration retardés

Tab. 4: Epaisseur réelle sur infrastructure rigide

km *Annexe*	Voie Traverse	Construction	Epaisseur lit de ballast [cm] min	max	Qualité du ballast	Couche de transition [cm]	Epaisseur réelle[7] (déficit) [cm]
21.360 *2.2*	V. 1 Béton	Pl rte d'Allaman 2	30	34	S1-2	-	30 (**10**)
21.455 *2.4*	V. 1 Bois	Pl voy. d'Allaman	13	15	S2-3	-	13 (**17**)

3.2 Ballast

Aux km 21.555, km 22.100 et km 22.290 de la voie 1 ainsi que sur la voie 33, la moitié inférieure du lit de ballast est

[7] renouvellement, VP1: Epaisseur réelle: 30 cm de A.I. de la traverse.

contaminés par des particules fines venant du terrain naturel. Au km 21.90 de la voie 1, le lit de ballast commence également à être contaminé par les fines à sa base.

Sinon, le lit de ballast est faiblement à moyennement contaminé par les déchets d'exploitation et les produits d'abrasion des grains. Les grains sont plus fortement concassés dans la zone de bourrage.

L'épaisseur du lit de ballast est majoritairement suffisante sauf sur le PI voy. d'Allaman et sur la voie 33.

Le ballast peut partout faire l'objet d'un bourrage mais non d'un criblage.

3.3 Couche de base

La couche de base est majoritairement régulière, moyennement compacte et mouillée. Elle est cependant irrégulière aux km 21.285 et km 21.555 de la voie 1 et sur la voie 33 où elle présente une forme de cuvette. La couche de base est souillée là où les fines ont contaminé le lit de ballast.

La pente transversale de la couche de base est toujours insuffisante.

3.4 Infrastructure

Jusqu'au km 21.400, sous la voie 1, se trouve une couche de gravier rond propre avec peu de sable puis, à partir du km 21.400 se trouve une couche d'infrastructure composée de gravier faiblement limoneux avec beaucoup de sable à sable faiblement limoneux avec gravier. Il s'agit de PSS concassée. Sous la voie 33 se trouve une couche de gravier limoneux avec sable et pierres. La couche est moyennement compacte à compacte et fortement humide, parfois mouillée ou même trempée. Son épaisseur varie de 13 à 29 cm. La couche d'infrastructure est partiellement contaminée par les fines du terrain naturel aux km 21.555, km 22.100 et km 22.290 de la voie 1 et sur la voie 33.

La portance sur la surface de la couche de base est toujours suffisante (> 40 MN/m^2) en cas de renouvellement/nouvelle construction **sauf au km 21.555**. La stabilité de filtre quant à elle est suffisante à **insuffisante** au km 21.555 et sur le tronçon km 22.100 – 22.290 de la voie 1 et sur la voie 33.

3.5 Terrain naturel

Tab. 5: Caractéristiques du sol et valeurs estimées (SN 670 010)

Caractéristiques	Echant. P1	Echant. P2	Echant. P3
Endroit du prélèvement	1	1	33
Kilométrage [km]	21.555	22.100	21.400
Profondeur sous l'arête [m] supérieure de traverse	0.95 – 1.30	0.75 – 1.00	0.80 – 1.00

C2 – Internal

Teneur en eau w [%]	19.1	12.4	11.7
Limite de liquidité w_L [%]	27	-	22.2
Limite de plasticité w_P [%]	22.3	-	18.4
Indice de plasticité I_P [%]	4.7	0 – 4	3.8
Argiles [%]	11	0.9	8
Limon [%]	40.1	44	43.4
Sable [%]	38.7	36.3	25.9
Gravier [%]	10.2	18.8	22.7
Pierres [%]	0	0	0
Classification selon USCS Symboles de groupe	SC-SM	SM	SM
Poids volumique (humide) [kN/m^3]	22.3	20.7	20.7
Angle de frottement ϕ' [°]	35.3	33.6	33.6
Cohésion c' [kN/m^2]	5.8	22.0	22.0
Résistance au cisaillement c_u [kN/m^2]	154	76	76
Perméabilité k [m/s]	10^{-8} – 10^{-6}	10^{-8} – $5*10^{-6}$	10^{-8} – $5*10^{-6}$

Les actes antérieurs renseignent de la présence des sols suivants :

- km 21.620 : CL-ML (78014)
- km 21.650: CL et ML (79024)
- km 21.725: CL (2012-062)
- km 21.860: SM-SC (79024)
- km 22.050: CL (78014)

La **portance** sur la plateforme des sols sableux est **> 15 MN/m^2** voire même > 20 MN/m^2 lorsque le sol présente une haute compacité. Pour les sols fin-grenus, on peut escompter une portance ≥ 12 MN/m^2 (consistance ferme).

En cas de précipitations fortes pendant les travaux, la portance peut diminuer (voir Tab. 6).

Tab. 6: Sensibilité à l'eau du terrain naturel

km	Sensibilité à l'eau du terrain naturel
Voie 1, km 21.240 – 22.341	forte
Voie 33, km 21.362 – 21.443	forte

La stabilité de la pente de la fouille peut également être problématique avec les sables. En raison de la grande sensibilité à l'eau, nous supposons alors une portance minimale de 10 MN/m^2 pour le dimensionnement.

C2 – Internal

Le terrain naturel présente une **perméabilité faible** (10^{-6} – 10^{-8} m/s).

Le sol est **faiblement à moyennement sensible au gel** (G2 - G3; SN 670 140).

3.6 Evacuation des eaux

Tuyaux de drainages voir Tab. 7.

Tab. 7: conduites d'eau existantes et état

Localisation	Etat	Appréciation
env. km 21.370 – 21.455 à gauche de la voie 1 Direction d'écoulement: St-Prex	tuyau synthétique de 200 mm de diamètre dans l'entrevoie radier mouillé, emboué, peu d'eau en écoulement	profondeur **insuffisante** pour l'évacuation des eaux de la couche de base et plateforme actuelle
env. km 21.460 – 21.700 à gauche de la voie 1 Direction d'écoulement : St-Prex jusqu'à env. km 21.600 puis Perroy	tuyau en béton de 200 mm de diamètre dans l'entrevoie radier mouillé, emboué, beaucoup d'eau en écoulement	profondeur suffisante pour l'évacuation des eaux de la couche de base et plateforme actuelle
env. km 21.700 – 21.760 à gauche de la voie 1 Direction d'écoulement : St-Prex	tuyau synthétique de 200 mm de diamètre dans l'entrevoie radier mouillé, emboué	profondeur suffisante pour l'évacuation des eaux de la couche de base et plateforme actuelle
env. km 21.710 – 22.350 à droite de la voie 1 Direction d'écoulement : St-Prex jusqu'à env. km 22.000 puis Perroy	tuyau synthétique de 200 mm de diamètre dans la zone de banquette radier mouillé, emboué, parfois rempli à moitié avec des fines	profondeur majoritairement suffisante pour l'évacuation des eaux de la couche de base et plateforme actuelle

Bien qu'un drainage soit présent sur la quasi-totalité du tronçon étudié de la voie 1, l'évacuation des eaux ne fonctionne pas car la pente transversale de la couche de base est toujours insuffisante et ne permet donc pas l'écoulement de l'eau dans le drainage existant. De plus, aucune infiltration n'est possible à cause de la perméabilité faible du terrain naturel.

3.7 Gel

Les soulèvements dus au gel de 1964 viennent de la présence de glaise en tranchée, sans drainage. En 1979, la voie a été assainie avec une couche de grave PSS et des drainages. Depuis, aucun soulèvement dû au gel n'a été constaté.

À part les mesures nécessaires sur l'infrastructure et le drainage, aucune mesure supplémentaire contre le gel n'est requise.

C2 – Internal

3.8 Valeurs de contamination des déblais de voie

Tab. 8: niveau de pollution du ballast et de l'infrastructure [8]

Echantillon	Objet	km	Lieu/ Matériau	Classification	Annexe
PU1	V. 33 en gare	21.400	ballast et infrastructure	**E**	5 7

L'échantillons PU1 (type E et S) est à traiter selon l'OLED du 01.01.2016. En outre, il peut être nécessaire de prélever et d'analyser des échantillons supplémentaires de polluants afin de limiter davantage l'étendue spatiale des matériaux fortement pollués.

Les déblais de voies doivent être traités conformément à l'instruction de travail „ Gestion des déblais de voie" du 16.05.2019. Un plan de recyclage doit être joint au projet. Pour tout autre renseignement concernant le traitement des criblures, veuillez consulter le site: https://sbb.sharepoint.com/sites/intranet-topics/fr/Pages/elimination-des-deblais-de-voies.aspx

4 Résumé

Les intensités normales d'entretiens systématiques des voies sont dues à un lit de ballast de grande épaisseur sur une couche d'infrastructure grossière et porteuse. Le problème principal réside dans l'évacuation des eaux. En effet, bien que la voie 1 soit équipée de drainage sur la quasi-totalité du tronçon étudié, l'évacuation ne fonctionne pas sans dégâts. La pente transversale de la couche de base est toujours insuffisante et le terrain peu perméable ne permet pas d'infiltration. Cette eau non évacuée en combinaison avec une stabilité de filtre de la couche d'infrastructure suffisante à insuffisante provoque des remontées de fines qui contaminent la couche d'infrastructure ainsi que le lit de ballast.

Une variante minimale sans assainissement de l'infrastructure n'est pas possible sur la totalité du tronçon et induit une réduction de la durée de vie de la voie. Déjà le rapport antérieur 79024 indiquait que sur le tronçon km 21.226 – 21.400 aucune mesure n'était nécessaire dans l'infrastructure car le terrain naturel est grossier. Aucune mesure sur l'infrastructure n'a été prise jusqu'à maintenant et les comportements concernant la portance et la stabilité de filtre sont suffisants. Sur le tronçon km 21.400 – 21.900, une couche de 30 cm de PSS a été exigée. Localement cette couche est toutefois de faible épaisseur. En combinaison avec une évacuation des eaux insuffisante, ce tronçon présente des problèmes de stabilité de filtre et un assainissement de l'infrastructure est nécessaire. Sur le tronçon km 21.900 – 22.341, une couche de 20 cm de PSS a été exigée. Rétrospectivement, cette mesure n'était pas suffisamment durable, en partie à cause de l'évacuation des eaux insuffisante.

La variante optimale préconise un assainissement de l'infrastructure et une évacuation des eaux dans les drainages existants après entretien de ces derniers.

[8] Les déblais de voies sont classés sur la base des résultats d'analyses, de la directive pour la valorisation, le traitement et le stockage des matériaux d'excavation et déblais, OFEFP, juin 1999 et de l'ordonnance sur les déchets (OLED) du 01.01.2016.

C2 – Internal

D'après la liste des hauteurs de fil de contact insuffisantes, des mesures doivent être prises sur le PI voy Allaman 1 ga sur le tronçon km 21.433 – 21.483, sur le PI voy Allaman 4 dr sur le tronçon km 21.434 – 21.476 ainsi que sur la Plle d'Allaman sur le tronçon km 21.680 – 21.722[9].

Le choix de la variante doit se fonder sur des considérations économiques, de coûts du cycle de vie (LCC) et sur la philosophie d'entretien. La variante choisie doit aussi tenir compte de la charge future du tronçon ainsi que des conditions d'exploitation.

5 Mesures

Des traverses en béton sont à prévoir. Une augmentation de la charge d'environ 56% est pronostiquée pour 2035. [10]

Dans le tableau ci-dessous les durées d'utilisation sont estimées à la base de l'infrastructure – sauf le cas où indiqué différemment. La durée d'utilisation estimée est écrite dans le tableau entre parenthèses.

Si les rehaussements recommandés sur les infrastructures rigides ne sont pas possibles, une solution spéciale est à trouver en concertation avec I-NAT-FW-TAFB-UGT.

Tab. 9: Mesures pour la voie 1

Voie 1	Mesures pour traverses béton 60E1
km 21.240 – 21.455 **incl. PI rte d'Allaman 2 et PI voy d'Allaman**	**Variante minimale (25 – 30 ans):** Criblage du ballast (perte 20 – 30%) Limite de la profondeur de travail : 45 cm de l'AS de traverse sauf sur le PI voy d'Allaman à 20 cm de l'AS de traverse Rehaussements de la voie : - km 21.360, PI rte d'Allaman 2 : + 10 cm - km 21.455, PI voy d'Allaman : + 33 cm **Variante maximale (40 – 80 ans):** Assainissement (le ballast doit être remplacé) avec 30 cm de grave PSS ou avec 40 cm de grave non-traitée 0/45 (insensible au gel) au-dessous de 7cm AC RAIL 22; couche de base et plateforme avec pente de 5% (resp. 3%) à raccorder au drainage existant après examen de son bon fonctionnement et rinçage et curage Création d'une tranchée drainante du type 4a (selon annexe 8 du R RTE 21110) Pose d'un géosynthétique « séparer » sur la plate-forme Base pour le dimensionnement de l'infrastructure : >15 MN/m^2
km 21.455 – 21.680	**Variante optimale (40 – 80 ans):** Assainissement (le ballast doit être remplacé) avec 30 cm de grave PSS ou avec 50 cm de grave non-traitée 0/45 (insensible au gel) au-dessous de 7cm AC RAIL 22; couche de base et plateforme avec pente de 5% (resp. 3%) à raccorder au drainage existant après examen de son bon fonctionnement et rinçage et curage Pose d'un géosynthétique « séparer » sur la plate-forme Base pour le dimensionnement de l'infrastructure : >10 MN/m^2

[9] Liste des hauteurs de fil de contact insuffisantes, I-NAT-FW, état :2017
[10] données de FN d'avril 2018

C2 – Internal

Voie 1	Mesures pour traverses béton 60E1
km 21.680 – 22.050	**Variante optimale (40 ans) :** Criblage du ballast (perte 20 – 30 %) Limite de profondeur de travail : 45 cm de l'AS de traverse Rinçage et curage des drainages **Variante maximale (40 – 80 ans) :** Assainissement (le ballast peut être criblé et réutilisé pour le préballastage) avec 30 cm de grave PSS ou avec 40 cm de grave non-traitée 0/45 (insensible au gel) au-dessous de 7cm AC RAIL 22; couche de base et plateforme avec pente de 5% (resp. 3%) à raccorder au drainage existant après examen de son bon fonctionnement et rinçage et curage Pose d'un géosynthétique « séparer » sur la plate-forme Base pour le dimensionnement de l'infrastructure : >15 MN/m^2
km 22.050 – 22.341	**Variante optimale (40 – 80 ans):** Assainissement (le ballast doit être remplacé) avec 30 cm de grave PSS ou avec 40 cm de grave non-traitée 0/45 (insensible au gel) au-dessous de 7cm AC RAIL 22; couche de base et plateforme avec pente de 5% (resp. 3%) à raccorder au drainage existant après examen de son bon fonctionnement et rinçage et curage Pose d'un géosynthétique « séparer » sur la plate-forme Base pour le dimensionnement de l'infrastructure : >15 MN/m^2

Tab. 10: Mesures pour la voie 33

Voie 33	Mesures pour traverses bois 54E2	Mesures pour traverses béton 60E1
km 21.362 – 21.443	**Variante minimale (15 – 20 ans), uniquement lors de charge future < 15'000GBT/j:** Remplacement du ballast ; couche de base avec pente de 5% à raccorder à un nouveau drainage Création d'une tranchée drainante du type 4a (selon annexe 8 du R RTE 21110) Rehaussement de la voie : - km 21.400 : + 11 cm (pas d'abaissement possible de la couche de base), dérogation possible en concertation avec I-NAT-FW-TAFB-UGT **Variante optimale (40 – 80 ans) :** voir variante béton	**Variante optimale (40 – 80 ans) :** Assainissement (le ballast doit être remplacé) avec 30 cm de grave PSS ou avec 25 cm de grave non-traitée 0/45 (insensible au gel) au-dessous de 7cm AC RAIL 22; couche de base et plateforme avec pente de 5% (resp. 3%) à raccorder à un nouveau drainage Création d'une tranchée drainante du type 4a (selon annexe 8 du R RTE 21110) Pose d'un géosynthétique « séparer » sur la plate-forme Base pour le dimensionnement de l'infrastructure : >15 MN/m^2 Si charge future > 15'000GBT/j, alors 40 cm de GNT nécessaires, également si engins de chantier circulent sur la couche de base pendant les travaux (cf. chap. 5.1)

5.1 Indications

Sensibilité à l'eau du terrain naturel moyenne à forte :

Le dimensionnement de l'infrastructure est suffisant pour des conditions de réfection « normales ». Dans des conditions très humides (précipitations intenses) peu avant ou pendant la réfection, le terrain naturel fin grenu peu présenter une faible portance (voir « Aide à la décision par temps humide »).

C2 – Internal

Si une période de mauvais temps est annoncée, la quantité de matériaux de remplacement peut être augmentée (excavation plus profonde et pose de plus de grave PSS resp. grave non-traitée). Comme ceci est rarement connu à l'avance, le compactage de ballast et/ou la pose d'un géosynthétique fonction « Renforcer » (cf. PEQ Géosynthétiques) sur la plateforme sont des alternatives. Dans ce cas, les exigences minimales sont suffisantes – il n'est pas nécessaire de faire appel à un spécialiste. Par conséquent, ces matériaux dont on aura éventuellement besoin, devront être disponibles sur place.

Dimensionnement de l'infrastructure:

Pour dimensionner l'épaisseur de la couche d'infrastructure on doit aussi considérer la méthode de construction. Une épaisseur plus grande peut être nécessaire à cause des grandes charges temporaire des machines de construction.

5.2 Prescriptions du R RTE 21110:

Tab. 11: détails du renouvellement.

Exigences	Documents	Catalogue matériel de superstructure, code art.[11]
Profil normal	R RTE annexe A7	
Méthode d'assainissement	R RTE section 5.2.2 et 5.2.3 resp. 4.2.2 et 4.2.3	
Drainage	R RTE section 5.4, annexe A8, PEQ Evacuation des eaux de la voie ferrée	
Qualité de la grave PSS	R RTE annexe A2	100-17-1
Pose de la grave PSS	R RTE section 7.4.3 ainsi qu'annexes A2 et A3 et PEQ de l'infrastructure (mise hors service partielle)	
Géosynthétique avec fonction « séparation » et « amélioration de la stabilité de filtre »	R RTE section 7.5 et PEQ Géosynthétique	Voir liste de produits des géosynthétiques
Géosynthétique avec fonction « renforcer »	R RTE section 7.5 et PEQ Géosynthétique	Voir liste de produits des géosynthétiques
Mise en place géosynthétique	R RTE section 7.5 et PEQ Géosynthétique	
Qualité du ballast	R RTE annexes A4 et A5 ainsi que SN 670 110	100-15-1, 100-15-2
Matériaux de banquette	R RTE section 5.8.2 et spécification technique	100-18-0816, 100-18-1122, 100-18-1632 ou ballast nettoyé non pollué

[11] Lien Intranet: http://filer.sbb.ch/i/OFB.S4987/PDF/Franzoesisch/10/10_1-3f_Liste%20des%20produits%20du%20groupe%20de%20marchandises%20002010601%20Mat%C3%A9riaux%20pond%C3%A9reux%20en%20vrac.pdf

C2 – Internal

© SBB CFF FFS
I-NAT-UGT

Concept de renouvellement des voies

Etat, recommandations géotechniques et concept de la PJ Filiale

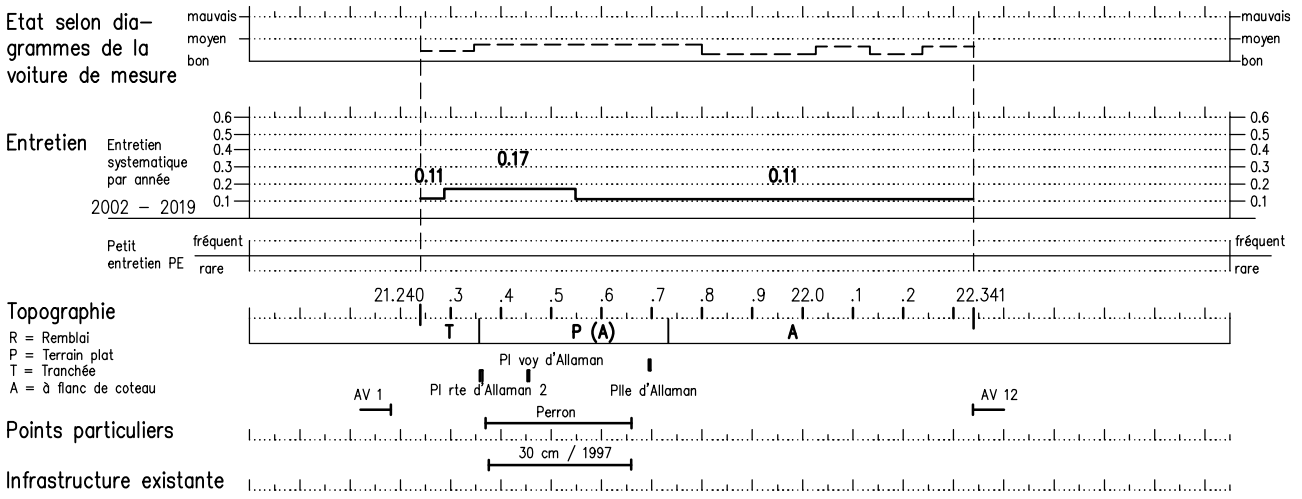
Mandat: 2018-064

Date: 04.11.2019

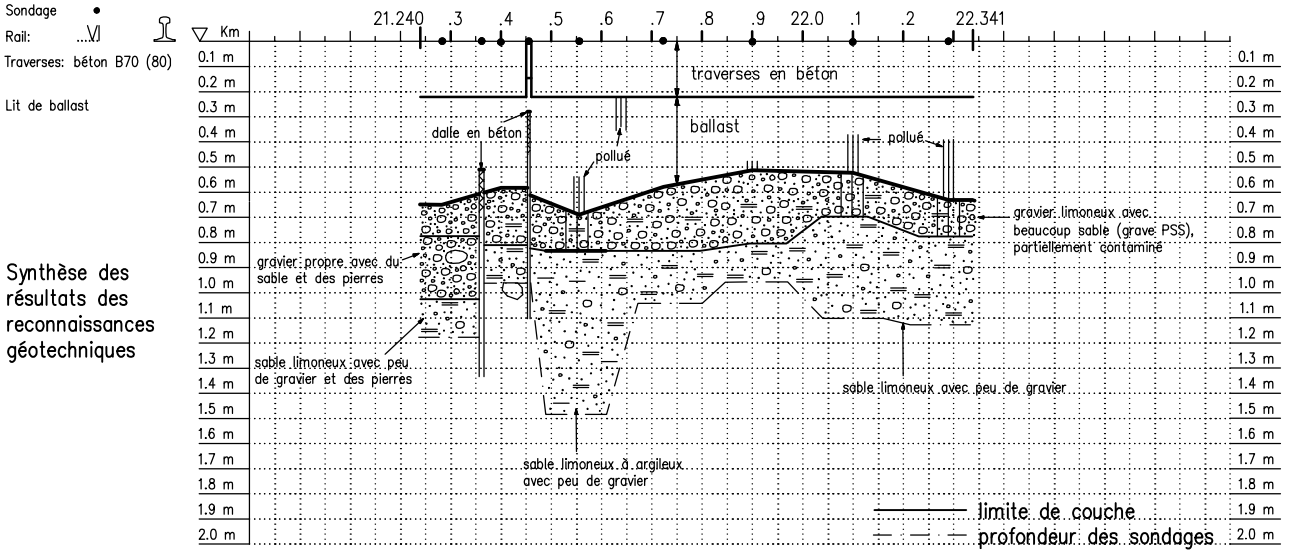
Dess.:	Wü
le:	

Tronçon: **Allaman, Voie 1 km 21.240 – 22.341**

Charge: 67'000 TBC/Jour
Categorie des voies: VP 1

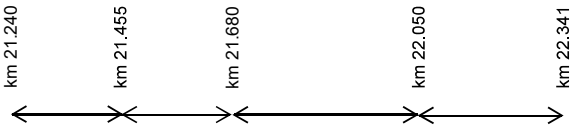


St-Prex ← → Perroy



Synthèse des résultats des reconnaissances géotechniques

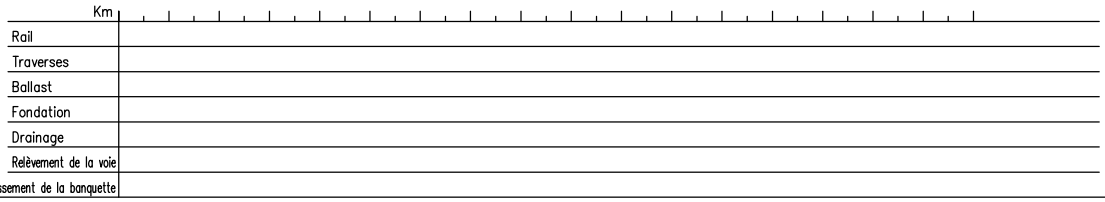
Recommandations
(Recommandations détaillées voir rapport)



Variante minimale:	a)	-	a)	-
Variante optimale:	-	b)	-	b)
Variante maximale:	b)	-	b)	-

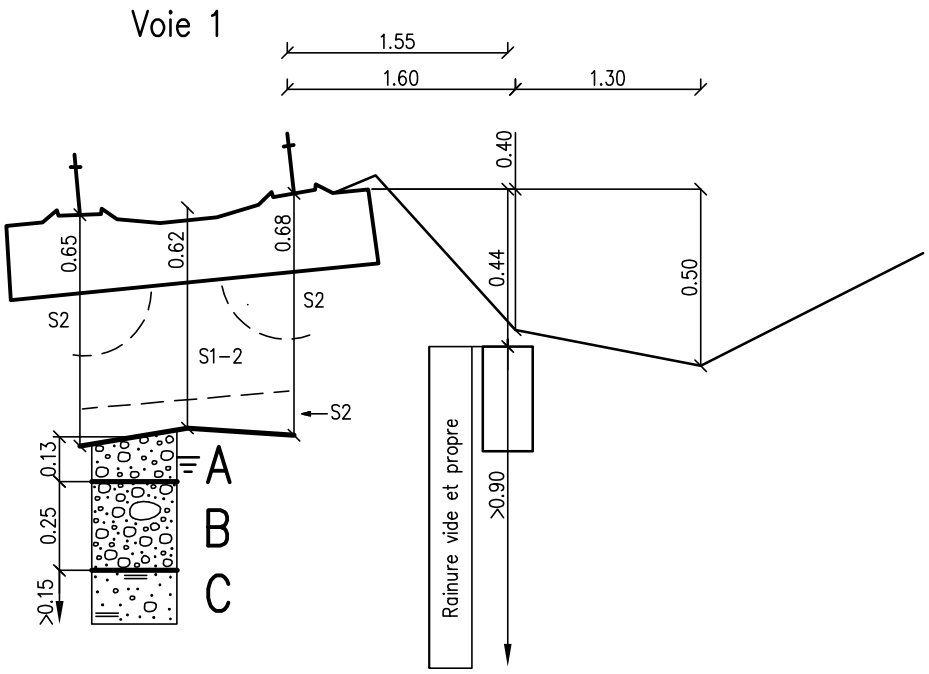
a) criblage du ballast
b) assainissement de l'infrastructure + géosynthétique "séparer"

Concept de la PJ Filiale



Annexe: 1

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I–FBI–UGT	**Tranchées** Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No. 2.1 Rapport No. 2018–064	
Des.: E. Würsch	Tronçon:	Date: 04.11.19	
Dat. 12.08.2020	**Allaman, Voie 1**	KM: 21.285	
		y: 2520401.801	x: 1147733.598



S1 – S2: Faiblement (S1) à moyennement (S2) contaminé par les déchets d'exploitation et les produits argileux d'abrasion des grains, grains relativement fortement concassés dans la zone de bourrage, beaucoup de grains présentent des zones de pression avec fines argileuses, bourrage et criblage possibles.

S2: Moyennement contaminé par les déchets d'exploitation, les produits argileux d'abrasion des grains et beaucoup de ballast concassé, faible teneur en grains ronds et grains trop grands (vraisemblablement les résidus du dernier renouvellement de superstructure).

Couche de base: Irrégulière (déformée), propre, lâche à moyennement compacte, mouillée.

A: Gravier rond propre avec peu de sable, lâche à moyennement compact, mouillé à trempé.

B: Gravier rond propre avec beaucoup de sable et pierres, moyennement compact à compact, fortement humide.

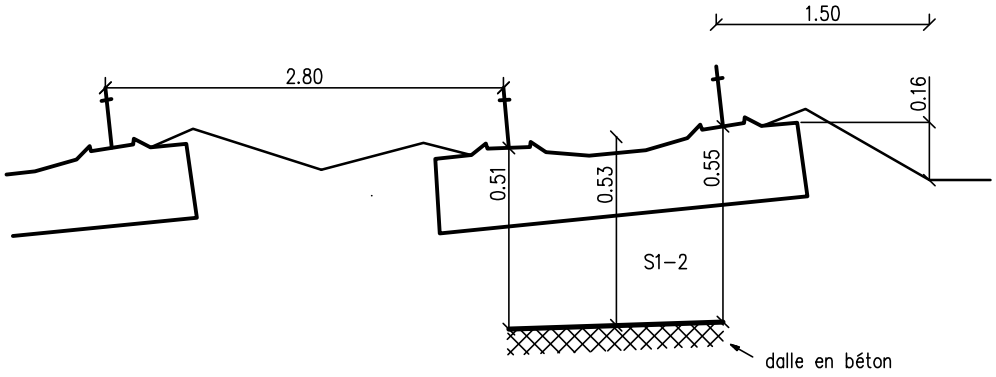
C: Sable limoneux avec gravier, compact, humide.

Remarque: Portance en ordre, stabilité de filtre suffisante.

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I–FBI–UGT	**Tranchées** Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No. 2.2 Rapport No. 2018–064	
Des.: E. Würsch	Tronçon:	Date: 04.11.19	
Dat. 12.08.2020	**Allaman, Voie 1**	KM: 21.360	
		y: 2520329.093	x: 1147715.633

Pl rte d'Allaman 2

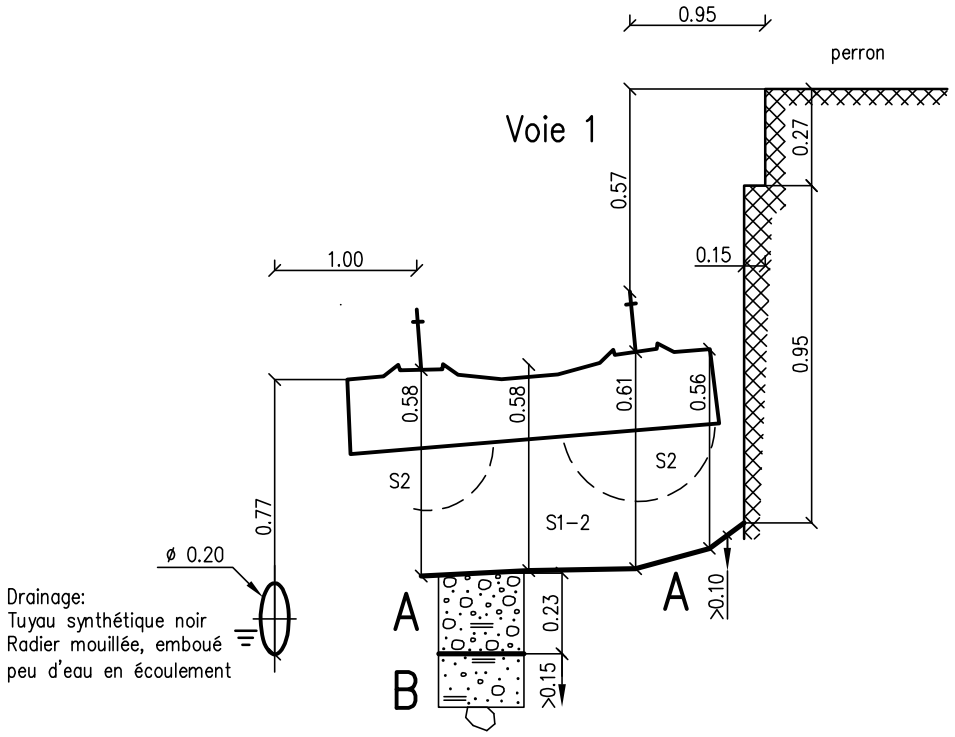
Voie 1



S1 – S2: Faiblement (S1) à moyennement (S2) contaminé par les déchets d'exploitation et les produits argileux d'abrasion des grains, grains moyennement concassés, beaucoup de grains présentent des zones de pression avec fines argileuses, faible teneur en grains ronds, bourrage et criblage possibles.

Remarque: Dalle en béton avec recouvrement bitumineux.

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I–FBI–UGT	**Tranchées** Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No. 2.3 Rapport No. 2018–064	
Des.: E. Würsch	Tronçon:	Date: 04.11.19	
Dat. 12.08.2020	**Allaman, Voie 1**	KM: 21.400	
		y: 2520290.364	x: 1147704.971



S1 – S2: Faiblement (S1) à moyennement (S2) contaminé par les déchets d'exploitation et les produits argileux d'abrasion des grains, grains relativement fortement concassés dans la zone de bourrage, bourrage et criblage possibles.

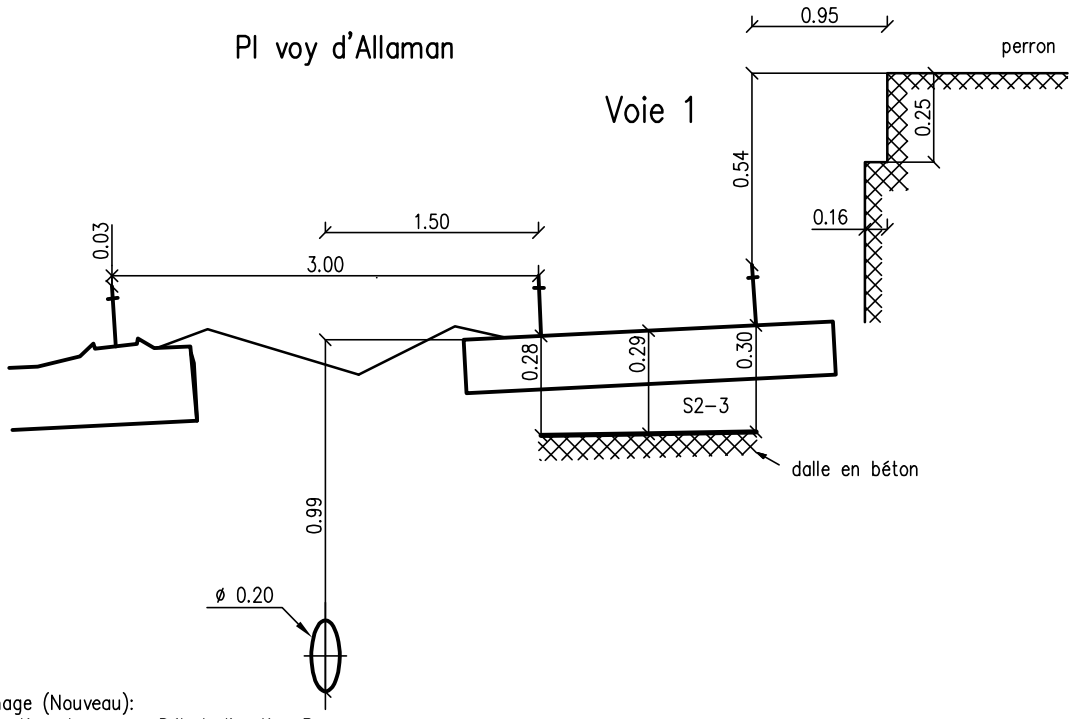
Couche de base: Régulière, propre, moyennement compacte, fortement humide.

A: Gravier faiblement limoneux avec beaucoup de sable (PSS concassée), moyennement compact, fortement humide, les 10 cm inférieurs sont mouillés.

B: Sable limoneux avec gravier et pierres (morceaux de grès), compact, fortement humide.

Remarque: Stabilité de filtre et portance en ordre.

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I–FBI–UGT	**Tranchées** Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No. 2.4 Rapport No. 2018–064	
Des.: E. Würsch	Tronçon:	Date: 04.11.19	
Dat. 12.08.2020	**Allaman, Voie 1**	KM: 21.455	
		y: 2520237.758	x: 1147689.268

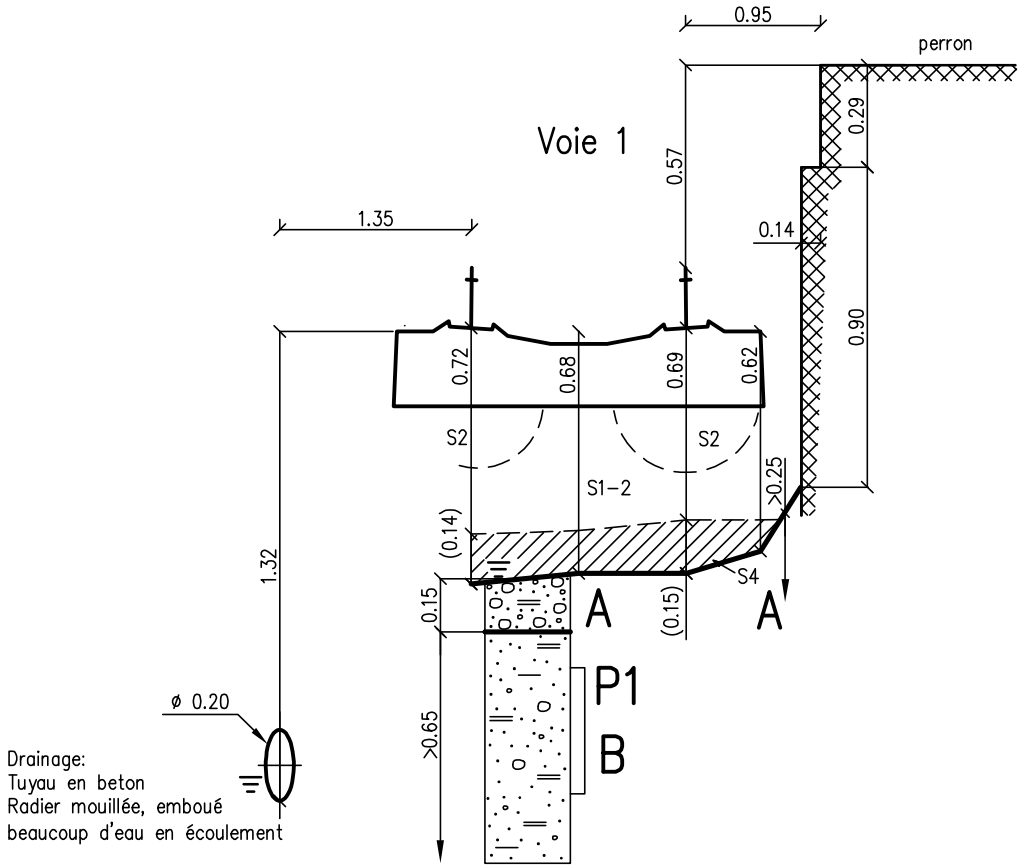


Drainage (Nouveau):
Evacuation des eaux: Début direction Perroy
Tuyau synthétique orange
Radier propre, mouillé

S2 – S3: Moyennement (S2) à fortement (S3) contaminé par les déchets d'exploitation et les produits d'abrasion des grains, grains relativement fortement concassés, bourrage encore possible, criblage du lit de ballast possible.

Remarque: Dalle en béton avec recouvrement bitumineux.

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I–FBI–UGT	**Tranchées** Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No. 2.5 Rapport No. 2018–064	
Des.: E. Würsch	Tronçon:	Date: 04.11.19	
Dat. 12.08.2020	**Allaman, Voie 1**	KM: 21.555	
		y: 2520146.933	x: 1147660.538



S1 – S2: Faiblement (S1) à moyennement (S2) contaminé par les déchets d'exploitation et les produits argileux d'abrasion des grains, grains relativement fortement concassés dans la zone de bourrage, bourrage possible.

S4: Contaminé par les particules fines du terrain naturel.

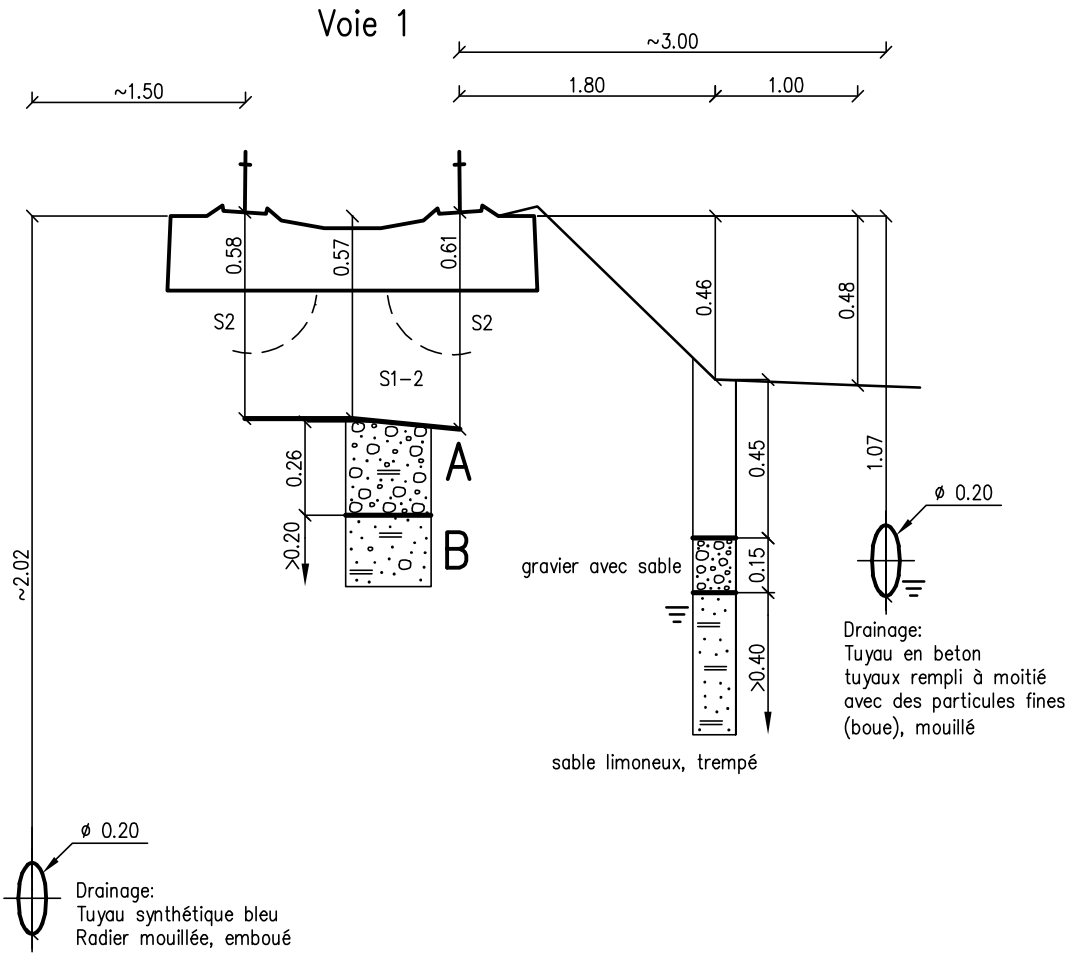
Couche de base: Irrégulière (déformée), souillée, moyennement compacte, mouillée.

A: Gravier faiblement limoneux avec beaucoup de sable (PSS concassée), partiellement contaminé par les fines du terrain naturel, moyennement compact, fortement humide à mouillé.

B: Sable limono–argileux (SC–SM), moyennement compact, fortement humide.

Remarques: Portance en ordre, stabilité de filtre suffisante.
Au km 21.640 (joint isolant), il y a une zone de boue.

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I–FBI–UGT	**Tranchées** Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No. 2.6 Rapport No. 2018–064	
Des.: E. Würsch	Tronçon:	Date: 04.11.19	
Dat. 12.08.2020	**Allaman, Voie 1**	KM: 21.720	
		y: 2519985.119	x: 1147609.175



S1 – S2: Faiblement (S1) à moyennement (S2) contaminé par les déchets d'exploitation et les produits argileux d'abrasion des grains, grains relativement fortement concassés dans la zone de bourrage, bourrage et criblage possibles.

Couche de base: Régulière, propre, moyennement compacte, fortement humide.

A: Sable faiblement limoneux avec gravier (PSS concassée), moyennement compact à compact, fortement humide.

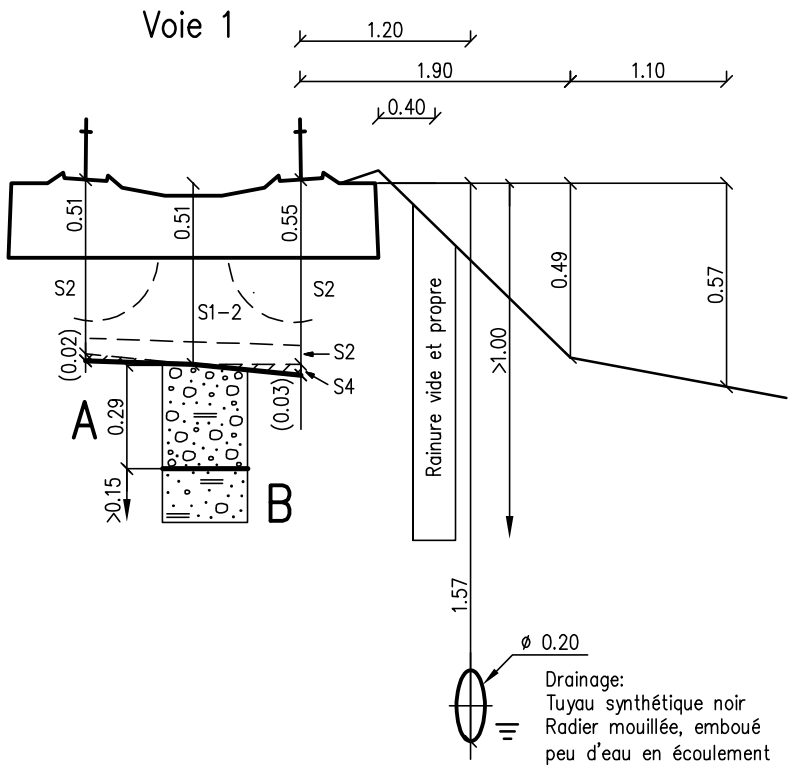
B: Sable limoneux avec peu de gravier, compact, humide.

Remarque: Portance en ordre, stabilité de filtre suffisante.

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I–FBI–UGT	Tranchées Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No. 2.7 Rapport No. 2018–064

Des.:	E. Würsch	Tronçon:	Date:	04.11.19
Dat.	12.08.2020	Allaman, Voie 1	KM:	21.900

y:	2519813.717	x:	1147554.769



S1 – S2: Faiblement (S1) à moyennement (S2) contaminé par les déchets d'exploitation et les produits argileux d'abrasion des grains, grains majoritairement concassés dans la zone de bourrage, bourrage et criblage possibles.

S2 – S3: Moyennement (S2) à fortement (S3) contaminé par les déchets d'exploitation, les particules fines argileuses et beaucoup de ballast concassé.

S4: Base contaminée par des particules fines argileuses, qui proviennent principalement de l'infrastructure.

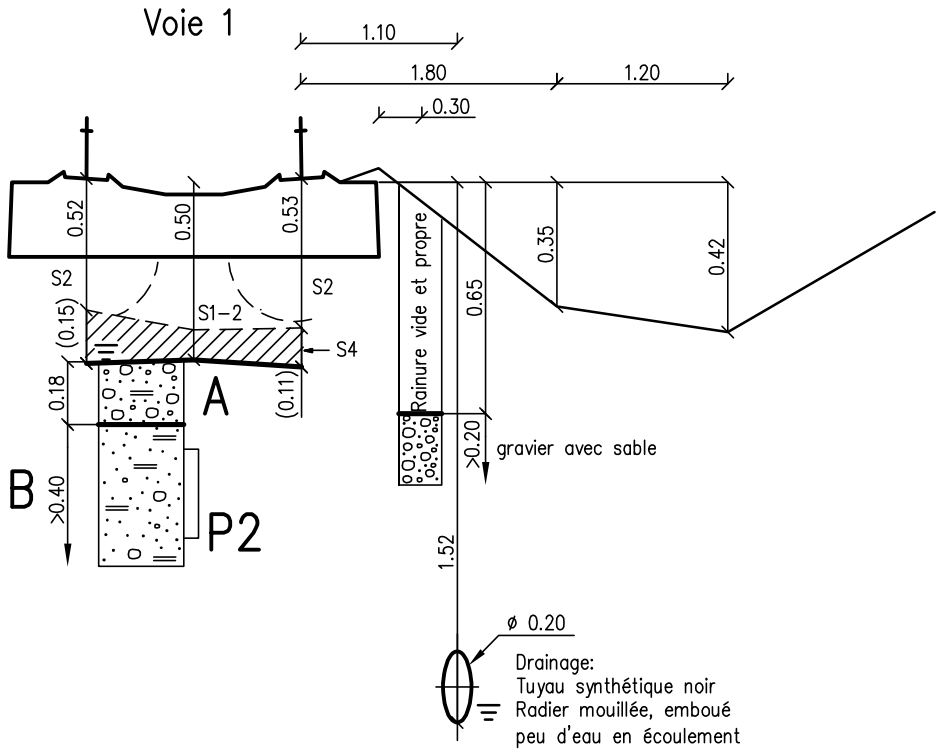
Couche de base: Régulière, souillée, moyennement compacte, mouillée.

A: Sable faiblement limoneux avec gravier (PSS concassée), compact, fortement humide.

B: Sable fin limoneux avec peu de gravier, compact, humide.

Remarque: Portance en ordre, stabilité de filtre suffisante.

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I–FBI–UGT	**Tranchées** Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No. **2.8** Rapport No. 2018–064	
Des.: E. Würsch	Tronçon:	Date: 04.11.19	
Dat. 12.08.2020	**Allaman, Voie 1**	KM: 22.100	
		y: 2519623.36	x: 1147494.345



S1 – S2: Faiblement (S1) à moyennement (S2) contaminé par les déchets d'exploitation et les produits argileux d'abrasion des grains, grains majoritairement concassés dans la zone de bourrage, bourrage et criblage possibles.

S4: Contaminé / emboué par les particules fines du terrain naturel.

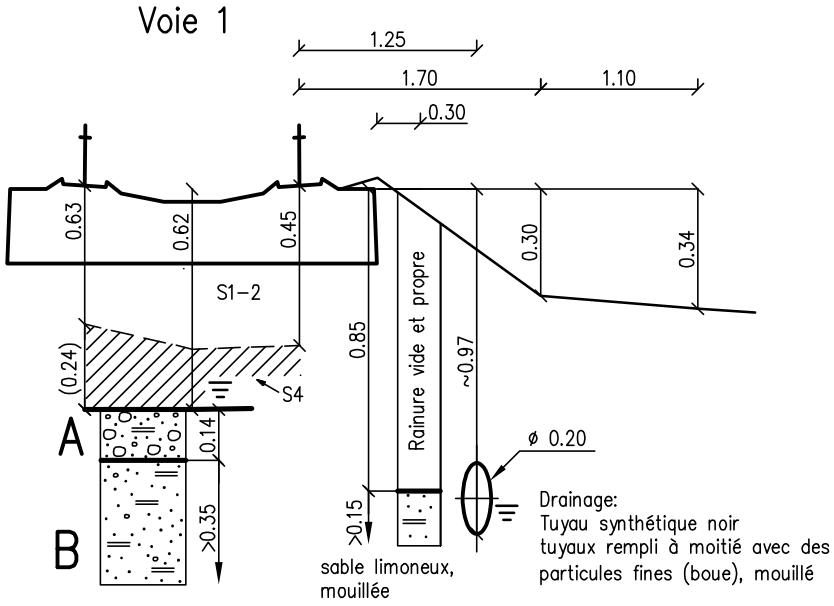
Couche de base: Régulière, souillée, moyennement compacte, mouillée.

A: Sable faiblement limoneux avec gravier (PSS concassée), partiellement contaminé par les fines du terrain naturel, compact, fortement humide.

B : Sable limoneux avec gravier (SM), compact, humide.

Remarque: Portance en ordre, stabilité de filtre insuffisante.

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I-FBI-UGT	**Tranchées** Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No. 2.9 Rapport No. 2018-064	
Des.: E. Würsch	Tronçon:	Date: 05.11.19	
Dat. 12.08.2020	**Allaman, Voie 1**	KM: 22.290	
		y: 2519443.252	x: 1147432.403



S1 – S2: Faiblement (S1) à moyennement (S2) contaminé par les déchets d'exploitation et les produits argileux d'abrasion des grains, grains moyennement concassés, bourrage possible.

S4: Contaminé par les particules fines du terrain naturel.

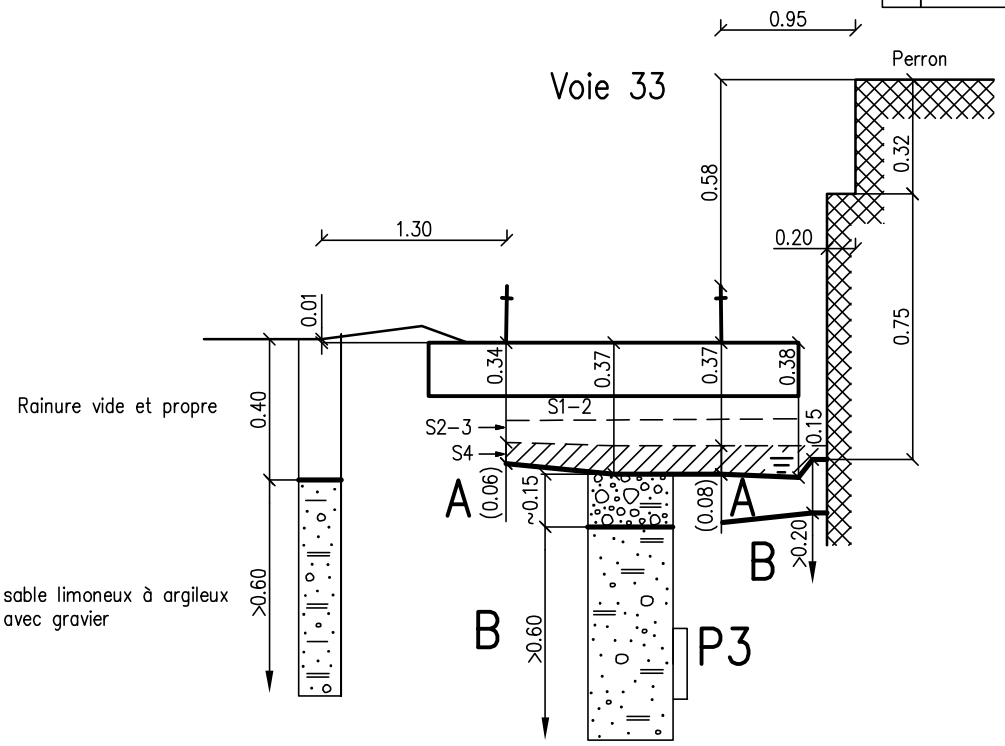
Couche de base: Régulière, souillée, moyennement compacte, mouillée.

A: Sable faiblement limoneux avec gravier (PSS concassée), partiellement contaminé par les fines du terrain naturel, compact, fortement humide.

B: Sable fin fortement limoneux, moyennement compact à compact, humide.

Remarque: Portance en ordre, stabilité de filtre insuffisante.

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I–FBI–UGT		**Tranchées** Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No. 3.1 Rapport No. 2018–064
Des.:	E. Würsch	Tronçon:	Date: 06.11.19
Dat.	12.08.2020	**Allaman, Voie 33**	KM: 21.400
			y: 2520293.58 x: 1147693.106



S1 – S2: Les 25 cm supérieurs env. sont faiblement (S1) à moyennement (S2) contaminé par les déchets d'exploitation et les produits d'abrasion des grains, grains moyennement concassés, bourrage encore possible.

S2 – S3: Moyennement (S2) à fortement (S3) contaminé par les déchets d'exploitation, les produits d'abrasion des grains et beaucoup de ballast concassé, faible teneur en grains ronds (vraisemblablement les résidus du dernier renouvellement de superstructure).

S4: Contaminé par les particules fines du terrain naturel.

Couche de base: Irrégulière (forme de cuvette), souillée, moyennement compacte, mouillée.

A: Gravier limoneux avec sable et pierres, partiellement contaminé par les fines du terrain naturel, moyennement compact à compact, fortement humide.

B: Sable limoneux avec gravier (SM), moyennement compact, fortement humide.

Remarques: Portance en ordre, stabilité de filtre insuffisante.
Le module de déformation Evd provenant de l'essai à « masse tombante » sur la couche de base livre une valeur de 45 MN/m². Cela correspond à une portance (ME) d'environ 58 MN/m².

Attest

Böden	SN EN 933-1
Sieb- und Schlämmanalyse	SN 670 816a

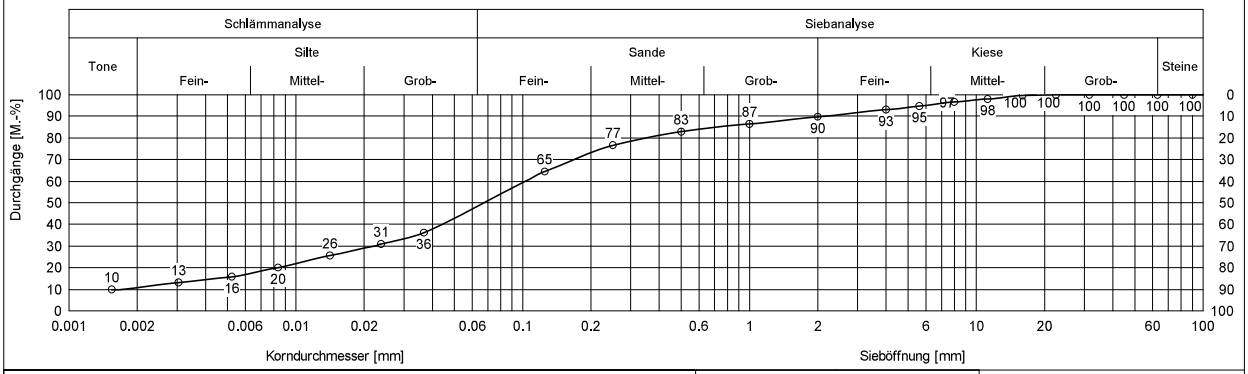
Prüfzeugnisnummer	19-02-7230
Gesamtauftrag	02-02-01286 - 9
Probenahme	04.11.2018
Probeneingang	27.11.2019
Projektleiter	Dr. Rohit Nandedkar
Objekt	2018-064 - Allaman Voie 1 et 33
Bemerkung	-

Schweizerische Bundesbahnen SBB
Infrastruktur, Anlagen und Technologie,
Fahrbahn, Unterbau und Geotechnik
Hilfikerstrasse 3
3000 Bern 65

Probe-Nr.	19-13759	Bezeichnung Kunde	Untergrund Nr. 1
Probenart	Sammelprobe	Probenahmeort	Voie 1, Km 21.555
Entnahme ab	0.95 - 1.30 m Tiefe ab OK Schwelle	Probenehmer	Auftraggeber
Bemerkungen	-		

Korngrössenverteilung

Anlieferungswassergehalt [M.-%]	19.1		
USCS-Klassifikation	SC-SM: siltiger bis toniger Sand		
Kennwert Cud	60.86	Kennwert Ccd	2.87
Art der Schlämmung: Aräometerverfahren		Art der Siebung: Waschen, Trockensiebung	



Siebanalyse (SN EN 933-1)					Schlämmanalyse (SN 670 816a)	
Sieböffnung	Anteil		Siebdurchgang Ist		Korndurchmesse	Durchgänge Ist
[mm]	[g]	[%]	[g]	[%]	[mm]	[%]
22.4			4888.2	100.0	0.0367	36.3
16	13.6	0.3	4874.6	99.7	0.0238	30.8
11.2	79.3	1.6	4795.3	98.1	0.0141	25.5
8	73.9	1.5	4721.4	96.6	0.0084	20.0
5.6	89.2	1.8	4632.2	94.8	0.0052	15.8
4	76.6	1.6	4555.6	93.2	0.0030	13.2
2	164.6	3.4	4391.0	89.8	0.0015	9.7
1	158.4	3.2	4232.6	86.6		
0.5	179.5	3.7	4053.1	82.9		
0.25	3.7	6.1	3753.2	76.8		
0.125	7.4	12.3	3153.3	64.5		
0.063	8.1	13.4	2496.7	51.1		

Oberbuchsiten, den 09.12.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die untersuchte Probe.

Es gelten die AGB.

Dr. Rohit Nandedkar
Bereichsleiter Gesteinsk

IMP Bautest AG
Institut für Materialprüfung
Hauptstrasse 591
CH-4625 Oberbuchsiten
Telefon 062 389 98 99
Fax 062 389 98 90
info@impbautest.ch
www.impbautest.ch

Attest

Böden	**SN 670 345b**

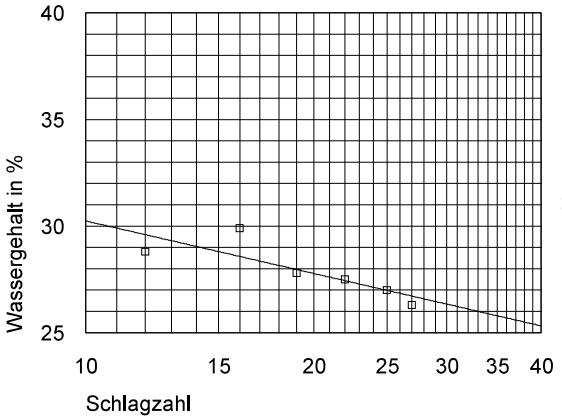
Prüfzeugnisnummer	19-02-7231
Gesamtauftrag	02-02-01286 - 9
Probenahme	04.11.2018
Probeneingang	27.11.2019
Projektleiter	Dr. Rohit Nandedkar
Objekt	2018-064 - Allaman Voie 1 et 33
Bemerkungen	-

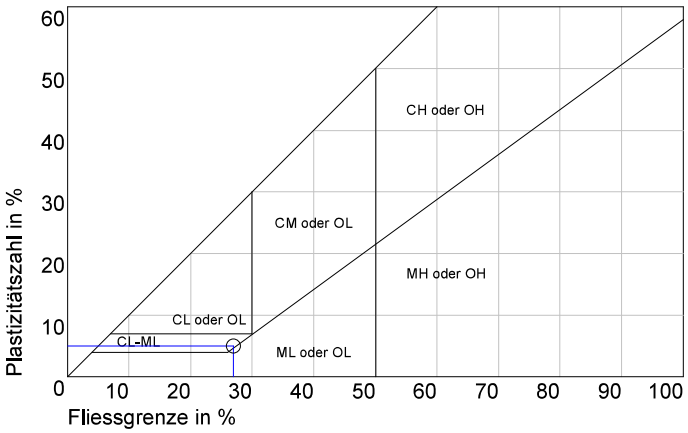
Schweizerische Bundesbahnen SBB
Infrastruktur, Anlagen und Technologie,
Fahrbahn, Unterbau und Geotechnik
Hilfikerstrasse 3
3000 Bern 65

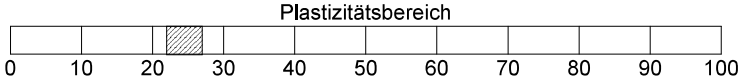
Probe-Nr.	19-13759	Bez. Kunde	Untergrund Nr. 1
Probenart	Sammelprobe	Probenahmeort	Voie 1, Km 21.555
Entnahme ab	0.95 - 1.30 m Tiefe ab OK Schwelle	Probenehmer	Auftraggeber
Bemerkungen	-		

Konsistenzgrenzen Atterberg (SN 670 345b)

Grösstkorn	[mm]	0.063	Anteil Überkorn	[M.-%]	48.9
Trockenmasse Probe md	[g]	-	Fliessgrenze w_L	[%]	27.0
Trockenmasse Überkorn $m_ü$	[g]	-	Ausrollgrenze w_P	[%]	22.3
Wassergehalt Probe w	[M.-%]	-	Plastizitätszahl I_P	[%]	4.7
Wassergehalt Überkorn $w_ü$	[M.-%]	-	Liquiditätszahl I_L	[%]	-
Wassergehalt w<0.4	[M.-%]	-	Konsistenzzahl I_C	[%]	-
Fliessgrenze w_{L105} nach Trocknung	[%]	-	Verhältnis w_{L105}/w_{Lnat}	[-]	-
Bemerkung	Material ist wenig plastisch.				







Oberbuchsiten, den 09.12.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die untersuchte Probe.
Es gelten die AGB.

Dr. Rohit Nandedkar
Bereichsleiter Gesteinskörnung/Erdbau

IMP Bautest AG
Institut für Materialprüfung
Hauptstrasse 591
CH-4625 Oberbuchsiten
Telefon 062 389 98 99
Fax 062 389 98 90
info@impbautest.ch
www.impbautest.ch

Attest

Böden	SN EN 933-1
Sieb- und Schlämmanalyse	SN 670 816a

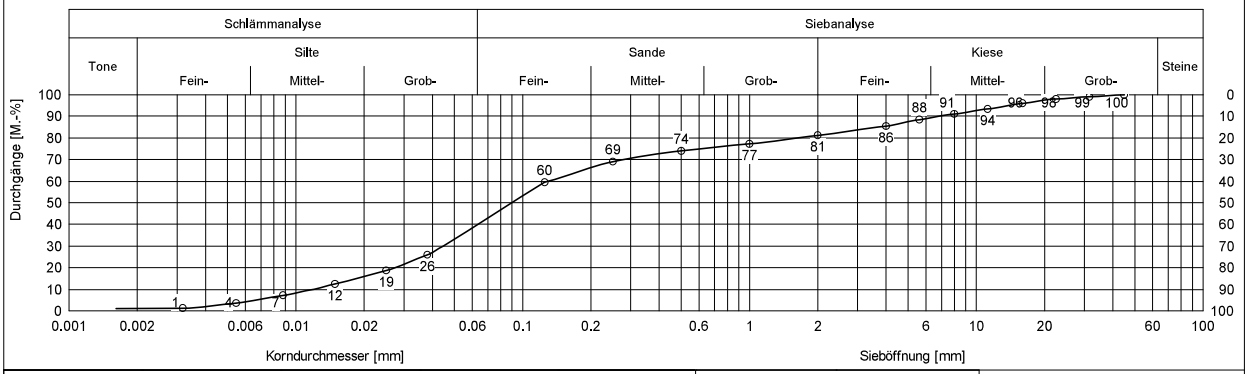
Prüfzeugnisnummer	19-02-7232
Gesamtauftrag	02-02-01286 - 9
Probenahme	04.11.2018
Probeneingang	27.11.2019
Projektleiter	Dr. Rohit Nandedkar
Objekt	2018-064 - Allaman Voie 1 et 33
Bemerkung	-

Schweizerische Bundesbahnen SBB
Infrastruktur, Anlagen und Technologie,
Fahrbahn, Unterbau und Geotechnik
Hilfikerstrasse 3
3000 Bern 65

Probe-Nr.	19-13760	Bezeichnung Kunde	Untergrund Nr. 2
Probenart	Sammelprobe	Probenahmeort	Voie 1, Km 22.100
Entnahme ab	0.75 - 1.00 m Tiefe ab OK Schwelle	Probenehmer	Auftraggeber
Bemerkungen	-		

Korngrössenverteilung

Anlieferungswassergehalt [M.-%]	12.4		
USCS-Klassifikation	SM: siltiger Sand mit Kies		
Kennwert Cud	10.92	Kennwert Ccd	1.32
Art der Schlämmung: Aräometerverfahren		Art der Siebung: Waschen, Trockensiebung	



Siebanalyse (SN EN 933-1)					Schlämmanalyse (SN 670 816a)	
Sieböffnung	Anteil		Siebdurchgang Ist		Korndurchmesse	Durchgänge Ist
[mm]	[g]	[%]	[g]	[%]	[mm]	[%]
45			4430.1	100.0	0.0380	25.9
31.5	49.3	1.1	4380.8	98.9	0.0249	18.8
22.4	42.7	1.0	4338.1	97.9	0.0148	12.5
16	81.5	1.8	4256.6	96.1	0.0088	7.3
11.2	113.9	2.6	4142.7	93.5	0.0055	3.5
8	103.9	2.3	4038.8	91.2	0.0032	1.2
5.6	123.3	2.8	3915.5	88.4	0.0016	0.7
4	119.8	2.7	3795.7	85.7		
2	199.8	4.5	3595.9	81.2		
1	168.7	3.8	3427.2	77.4		
0.5	147.9	3.4	3279.3	74.0		
0.25	3.3	4.9	3062.9	69.1		
0.125	6.5	9.6	2636.6	59.5		
0.063	9.9	14.6	1987.3	44.9		

Oberbuchsiten, den 09.12.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die untersuchte Probe.

Es gelten die AGB.

Dr. Rohit Nandedkar
Bereichsleiter Gesteinsk

IMP Bautest AG
Institut für Materialprüfung
Hauptstrasse 591
CH-4625 Oberbuchsiten
Telefon 062 389 98 99
Fax 062 389 98 90
info@impbautest.ch
www.impbautest.ch

Attest

Böden	**SN 670 345b**

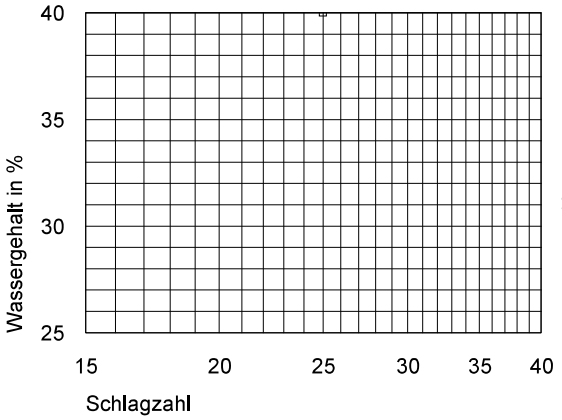
Prüfzeugnisnummer	19-02-7233
Gesamtauftrag	02-02-01286 - 9
Probenahme	04.11.2018
Probeneingang	27.11.2019
Projektleiter	Dr. Rohit Nandedkar
Objekt	2018-064 - Allaman Voie 1 et 33
Bemerkungen	-

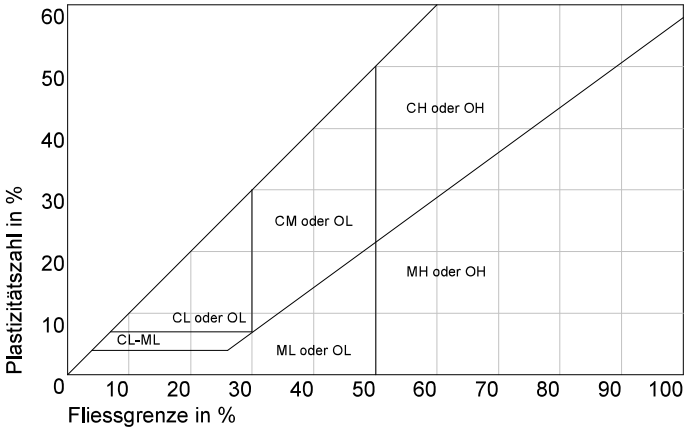
Schweizerische Bundesbahnen SBB
Infrastruktur, Anlagen und Technologie,
Fahrbahn, Unterbau und Geotechnik
Hilfikerstrasse 3
3000 Bern 65

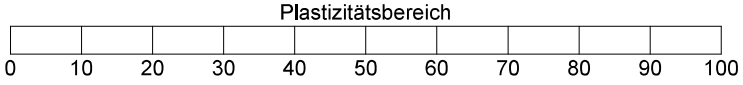
Probe-Nr.	19-13760	Bez. Kunde	Untergrund Nr. 2
Probenart	Sammelprobe	Probenahmeort	Voie 1, Km 22.100
Entnahme ab	0.75 - 1.00 m Tiefe ab OK Schwelle	Probenehmer	Auftraggeber
Bemerkungen	-		

Konsistenzgrenzen Atterberg (SN 670 345b)

Grösstkorn	[mm]	0.063	Anteil Überkorn	[M.-%]	55.1
Trockenmasse Probe md	[g]	-	Fliessgrenze w_L	[%]	-
Trockenmasse Überkorn $m_ü$	[g]	-	Ausrollgrenze w_P	[%]	-
Wassergehalt Probe w	[M.-%]	-	Plastizitätszahl I_P	[%]	0-4
Wassergehalt Überkorn $w_ü$	[M.-%]	-	Liquiditätszahl I_L	[%]	-
Wassergehalt w<0.4	[M.-%]	-	Konsistenzzahl I_C	[%]	-
Fliessgrenze w_{L105} nach Trocknung	[%]	-	Verhältnis w_{L105}/w_{Lnat}	[-]	-
Bemerkung	Material ist nicht plastisch. Plastizitätszahl IP der Probe liegt zwischen 0-4 M.-% gemäss der Norm SN 670 004-2b-NA, Tabelle 5.				







Oberbuchsiten, den 09.12.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die untersuchte Probe.
Es gelten die AGB.

Dr. Rohit Nandedkar
Bereichsleiter Gesteinskörnung/Erdbau

IMP Bautest AG
Institut für Materialprüfung
Hauptstrasse 591
CH-4625 Oberbuchsiten
Telefon 062 389 98 99
Fax 062 389 98 90
info@impbautest.ch
www.impbautest.ch

Attest

Böden	SN EN 933-1
Sieb- und Schlämmanalyse	SN 670 816a

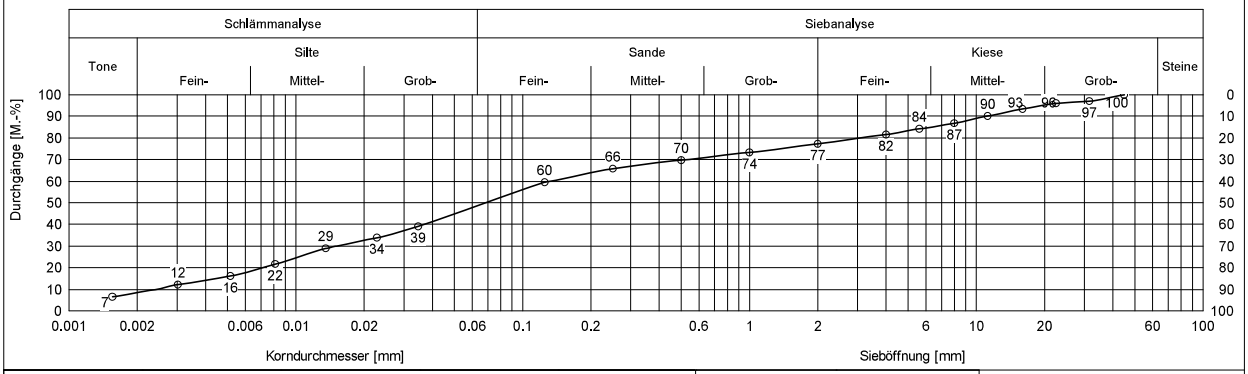
Prüfzeugnisnummer	19-02-7234
Gesamtauftrag	02-02-01286 - 9
Probenahme	04.11.2018
Probeneingang	27.11.2019
Projektleiter	Dr. Rohit Nandedkar
Objekt	2018-064 - Allaman Voie 1 et 33
Bemerkung	-

Schweizerische Bundesbahnen SBB
Infrastruktur, Anlagen und Technologie,
Fahrbahn, Unterbau und Geotechnik
Hilfikerstrasse 3
3000 Bern 65

Probe-Nr.	19-13761	Bezeichnung Kunde	Untergrund Nr. 3
Probenart	Sammelprobe	Probenahmeort	Voie 33, Km 21.400
Entnahme ab	0.80 - 1.00 m Tiefe ab OK Schwelle	Probenehmer	Auftraggeber
Bemerkungen	-		

Korngrössenverteilung

Anlieferungswassergehalt [M.-%]	11.7		
USCS-Klassifikation	SM: siltiger Sand mit Kies		
Kennwert Cud	54.35	Kennwert Ccd	0.73
Art der Schlämmung: Aräometerverfahren		Art der Siebung: Waschen, Trockensiebung	



Siebanalyse (SN EN 933-1)					Schlämmanalyse (SN 670 816a)	
Sieböffnung	Anteil		Siebdurchgang Ist		Korndurchmesse	Durchgänge Ist
[mm]	[g]	[%]	[g]	[%]	[mm]	[%]
45			5865.3	100.0	0.0346	39.3
31.5	176.0	3.0	5689.3	97.0	0.0227	33.9
22.4	48.1	0.8	5641.2	96.2	0.0135	28.8
16	167.6	2.9	5473.6	93.3	0.0081	21.7
11.2	181.7	3.1	5291.9	90.2	0.0051	16.0
8	190.3	3.2	5101.6	87.0	0.0030	12.2
5.6	163.3	2.8	4938.3	84.2	0.0016	6.7
4	157.7	2.7	4780.6	81.5		
2	247.0	4.2	4533.6	77.3		
1	222.5	3.8	4311.1	73.5		
0.5	214.6	3.7	4096.5	69.8		
0.25	3.0	4.1	3850.7	65.7		
0.125	4.4	6.2	3490.2	59.5		
0.063	5.8	8.1	3015.0	51.4		

Oberbuchsiten, den 09.12.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die untersuchte Probe.

Es gelten die AGB.

Dr. Rohit Nandedkar
Bereichsleiter Gesteinsk

IMP Bautest AG
Institut für Materialprüfung
Hauptstrasse 591
CH-4625 Oberbuchsiten
Telefon 062 389 98 99
Fax 062 389 98 90
info@impbautest.ch
www.impbautest.ch

Attest

Prüfzeugnisnummer	19-02-7235
Gesamtauftrag	02-02-01286 - 9
Probenahme	04.11.2018
Probeneingang	27.11.2019
Projektleiter	Dr. Rohit Nandedkar
Objekt	2018-064 - Allaman Voie 1 et 33
Bemerkungen	-

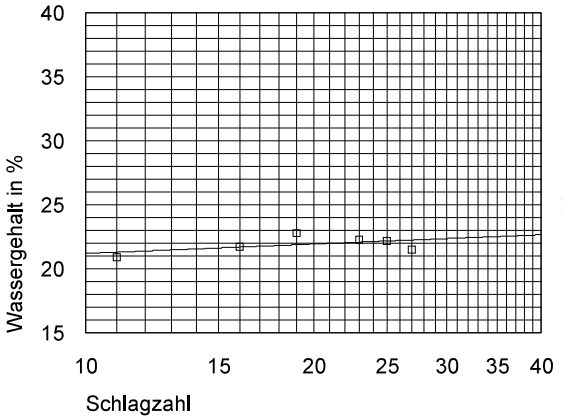
Böden **SN 670 345b**

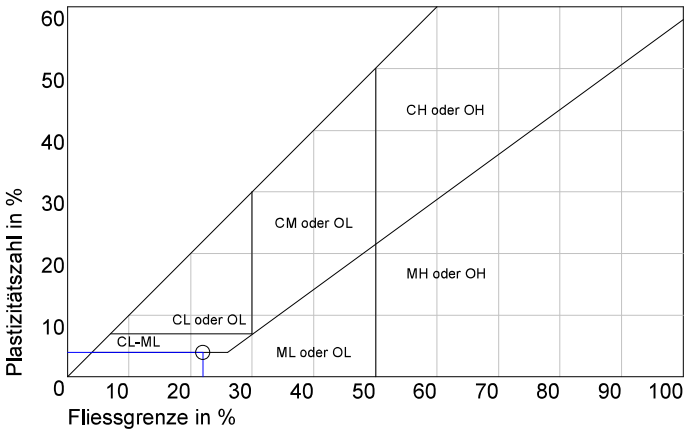
Schweizerische Bundesbahnen SBB
Infrastruktur, Anlagen und Technologie,
Fahrbahn, Unterbau und Geotechnik
Hilfikerstrasse 3
3000 Bern 65

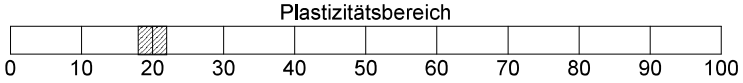
Probe-Nr.	19-13761	Bez. Kunde	Untergrund Nr. 3
Probenart	Sammelprobe	Probenahmeort	Voie 33, Km 21.400
Entnahme ab	0.80 - 1.00 m Tiefe ab OK Schwelle	Probenehmer	Auftraggeber
Bemerkungen	-		

Konsistenzgrenzen Atterberg (SN 670 345b)

Grösstkorn	[mm]	0.063	Anteil Überkorn	[M.-%]	48.6
Trockenmasse Probe md	[g]	-	Fliessgrenze w_L	[%]	22.2
Trockenmasse Überkorn $m_ü$	[g]	-	Ausrollgrenze w_P	[%]	18.4
Wassergehalt Probe w	[M.-%]	-	Plastizitätszahl I_P	[%]	3.8
Wassergehalt Überkorn $w_ü$	[M.-%]	-	Liquiditätszahl I_L	[%]	-
Wassergehalt w<0.4	[M.-%]	-	Konsistenzzahl I_C	[%]	-
Fliessgrenze w_{L105} nach Trocknung	[%]	-	Verhältnis w_{L105}/w_{Lnat}	[-]	-
Bemerkung	Material ist nicht plastisch.				







Oberbuchsiten, den 09.12.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die untersuchte Probe.
Es gelten die AGB.

Dr. Rohit Nandedkar
Bereichsleiter Gesteinskörnung/Erdbau

IMP Bautest AG
Institut für Materialprüfung
Hauptstrasse 591
CH-4625 Oberbuchsiten
Telefon 062 389 98 99
Fax 062 389 98 90
info@impbautest.ch
www.impbautest.ch

lbu
Labor für Boden- und Umweltanalytik

Thun, 22.Januar 2020

SBB Infrastruktur
Erich Wuersch
Stauffacherstrasse 130 A
3000 Bern 65

Prüfbericht_92525_20200122

Untersuchunsobjekte: Gleisschotter
Probenahme: durch Kunde
Prüfzeitraum: 20.11.2019 bis 22.01.2020
Analytik: gemäss Auftrag vom 20.11.2019
Methoden: "Altlasten und Abfall; Analysemethoden für Feststoff- und Wasserproben aus belasteten Standorten und Aushubmaterial; BUWAL 2000"
Methode Kohlenwasserstoffe: Schotter-PA-lbu; MKW-Ex-lbu; MKW-lbu
Methode PAK: Schotter-PA-lbu; PAK-Ex-lbu; PAK-lbu

	Allaman 2018-064					**VVEA / OLED (814.600)**				
Probebezeichnung durch Kunde:	PU1					**A**	**T**	**B**	**E**	**S**
Weichenbereich/Streckengleis:	Gl 33									
Kilometrierung:	21.400									
Auftragsnummer lbu	9252501									
Parameter	**Dimension**									
Naptahlin	mg/kg TS 105 °C	0.54									
Acenaphthylen	mg/kg TS 105 °C	1.60									
Acenaphthen	mg/kg TS 105 °C	2.20									
Fluoren	mg/kg TS 105 °C	1.90									
Phenanthren	mg/kg TS 105 °C	15.23									
Anthracen	mg/kg TS 105 °C	1.53									
Fluoranthen	mg/kg TS 105 °C	59.82									
Pyren	mg/kg TS 105 °C	43.50									
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS 105 °C	10.87									
Chrysen	mg/kg TS 105 °C	17.43									
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS 105 °C	15.76									
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS 105 °C	2.77									
Benzo(a)pyren	**mg/kg TS 105 °C**	**5.57**					**0.3**	**1.5**	**3**	**10**	**>10**
		± 0.56									
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS 105 °C	0.65									
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS 105 °C	2.31									
Indeno(1,2,3,cd)pyren	mg/kg TS 105 °C	3.12									
Summe PAK	**mg/kg TS 105 °C**	**184.80**					**3**	**12.5**	**25**	**250**	**>250**
		± 19.96									
Kohlenwasserstoffe	**mg/kg TS 105 °C**	**538.65**					**50**	**250**	**500**	**5000**	**>5000**
		± 50.63									
Trockensubstanz(105°C)	% FS	99.67									

Das Zeichen (<) bedeutet, dass der Messwert unterhalb der angegebenen Bestimmungsgrenze liegt.

Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die angelieferte oder entnommene Probe.
Ohne schriftliche Genehmigung der Eric Schweizer AG darf der vorliegende Prüfbericht nicht auszugsweise, sondern nur mit vollem Text vervielfältigt oder veröffentlicht werden.

Mit freundlichen Grüssen
Labor für Boden- & Umweltanalytik

Bericht erstellt
Ursula Trachsel
Sachbearbeiterin Labor

Freigabe
Benjamin Reinhard
Stv. Laborleiter

Documentation des photos

Annexe 6.1



Fig. 1 – Voie 1, km 21.285: Vue en direction de St-Prex



Fig. 2 – Voie 1, km 21.285: Lit de ballast S1-2 puis S2 sur infrastructure **–** gravier rond propre avec peu de sable et eau stagnante



Fig. 3 – Voie 1, km 21.360, Pl rte d'Allaman 2: Vue en direction de Perroy



Fig. 4 – Voie 1, km 21.360, Pl rte d'Allaman 2: Lit de ballast S1-2

Annexe 6.2



Fig. 5 – Voie 1, km 21.400: Vue en direction de Perroy



Fig. 6 – Voie 1, km 21.400: Drainage, radier mouillé, emboué, peu d'eau en écoulement



Fig. 7 – Voie 1, km 21.400: Lit de ballast S1-2 et S2 sur infrastructure – PSS concassée. Le terrain naturel est composé de sable limoneux avec gravier et morceaux de grès



Fig. 8 – Voie 1, km 21.455, PI voy d'Allaman: Vue en direction de Perroy et nouveau drainage dans l'entrevoie



Fig. 9 – Voie1, km 21.455, PI voy d'Allaman: Lit de ballast S2-3

Annexe 6.3



Fig. 10 – Voie 1, km 21.555: Vue en direction de Perroy



Fig. 11 – Voie 1, km 21.555: Drainage, radier mouillé, emboué, beaucoup d'eau en écoulement



Fig. 12 – Voie 1, km 21.555: Lit de ballast S1-2, S2 et S4 sur env. 15 cm à la base. Il y a des venues d'eau sur la couche de base.



Fig. 13 – Voie 1, km 21.555: Terrain naturel – sable limono-argileux (SC-SM)

Annexe 6.4



Fig. 14 – Voie 1, km 21.720: Vue en direction de Perroy



Fig. 15 – Voie 1, km 21.720: Drainage, radier mouillé, emboué



Fig. 16 – Voie 1, km 21.720: Lit de ballast S1-2 et S2



Fig. 17 – Voie 1, km 21.720: Terrain naturel – sable limoneux, trempé

Annexe 6.5



Fig. 18 – Voie 1, km 21.900: Vue en direction de Perroy



Fig. 19 – Voie 1, km 21.900: Drainage, radier mouillé, emboué, peu d'eau en écoulement



Fig. 20 – Voie 1, km 21.900: Lit de ballast S1-2 et S2 et contamination basale par les fines



Fig. 21 – Voie 1, km 21.900: Infrastructure – PSS concassée

Annexe 6.6



Fig. 22 – Voie 1, km 22.100: Vue en direction de St-Prex



Fig. 23 – Voie 1, km 22.100: Drainage, radier mouillé, emboué, peu d'eau en écoulement



Fig. 24 – Voie 1, km 22.100: Lit de ballast S1-2, S2 et S4 dans la moitié inférieure. Eau stagnante sur la couche de base



Fig. 25 – Voie 1, km 22.100: Terrain naturel – sable limoneux avec gravier (SM)

Annexe 6.7



Fig. 26 – Voie 1, km 22.290: Vue en direction de Perroy



Fig. 27 – Voie 1, km 22.290: Drainage, tuyau rempli à moitié par des fines



Fig. 28 – Voie 1, km 22.290: Lit de ballast S1-2 et S4 dans la moitié inférieure



Fig. 29 – Voie 1, km 22.290: Infrastructure – PSS concassée sur terrain naturel – sable fin fortement limoneux

Annexe 6.8

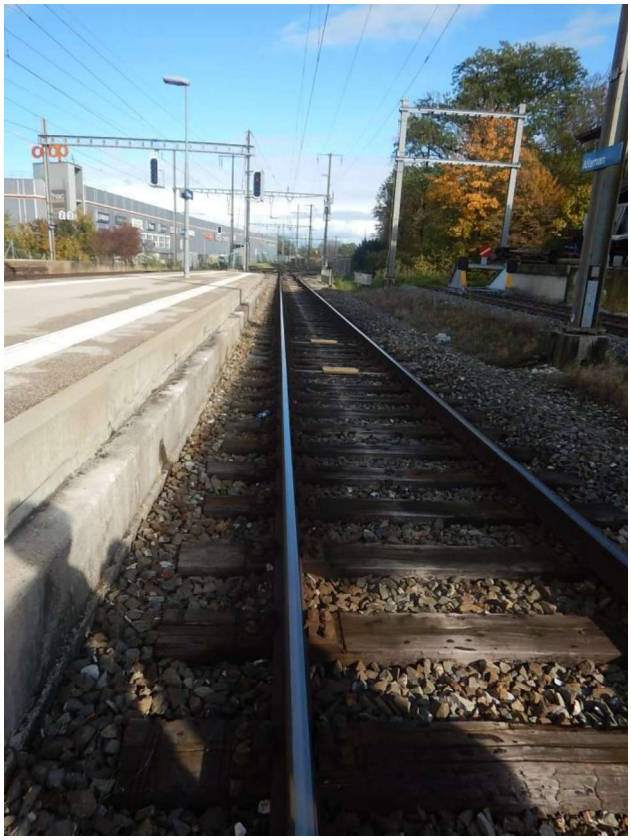


Fig. 30 – Voie 33, km 21.400: Vue en direction de St-Prex



Fig. 31 – Voie 33, km 21.400: Lit de ballast S1-2, S2-3 puis S4



Fig. 32 – Voie 33, km 21.400: Eau stagnante contre le quai



Fig. 33 – Voie 33, km 21.400: Détail du ballast contaminé par les fines du terrain naturel

Probenbegleitschein für Gleisaushub

(Vom Probennehmer auszufüllen)

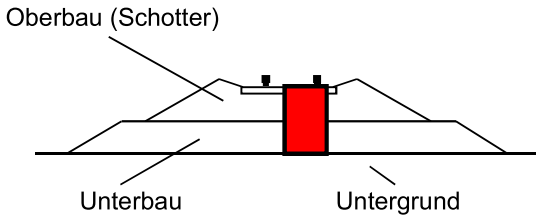
SBB
I-FW-UGT
2018-064/ PU1

Angaben zum Projekt und Strecke	Projekt: Typ des Bauprojektes: Auftragsnummer DfA Nr. : Bahn-km (von-bis):	Allaman, Voie 33 Oberbauerneuerung Nr. 2018-064 Jahr: 2019 150 21.362 - 21.443
Gleisspezifikation	Schwellentyp: Herkunft: Herstellungsjahr:	■ Holz ☐ Stahl ☐ Beton ☐ ehem. Holz ohne seinerzeitige Schottererneuerung RE 79
Entnahmeort Gleisart und Materialart der Probe	Strecke oder Weiche?	■ Streckengleis ☐ Weichenbereich → Nr. 33 Km 21.400
	Gleisart:	☐ Offene Strecke ■ Gleis im Bahnhofbereich ☐ Rangierbereich oder Abstellgleise ☐ Zungenbereich (Schmierbereich) ☐ Weichenende ☐ Tunnel ☐ Gleisbereich mit Verdacht ☐ Andere:
	Materialart:	☐ Oberbau (Schotter) Schichtstärke: cm ■ Oberbau und Unterbau Schichtstärke: 80 cm ☐ Unterbau Schichtstärke: cm ☐ Untergrund Schichtstärke: cm ☐ Andere:

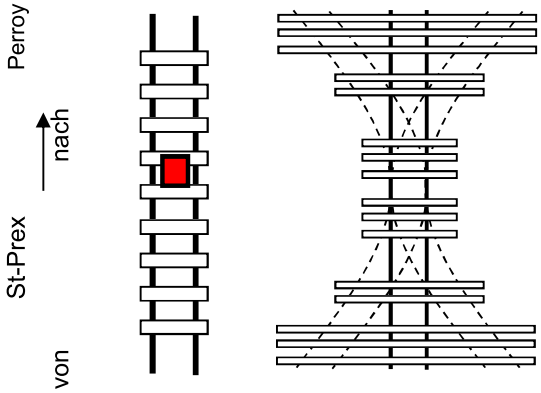
Bemerkungen: **Probentiefe: 0 - 0.80 m**

Analysen: ■ PAK gesamt ■ KW gesamt

Skizze des Entnahmeortes der Probe:
(siehe Vorgehen bei der Probenentnahme - Anhang A der Richtlinie)

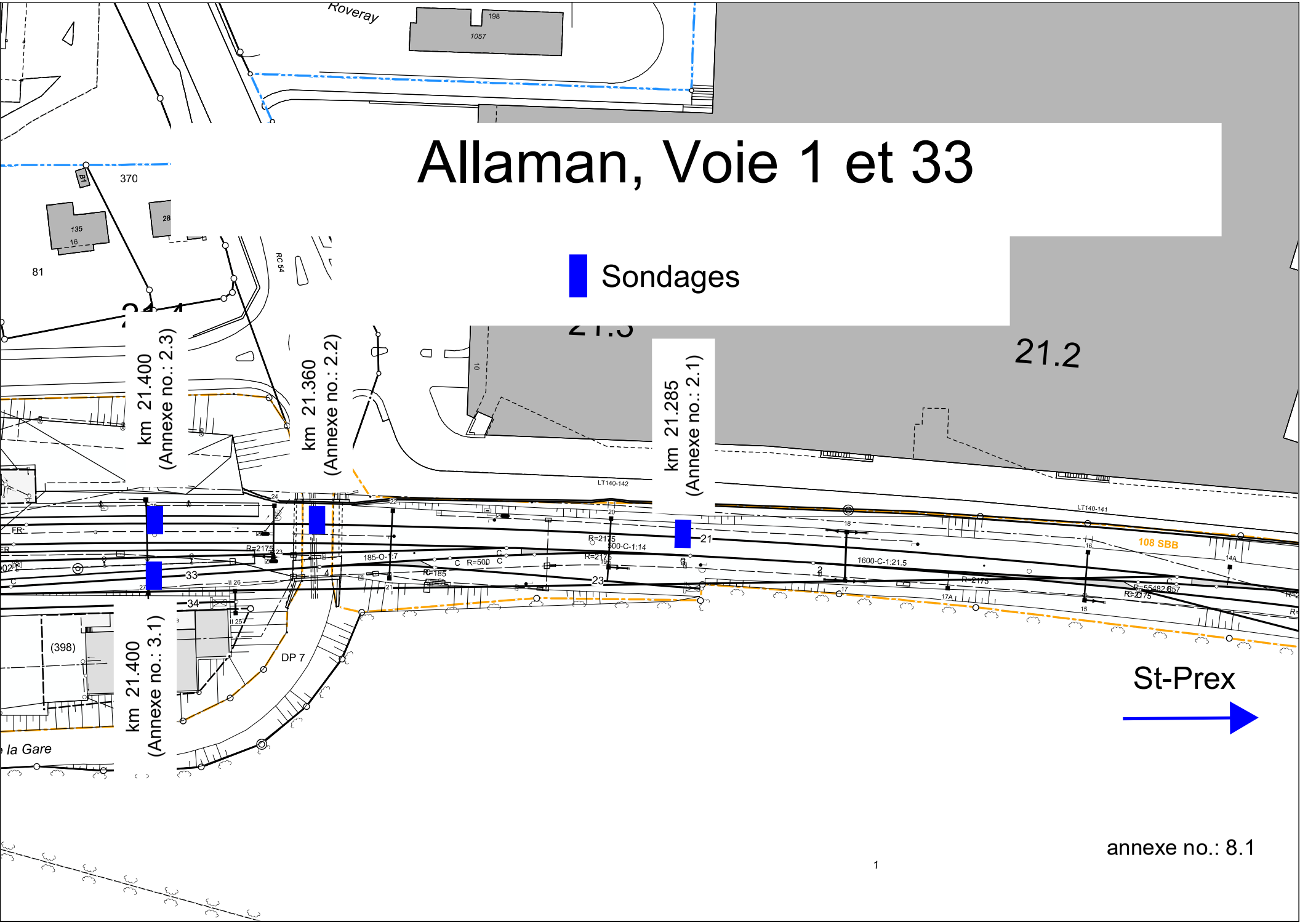


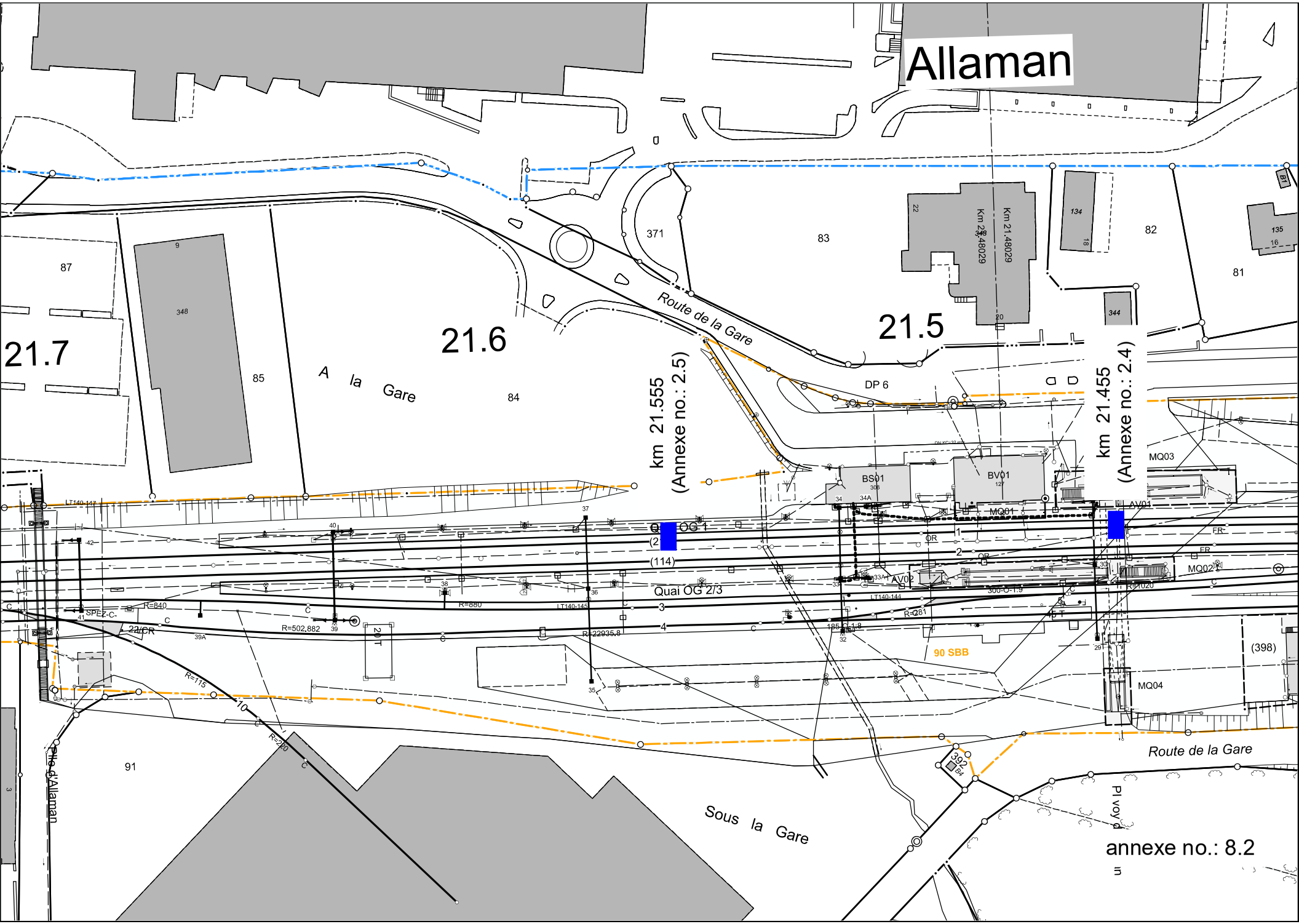
Profil des Gleiskörper

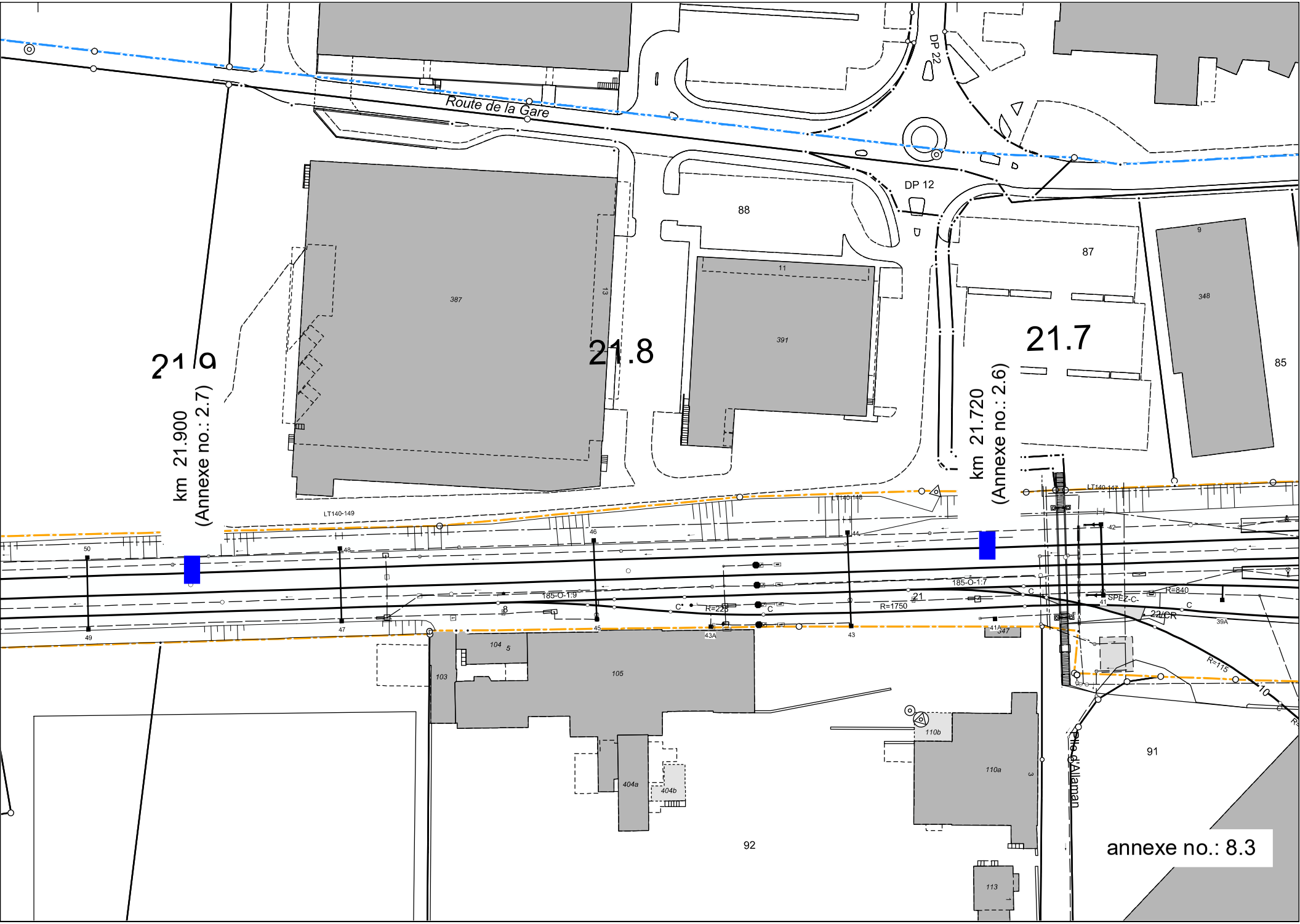


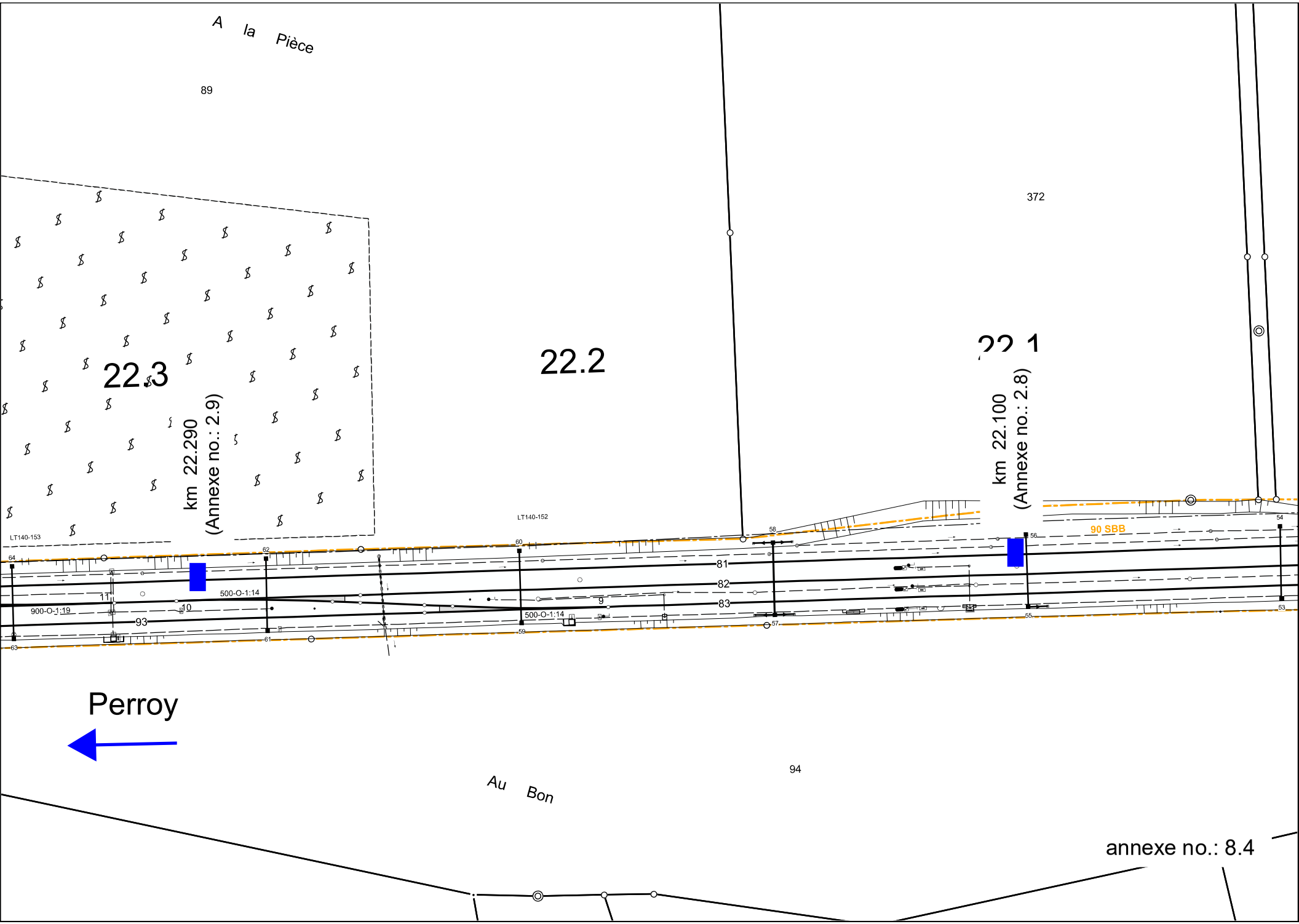
Gleisbereich Weichenbereich

Probennehmer: I-FW-UGT E. Würsch **Datum der Probeentnahme:** 06.11.19


Roveray
198
1057
370
135
16
81
RC 54
Allaman, Voie 1 et 33
Sondages
21.3
21.2
km 21.400 (Annexe no.: 2.3)
km 21.360 (Annexe no.: 2.2)
km 21.285 (Annexe no.: 2.1)
km 21.400 (Annexe no.: 3.1)
LT140-142
LT140-141
108 SBB
R=2175
185-O-1:7
R=500
R=185
1600-C-1:21.5
R=55482.857
33
34
23
21
(398)
DP 7
la Gare
St-Prex
annexe no.: 8.1
1


Allaman
21.7
21.6
21.5
A la Gare
Route de la Gare
km 21.555
(Annexe no.: 2.5)
km 21.455
(Annexe no.: 2.4)
Km 21.48029
Km 21.48029
DP 6
BS01
BV01
AV01
AV02
MQ01
MQ02
MQ03
MQ04
Quai OG 2/3
90 SBB
Sous la Gare
Route de la Gare
Rte d'Allaman
annexe no.: 8.2


Route de la Gare
DP 22
DP 12
88
87
9
348
85
387
13
11
391
21.9
21.8
21.7
km 21.900
(Annexe no.: 2.7)
km 21.720
(Annexe no.: 2.6)
LT140-149
LT140-148
LT140-147
185-O-1:9
185-O-1:7
R=1750
R=225
R=840
R=175
SPEZ-C-
22/CR
39A
347
105
104
103
404a
404b
110b
110a
113
91
92
Pte d'Allaman
annexe no.: 8.3


A la Pièce
89
372
22.3
22.2
22.1
km 22.290
(Annexe no.: 2.9)
km 22.100
(Annexe no.: 2.8)
LT140-153
LT140-152
90 SBB
500-O-1:14
900-O-1:19
500-O-1:14
81
82
83
93
94
Perroy
Au Bon
annexe no.: 8.4

annexe no.: 9.1

GRAFISCHE DARSTELLUNG DES OBERBAUS

Netz	Verzeichnis	Linie	File
SBB	0	150	ALL_#001

ALLAMAN VOIE 1 (VD)

Plan erstellt: 4.8.2020

VP1

Ausgeführte Gleisarbeiten

Kilometrierung — Hm

Schienen — Km Lage m

Verlegejahr: * = gebraucht — Qual. links / Qual. beide / Qual. rechts

Profil: 60E1/E2 (VI) = Balliges Profil — 54E2 (IV) = — 46E1 (I) = Spezial Profil — andere = — Km Lage m

Stossart: lückenlos Jahr 92 — verlascht rechtwinklig — verlascht versetzt X

Weichen, Dilatationen — Typ

Schwellen — Verlegejahr, mit gebr. Mat *

Feste Fahrbahn / Einbetonierte Fb / Einasphaltierte Fb / Schwellenbesohlung — Zweiblock / Monoblock — Km Lage m

Beton= Kunst= Holz= Stahl= andere =

Sicherungskappen: jede Schwelle 1 — jede 2. Schwelle 2 — jede 3. Schwelle 3 — Km Lage m

Verlegeart — Sorte

Schotter — Dicke ab Planie bis Ok Schwelle cm = — R = Reinigung E = Erneuerung + Jahr

Schotterbettdicke ab Planie bis Uk Schwelle <=20 cm= >20 <35 cm= >=35 cm=

Unterbau — 3 Schichten — P = Kiessand PSS / V = Kiessand VSS — F = undurchl. Folie / L = Leichtbaustoffe m. Kiessand — A = Asphalt / B = Beton — D = Diverses / G = Geotextil

Schicht/Dicke/Einbaujahr — Unterschottermatte — Masse Federsystem MFS

Richtung — Erklärung zu Richtung: ÜL 64 18 46 — Radius m 680 932 — Zentrum rechts / Gerade / Zentrum links

Überhöhung — Überhöhung mm

Längenprofil — Steigung o/oo / Horizontal / Gefälle o/oo

Objekte — Tunnel / Galerie / Stahlbrücke / andere Brücke / Station / Niveauübergang — Km Lage

Stationen — Gleis Nr. li / Gleis Nr. re

Voie 1

Allaman

Hm

Fahrbahn-Erneuerung

B3	B3, B4	Schienenerneuerung ohne Stopfung
A1	A1, A2, A3, A4	Gesamterneuerung
	B1, B2, B3, B4	Schienenerneuerung mit Stopfung
	C1, C2	Schwellenerneuerung
	D	Schottererneuerung
	E1, E2	Schienen- und Schottererneuerung
G	G1, G2, G4	Weichenerneuerung

Systematischer Unterhalt

- Durchgehende Stopfung
- Mechanischer Kleinunterhalt
- Systematischer Weichenunterhalt
- Schienen schleifen
- Schraubenlochsanierung
- Auftragsschweissen

Beispiele von kombinierten Arbeiten

- Systematischer Weichenunterhalt mit Stopfung
- Gesamterneuerung mit Schienen schleifen
- Durchgehende Stopfung mit Schienen schleifen
- Durchgehende Stopfung mit Auftragsschweissen und schleifen

2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024

annexe no.: 9.2

GRAFISCHE DARSTELLUNG DES OBERBAUS

File	Linie	Verzeichnis	Netz
ALL_#003	150	0	SBB

Allaman voie 13-3-83

4.8.2020

Plan erstellt:

VP4

Ausgeführte Gleisarbeiten

Kilometrierung — Hm

Schienen — Km Lage m

Verlegejahr: * = gebraucht — Qual. links / Qual. beide / Qual. rechts

Balliges Profil — Spezial Profil — Km Lage m

Profil: 60E1/E2 (VI) = — 54E2 (IV) = — 46E1 (I) = — andere =

Stossart: lückenlos Jahr — verlascht rechtwinklig — verlascht versetzt

Weichen, Dilatationen — Typ

Schwellen — Km Lage m

Feste Fahrbahn — Einbetonierte Fb — Einasphaltierte Fb — Schwellenbesohlung — Sicherungskappen: jede Schwelle (1) — jede 2. Schwelle (2) — jede 3. Schwelle (3)

Zweiblock — Monoblock — Beton= — Kunst= — Holz= — Stahl= — andere =

Verlegejahr, mit gebr. Mat *

Verlegeart — Sorte

Schotter — Dicke ab Planie bis Ok Schwelle cm = — Schotterbettdicke ab Planie bis Uk Schwelle — <=20 cm= — >20 <35 cm= — >=35 cm= — R = Reinigung E = Erneuerung + Jahr

Unterbau — 3 Schichten — Schicht/Dicke/Einbaujahr

P = Kiessand PSS — V = Kiessand VSS — F = undurchl. Folie — L = Leichtbaustoffe m. Kiessand — A = Asphalt — B = Beton — D = Diverses — G = Geotextil — Unterschottermatte — Masse Federsystem MFS

Richtung — Erklärung zu Richtung: ÜL — Radius m — Zentrum rechts / Gerade / Zentrum links

Überhöhung — Überhöhung mm

Längenprofil — Steigung o/oo / Horizontal / Gefälle o/oo

Objekte — Tunnel — Galerie — Stahlbrücke — andere Brücke — Station — Niveauübergang — Km Lage

Stationen — Gleis Nr. li / Gleis Nr. re

Voie 33

Allaman

Hm

Fahrbahn–Erneuerung

B3	B3, B4	Schienenerneuerung ohne Stopfung
A1	A1, A2, A3, A4	Gesamterneuerung
	B1, B2, B3, B4	Schienenerneuerung mit Stopfung
	C1, C2	Schwellenerneuerung
	D	Schottererneuerung
	E1, E2	Schienen– und Schottererneuerung
G	G1, G2, G4	Weichenerneuerung

Systematischer Unterhalt

- Durchgehende Stopfung
- Mechanischer Kleinunterhalt
- Systematischer Weichenunterhalt
- Schienen schleifen
- Schraubenlochsanierung
- Auftragsschweissen

Beispiele von kombinierten Arbeiten

- Systematischer Weichenunterhalt mit Stopfung
- Gesamterneuerung mit Schienen schleifen
- Durchgehende Stopfung mit Schienen schleifen
- Durchgehende Stopfung mit Auftragsschweissen und schleifen

2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024

SBB CFF FFS

10.05.02

Date : 23.11.2020
Index : a

Ligne/Gare/Installation :	**150 Lausanne – Genève-Aéroport**
Canton :	**Vaud**
Communes :	**Allaman, Féchy, Perroy**
Objet :	**FbE27 Allaman / FbE28 Allaman – Perroy** **Renouvellement de la voie 1 / voie 315**

N° ISP : 1163975 / 1158099

Procédure d'approbation des plans

Rapport géotechnique - FbE28_ALL-PER_V315

Signatures des personnes responsables :

A1. ☒ Signatures originales dans le document

B. ☐ Signatures ci-dessous

Ci-dessous :

A2. ☒ Signatures des personnes pro forma

Carlos Gonçalves

10 juil. 2025

Signature électronique qualifiée · Droit suisse

Carlos Gonçalves
Chef du service
I-AEP-ENG-FB-RWT

Chef de projet
Renens, 10 juil. 2025

SEQ Signature électronique qualifiée · Droit suisse
Signé sur Skribble.com

Stéphane Koessler
Chef de projet
I-AEP-ENG-FB-RWT-PL1

SBB CFF FFS

Infrastructure **Infrastructure et géotechnique**

Auflage Edition	1	**Bericht Nr.** **Rapport No** **2018-065**	BT Nr BT No vom 23.11.2020 du
Veranlasst durch Demandé par		Betrifft Concerne	Berichterstatter Auteur
I-NAT-FW-TAFB-UGT		2018-065 Ligne: 150 Allaman - Perroy Voie 315 km 22.409 – 24.255 Etude géotechnique du lit de ballast et de l'infrastructure Exécution prévue: 2023	Caroline Hirsiger ☎ 079 255 09 46 U224590 Infrastructure et géotechnique Matthias Niklaus ☎ 079 751 77 02 U164404

Vorakten Actes ant.	- rapport géotechnique 80030 et 01012 (même tronçon) - rapport géotechnique 92210 (passage inférieur) - rapport géotechnique 88230 (raccord)	Verteiler Distribution
Inhalt Contenu	1 Introduction 2 Aperçu 3 Résultats de l'étude et déductions 4 Résumé 5 Mesures Annexes	Infrastructure AEP-ENG-FB-RWT AEP-PJM-RWT VU-RWT VU-UEW-RWT NAT-FW-TAFB-UGT

Dieser Bericht wird für die besonderen Bedürfnisse der SBB abgefasst; er ist Eigentum der SBB und wird Dritten (Einzelpersonen, Firmen, Behörden u.a.) nur ausnahmsweise zur Orientierung abgegeben. Es ist daher ohne ausdrückliche schriftliche Bewilligung nicht gestattet, diesen Bericht durch irgendwelche Verfahren zu kopieren oder zu vervielfältigen, weiteren Dritten zur Verfügung zu stellen oder zu Werbezwecken zu verwenden.
Bei Widerhandlungen lehnen die SBB jede Haftung ab und behalten sich zudem die Verfolgung der Fehlbaren vor.

Ce rapport est établi pour les besoins particuliers des CFF; il est la propriété des CFF et ne peut être remis à des tiers (personnes, firmes, autorités, etc.) qu'exceptionnellement à titre d'information. Il est par conséquent interdit, sans autorisation écrie expresse, de copier ou de reproduire ce rapport d'une manière quelconque, de le mettre à la disposition de tiers ou de l'utiliser dans un but lucratif.

En cas d'infraction, les CFF déclinent toute responsabilité et se réservent de poursuivre les fautifs.

TABLE DES MATIÈRES

1 Introduction 3

2 Aperçu 4

2.1 Références 4
2.2 Questions générales 4

3 Résultats des études et déductions 5

3.1 Résumé des résultats des sondages 5
3.2 Ballast 7
3.3 Couche de base 8
3.4 Infrastructure 8
3.5 Terrain naturel 9
3.6 Evacuation des eaux 10
3.7 Gel 11

4 Résumé 11

5 Mesures 12

5.1 Indications 14
5.2 Prescriptions du R RTE 21110: 15

LISTE DES ANNEXES

Concept de renouvellement de la voie 315	1
Profils de la structure des couches	2.1 – 2.13
Cotes de références de la voie	3
Classification des sols	4
Annexe de photos	5.1 – 5.9
Situation des sondages	6
Graphique de la superstructure (GOB)	7
Géoradar	8

ABREVIATIONS

A.I.	Arête inférieure	arg.	argileux
A.S.	Arête supérieure	lim.	limoneux
Bl.	blocs	pier.	pierre
S.c.	sable concassé	faibl.	faiblement
Gf.	granulométrie fine	moy.	moyennement
Gg.	granulométrie grossière	fort.	fortement
PSS	grave p. lim. avec b. sable	b.	beaucoup de
Gr.	gravier rond	p.	peu (de)
prop.	propre		

C2 – Internal

1 Introduction

Dans le cadre du FbE 2023, il est prévu de renouveler la voie 315 du km 22.409 – 24.255, située à Allaman – Perroy (voir Fig.1). Cette étude géotechnique a été effectuée par I-NAT-FW-UGT afin de déterminer les mesures de renouvellement.

Tab. 1: données du projet tirées du programme OE

Voie km	Renouvellement		Projet		Cat. de voie	Charge [TBC/j]	Vitesse v_{max} [km/h]	Entretien[1]
	dernier	prochain	actuel	nouveau				
315 22.409 – 24.255	1981	2023	béton, 60E1	béton, 60E1	VP1	67‘000	140 km/h	0.11 – 0.28

La voie a d'abord été auscultée au géoradar par l'entreprise Ground Control, de Munich. Cette méthode permet de délimiter plus facilement les zones problématiques. Les résultats des mesures effectuées au géoradar (voir annexe 8) ont été pris en compte dans le rapport.

Selon la carte « Vision CFF du réseau ferroviaire » (R I-22211) la pose des traverses en béton avec des rails en profil 60E1 est à vérifier.

Selon le graphique de la superstructure, le tronçon km 23.920 – 24.210 a été assaini en 1981 avec 20 cm de grave PSS. Localement, un petit entretien de la voie a dû être effectué en 2016 sur ce tronçon.Le tronçon km 24.210 – 24.255 a été assaini en 2003 avec 30 cm de grave PSS. Il est possible qu’il y ait des erreurs dans le graphique de la superstructure concernant l’âge des traverses sur le tronçon km 24.210 – 24.255. En effet, le graphique indique des traverses de 1981 alors qu’un assainissement de l’infrastructure a eu lieu en 2003 avec probablement de nouvelles traverses.

Définition de la problématique :

- Dans quels états sont le lit de ballast et l’infrastructure?
- Quelles sont les conditions d’installation de traverses en béton?
- Quelles sont les mesures d’assainissement les plus appropriées?

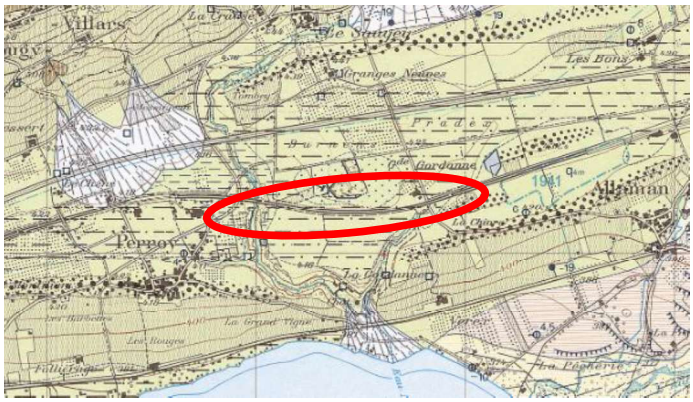
[1] Entretien systématique selon „représentation graphique de la superstructure“, période d’appréciation 2002 à 2019 resp. 2005 – 2019 pour le tronçon km 24.210 – 24.255. Le petit entretien n’est pas pris en compte.

C2 – Internal

2 Aperçu

2.1 Références

Géologie/Géotechnique:



Géologie:
Moraine remaniée, moraine de fond (argiles à blocaux) et marnes feuilletées (atlas géologique 1:25‘000 ; map.geo.admin.ch)

Géotechnique:
sables à limons en général argileux et graviers et sables, purs ou limoneux (carte géotechnique de la Suisse de 1963-67)

Fig. 1: Vue tirée de l’atlas géologique 1:25‘000; (http://map.geo.admin.ch) ; zone d‘étude

Gel: Conformément à la base de données des CFF, des soulèvements de la voie de 50 mm, dus au gel ont été constatés sur le tronçon km 22.650 – 22.710 et au km 22.930 en 1964 (période enregistrée: 1956 – 2020).

Hydrologie: Secteur de protection des eaux Au[2].
Dans l’acte antérieur 01012, sur la voie contigüe, au km 23.940, de l’eau de ruissellement et de l’eau de couche a été observée à une profondeur 1.39 m à partir de l’arête supérieure de traverse.

Précipitations:

Tab. 2: données pluviométriques, station météorologique: Morges (source: MétéoSuisse)

Période	Quantité [mm]	Description qualitative
29 – 31.10.2019	0.0 – 1.4	Sec à très faible
01 – 05.11.2019	11.1 – 16.4	Fort
06.11.2019	0.2	Très faible

Topographie: Le terrain varie principalement entre remblai et tranchée avec quelques courts tronçons plats.

2.2 Questions générales

Couches souples: D’après les actes antérieurs et la carte géologique, il n’y a pas de couche souple à prévoir.

[2] DfA GIS WebViewer, SIG Protection des eaux, état: 07.10.2020.

C2 – Internal

Instabilités de remblai: L'inspection principale des ouvrages en terre aux environs du km 23.712 et du km 23.767 a constaté un état bon ou acceptable. NAT-KBN ne prévoit aucune mesure sur l'ouvrage [3].

3 Résultats des études et déductions

En tout 13 sondages par excavation ont été effectués entre le 05 et le 06 novembre 2019.

3.1 Résumé des résultats des sondages

Tab. 3: résultats des sondages géotechniques

V. 315 km *Annexe*	Epaisseur lit de ballast[4] [cm] min[6]	max	Qualité ballast	Couche de base pente %	Infrastructure [cm]	Terrain / remblai [cm]	E_{vd}/M_E[(5)] [MN/m²]	Filtration	Evacuation eaux
22.430 *2.1*	33	38	S1 -2, S2, **S4 (21 cm)**	**< 5**	12; Gr. faib. lim. avec b. de sable, compact, humide	>30; limon arg. avec b. de sable fin et de gravier fin, très ferme à dur, humide	45/58	**insuffisante**	infiltration et écoulement retardés
22.645 *2.2*	31	35	S1-2, S2, **S4 (8 cm)**	**< 5**	12 ; Gr. lim. avec sable, **partiellement contaminé par les fines du terrain naturel**, compact, humide	>40 ; gravier lim. avec sable (GM), compact à très compact, humide	37/45	**labile**	infiltration et écoulement retardés
22.790 *2.3*	35	38	S1-2, **S4 (5 cm)**	**< 5**	27; gravier lim. avec sable et pier., moy. compact à compact, fort. humide	> 25; gravier fin lim. à arg. avec b. de sable, moy. compact à compact, humide	59/82	suffisante	écoulement retardé, infiltration primaire
22.996 *2.5*	42	42	S1-2	> 5	>35 ; Gr. prop. à faib. lim. avec sable grossier et pier., lâche à moy. compact, fort. humide	-	-/>40	en ordre	infiltration et écoulement primaires **Pente en direction de l'entre-voie**

[3] Liste des ouvrages en terre, I-NAT-KBN, état : 2020
[4] Sous l'arête inférieure des traverses (hauteur des traverses béton pour calcul : 210 mm)
[5] Portance mesurée / estimée sur la surface de la couche de base
[6] L'épaisseur minimale du ballast correspond à la plus petite des 2 valeurs mesurées sous les rails, entre l'arête inférieure des traverses et la couche de base.

C2 – Internal

V. 315 km *Annexe*	Epaisseur lit de ballast[4] [cm] min[6]	max	Qualité ballast	Couche de base pente %	Infrastructure [cm]	Terrain / remblai [cm]	E_{vd}/M_E[(5)] [MN/m²]	Filtration	Evacuation eaux
23.150 *2.6*	40	42	S1-2	> 5	>30 Gr. prop. à faib. lim. avec sable grossier et pier., moy. compact, fort. humide	-	-/>40	en ordre	infiltration et écoulement primaires **Pente en direction de l'entre-voie**
23.320 *2.7*	38	39	S1-2	> 5	>35 ; Gr. prop. à faib. lim. avec sable grossier et pier., moy. compact à compact, fort. humide	-	-/>40	en ordre	infiltration et écoulement primaires **Pente en direction de l'entre-voie**
23.500 *2.8*	39	45	S1-2, **S4 (10 cm)**	> 5	~40 ; gravier faib. lim. à lim. avec sable et pier., compact, fort. humide	>20 ; sable faib. lim. à lim. avec gravier fin, compact, humide	-/>40	suffisante	infiltration et écoulement primaires **Pente en direction de l'entre-voie**
23.735 *2.9*	42	44	S1-2	**< 5**	>30 ; Gr. prop. à faib. lim. avec sable grossier et pier., moy. compact à compact, fort. humide	-	-/>40	en ordre	infiltration primaire
24.055 *2.11*	**23**	**25**	S2-3	**< 5**	~23 ; PSS concas-sée, compact à très com-pact, humide	8 ; Gr. lim. avec b. de sable, moy. compact à compact, humide >20 ; limon arg. avec b. de sable fin, très ferme à dur, humide	-/>40	en ordre	infiltration et écoulement retardés sans dégât
24.165 *2.12*	**18**	**23**	S2-3	**< 5**	15 ; PSS concas-sée, compact à très com-pact, humide	5 cm; Gr. lim. avec sable, moy. compact, hu-mide >20 ; limon arg. avec b. de sable fin, dur, humide	-/>40	suffisante	infiltration et écoulement retardés sans dégât

C2 – Internal

V. 315 km *Annexe*	Epaisseur lit de ballast[4] [cm] min[6]	max	Qualité ballast	Couche de base pente %	Infrastructure [cm]	Terrain / remblai [cm]	E_{vd}/M_E[(5)] [MN/m²]	Filtration	Evacuation eaux
24.197 *2.13*	**26**	**29**	S1-2, **S3/S4**	> 5	18 ; PSS concassée, partiellement contaminée par les fines du terrain naturel, moy. compact, fort. humide	>20 ; limon arg. avec sable, ferme à très ferme, humide	-/30 - 40	**insuffisante**	écoulement et infiltration retardés

Tab. 4: Epaisseur réelle sur infrastructure rigide

km *Annexe*	Voie Traverse	Construction	Epaisseur lit de ballast [cm] min	max	Qualité du ballast	Couche de transition [cm]	Epaisseur réelle[7] (déficit) [cm]
22.938 *2.4*	V. 315 Béton	Pl de la Gordanne	48	>50	S2-3	-	>50
23.855 *2.10*	V. 315 Béton	Pt rte de Perroy	36	40	S2	-	40

3.2 Ballast

Résultats des essais LA/ Classification du ballast

Tab. 5: résistance à la fragmentation (LA)

Echant.	Voie	km	Valeur Los Angeles[8]	Annexe
P2	315	23.500	18	2.8

La résistance mesurée à l'essai Los Angeles d'une valeur de 18 **ne répond pas** aux exigences pour un ballast de classe 1.

Sur le tronçon km 22.409 – 23.900, l'épaisseur réglementaire du lit de ballast est suffisante. Cependant sur le tronçon km 23.900 – 24.255, l'épaisseur est toujours **insuffisante**.

Le lit de ballast est contaminé par les fines du terrain naturel aux km 22.430, km 22.645, km 22.790 (base seulement et provenance des fines également de l'infrastructure), km 23.500 et km 24.197 (base seulement). Lors des sondages de 1980 (rapport 80030), aucune contamination par les fines n'a été observée.

Là où l'épaisseur du lit de ballast est insuffisante, le ballast est moyennement à fortement contaminé par les déchets

[7] renouvellement, VP1: Epaisseur réelle: 30 cm de A.I. de la traverse.
[8] La valeur maximale LA pour un ballast sur voies VP1et VP2, est de 16.

C2 – Internal

d'exploitation et les produits d'abrasion des grains. Les grains sont fortement concassés surtout dans la zone de bourrage.

Sur le reste du tronçon, le ballast est faiblement à moyennement contaminé par les déchets d'exploitation et les produits d'abrasion des grains. Les grains sont moyennement concassés et il y a une faible teneur en grains ronds (calcaire clair).

Le ballast ne peut pas faire l'objet d'un bourrage et criblage sur la totalité du tronçon étudié.

3.3 Couche de base

La couche de base est souillée et mouillée là où il y a des remontées de fines. Pour le reste, elle est majoritairement régulière, compacte et fortement humide (durant / juste après de fortes précipitations).
Au km 24.055, elle est irrégulière et abimée dans la zone de bourrage par des grains de ballast enfoncés.

La pente transversale de la couche de base est **insuffisante** sur les tronçons km 22.409 – 22.790 et km 23.735 – 24.160. De plus, elle se dirige dans la mauvaise direction, dans l'entrevoie, aux km 22.996, km 23.150, km 23.320 et km 23.500. Selon swissTAMP, la voie contigüe ne montre pas d'anomalies dans cette zone.

3.4 Infrastructure

La couche d'infrastructure est composée de gravier propre à limoneux avec du sable et des pierres. Sur les tronçons km 23.920 – 24.210 et km 24.210 – 24.255, une couche de grave PSS a été posée en 1981 resp. 2003. L'épaisseur de la couche varie de 12 cm à ~40 cm.

L'infrastructure est partiellement contaminée par les fines aux km 22.645 et km 24.197. Les contaminations sont dues à une épaisseur de couche parfois insuffisante, une évacuation des eaux non fonctionnelle par endroits et d'une **stabilité de filtre labile à insuffisante**. Sur les tronçons non contaminés, la stabilité de filtre est bonne à suffisante. Lors de sondages de 1980 (rapport 80030), du gravier propre à faiblement limoneux avec du sable a été observé dans l'infrastructure sur le tronçon km 22.450 – 23.520. Au km 23.750, du gravier limoneux avec env. 12% de fines a été examiné. Au km 24.050 et au km 24.150, des graviers argileux avec de l'eau partiellement stagnante ont été constaté, ce qui a entraîné un assainissement de l'infrastructure en 1981 (voir chap. 1).

La portance sur la surface de la couche de base est suffisante (> 40 MN/m^2) aux km 22.430 et km 24.197. Le reste du tronçon présente une bonne portance.

C2 – Internal

3.5 Terrain naturel

Des limons argileux avec sable, des sables limoneux ainsi que des graviers limoneux à argileux ont été principalement rencontrés. Ces informations corrèlent avec les couches décrites dans les actes antérieurs 01012 et 80030. Il s'agit vraisemblablement de moraines (voir chap. 1.2).

Le tableau 6 présente les échantillons du terrain naturel prélevés dans le cadre de cette étude, ainsi que dans les actes antérieurs.

Tab. 6: Caractéristiques du sol et valeurs estimées (SN 670 010)

Caractéristiques **N° rapport**	**Echant. P1** **2018-065**	**Echant. P4** **01012**	**Echant. P3** **01012**	**Echant. P1** **01012**	**Echant. P1** **80030**
Endroit du prélèvement	315	415	415	415	315
Kilométrage [km]	22.645	22.424	22.637	23.940	23.750
Profondeur sous l'arête supérieure de traverse [m]	0.70 – 0.90	0.83 – 1.00	0.77 – 0.90	0.95 – 1.10	0.87
Teneur en eau w [%]	12.4	-	-	-	4.8
Limite de liquidité w_L [%]	33	27	20	17	-
Limite de plasticité w_P [%]	29	18	15	17	-
Indice de plasticité I_P [%]	3.7	9	5	0	-
Argiles [%]	8.6	11	11	5	6
Limon [%]	25.5	47	30	27	7
Sable [%]	26	29	42	63	10
Gravier [%]	39.9	13	17	5	77
Pierres [%]	0	0	0	0	0
Classification selon USCS Symboles de groupe	GM	CL-ML	SC-SM	SM	GM
Poids volumique (humide) [kN/m^3]	23.4	21.1	22.3	20.7	23.4
Angle de frottement ϕ' [°]	35	32.7	35.3	33.6	35
Cohésion c' [kN/m^2]	0	0,4	5.8	22	0
Résistance au cisaillement c_u [kN/m^2]	190	88	154	76	190
Perméabilité k [m/s]	$5*10^{-8}$ – $5*10^{-6}$	10^{-9} – 10^{-7}	10^{-8} – 10^{-6}	10^{-8} – $5*10^{-6}$	$5*10^{-8}$ – $5*10^{-6}$

Le terrain naturel est donc composé de gravier sur le tronçon km 22.450 – 23.950 et de limon argileux sur les tronçons km 22.409 – 22.450 et km 23.950 – 24.255 (en concordance avec les rapports 80030 et 01012).

La **portance** sur la plateforme **est haute** (> 20 MN/m^2) sur les tronçons présentant du gravier limoneux à argileux. Du sable limoneux avec peu de gravier a été observé dans le sondage km 23.500 en dessous des graviers propres à limoneux. La portance sur ce matériau est **suffisante**

C2 – Internal

(> 15 MN/m^2). La portance sur les terrains composés de limons argileux avec sable est **suffisante**. Ces derniers présentent une consistance très ferme à dure, même après de fortes pluies. Dans cet état, on peut supposer une valeur ME1 de ≥ 15 MN/m^2. On peut donc supposer que la valeur de dimensionnement pour la construction est > 10 MN/m^2.

En cas de précipitations fortes pendant les travaux, la portance peut diminuer (voir Tab. 7).

Tab. 7: Sensibilité à l'eau du terrain naturel (portance primaire)

km	Sensibilité à l'eau du terrain naturel
env. km 22.409 – 22.480	forte
env. km 22.480 – 23.400	faible
env. km 23.400 – 23.630	moyenne - forte
env. km 23.630 – 23.950	faible
env. km 23.950 – 24.255	forte

Le terrain naturel présente une **perméabilité faible** (10^{-6} – 10^{-8} m/s).

Le sol est **moyennement sensible au gel** (G3; SN 670 140).

3.6 Evacuation des eaux

Tuyaux de drainages voir Tab. 8.

Tab. 8: conduites d'eau existantes et état

Localisation	Etat	Appréciation
env. km 23.400 – 23.700 à gauche de la voie 315 Direction d'écoulement: Perroy	tuyau synthétique de 200 mm de diamètre dans la zone de banquette. radier mouillé, emboué, peu d'eau en écoulement	profondeur suffisante pour l'évacuation des eaux de la couche de base actuelle mais **pente transversale dans la mauvaise direction.**
env. km 23.950 – 24.110 à gauche de la voie 315 Direction d'écoulement: Allaman	tuyau de béton de 200 à 300 mm de diamètre dans la zone de banquette. radier propre, mouillé. Tuyau rempli jusqu'à la moitié par de l'eau stagnante.	profondeur suffisante pour l'évacuation des eaux de la couche de base actuelle mais **insuffisante** pour la couche de base et plateforme futures
env. km 24.190 – 24.300 à gauche de la voie 315 Direction d'écoulement: Allaman	tuyau synthétique de 200 mm de diamètre dans la zone de banquette. radier propre, mouillé.	profondeur suffisante pour l'évacuation des eaux de la couche de base et plateforme

C2 – Internal

Sur le tronçon km 22.450 – 22.600, il s'agit d'un remblai avec des matériaux d'infrastructure / terrain naturel suffisamment perméable. Sur le tronçon km 22.600 – 22.790, la voie est en tranchée avec un terrain naturel grossier. De faibles contaminations sont partiellement visibles dans l'infrastructure.

Sur le tronçon km 22.790 – 23.200, il s'agit de plat/remblai avec du matériau d'infrastructure/terrain naturel suffisamment perméable. Le tronçon km 23.200 – 23.400 est en tranchée avec du terrain naturel suffisamment perméable.

Dans la zone du km 23.500, il y a un drainage existant, cependant la pente de la couche de base se dirige dans la mauvaise direction et le matériau de banquette n'est pas perméable.

Le tronçon km 23.700 – 23.920 est en remblai ou plat avec du terrain suffisamment perméable.

Sur les tronçons où un tuyau de drainage est présent, le tronçon km 23.920 – 24.190 particulièrement présente des conditions de drainage insuffisantes. Le drainage existant est vieux et déjà en 1980 il avait été critiqué en raison de sa hauteur de de son éloignement de la voie.

3.7 Gel

Certains tronçons de la voie présentent un terrain naturel moyennement sensible au gel. Cependant depuis 1964 aucun soulèvement au gel n'a eu lieu. Un nouveau drainage sur le tronçon km 22.600 – 22.790 dans la tranchée doit être construit, ce qui améliorera la sécurité face au gel. De plus, avec la variante optimale, l'infrastructure va être assainie en combinaison avec une évacuation des eaux fonctionnelle. Ces mesures augmentent déjà la protection contre le gel, de sorte qu'aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire en ce qui concerne le gel.

4 Résumé

Des traverses en béton sont à prévoir. Une augmentation de la charge d'environ 58% est pronostiquée pour 2035. [9]

Selon le chap. 2.2, aucun problème de couches souples ou d'instabilités de remblai n'est connu. Par conséquent, il n'y a pas de restriction immédiate à l'aptitude au service de la voie. La fonctionnalité des différentes couches est donc déterminante pour la durée de vie de la superstructure et infrastructure.

Les faibles à normales intensités d'entretiens systématiques sur la majorité du tronçon de la voie étudié sont dues à un lit de ballast en bon état et d'épaisseur réglementaire et à une infrastructure grossière et portante. En 1980, aucune contamination du lit de ballast n'a été observée. À cette époque, le terrain naturel fin grenu du tronçon km 22.409 – 22.450 n'a pas été observé ; il a cependant été constaté sur la voie contigüe (rapport 01012). Les contaminations par les fines observées dans l'infrastructure sur le tronçon km 23.920 – 24.227 ont été traitées par assainissement de l'infrastructure en 1981. Cependant, l'ancienne couche de fondation n'a pas été complètement enlevée et l'épaisseur réglementaire du lit de ballast n'a pas été réalisée. Le tuyau de

[9] données de FN d'avril 2018

C2 – Internal

drainage qui était trop haut, n'a pas non plus été remplacé. En conséquence, la couche de PSS est déjà à nouveau partiellement contaminée et localement un petit entretien de la voie a dû être réalisé en 2016.
Sur le tronçon km 22.450 – 23.920, il n'y a pas ou peu de contamination par les fines de l'infrastructure, ce qui ne laisse guère de possibilités d'avancées rapides. Dans la section km 22.600 – 22.790, une amélioration du drainage aurait un effet durable sur la durée de vie de la couche d'infrastructure.

Donc, à cause d'une évacuation des eaux non optimale sur certains tronçons, ainsi que l'épaisseur parfois trop faible de l'infrastructure, des remontées de fines du terrain naturel ont eu lieu, contaminant le lit de ballast et l'infrastructure partiellement.

Le terrain naturel est grossier et portant pour la majorité du tronçon, cependant sur les tronçons km 22.409 – 22.450 et km 23.950 – 24.255, il s'agit de limon argileux avec sable. Ce 2^{e} tronçon présente quant à lui un entretien élevé. Ceci est dû à la mauvaise évacuation des eaux, et à la stabilité de filtre insuffisante.

Une variante minimale ne comprenant que des mesures dans le lit de ballast serait toujours possible avec une charge égale ou légèrement plus haute. Cependant, comme une forte augmentation est prévue et qu'un changement à WAKO est imminent, cela n'est pas possible sur la totalité du tronçon. La variante optimale pour les tronçons km 22.409 – 22.930, km 23.400 – 23.720 et km 23.920 – 24.210 est un assainissement de l'infrastructure ainsi qu'une nouvelle évacuation des eaux.

Avec le changement à une ligne WAKO avec des traverses en béton, la charge dynamique va augmenter.
Le choix de la variante doit se fonder sur des considérations économiques, de coûts du cycle de vie (LCC) et sur la philosophie d'entretien. La variante choisie doit aussi tenir compte de la charge future du tronçon ainsi que des conditions d'exploitation.

5 Mesures

Dans le tableau ci-dessous les durées d'utilisation sont estimées à la base de l'infrastructure – sauf le cas où indiqué différemment. La durée d'utilisation estimée est écrite dans le tableau entre parenthèses.

Si les rehaussements recommandés sur les infrastructures rigides ne sont pas possibles, une solution spéciale est à trouver en concertation avec I-NAT-FW-TAFB-UGT.

Tab. 9: Mesures de renouvellement pour la voie 315

Voie 315	**Mesures pour traverses béton 60E1**
km 22.409 – 22.450 (selon rapport 80030)	**Variante optimale (40 – 80 ans) :** Assainissement (le ballast doit être remplacé) avec 30 cm de grave PSS ou avec 50 cm de grave non-traitée 0/45 (insensible au gel) au-dessous de 7cm AC RAIL 22; couche de base et plateforme avec pente de 5% (resp. 3%) à raccorder à une nouvelle évacuation des eaux type 1 ou 4a Pose d'un géosynthétique « Séparer » sur la plateforme Base pour le dimensionnement de l'infrastructure : > 10 MN/m2

C2 – Internal

Voie 315	Mesures pour traverses béton 60E1
km 22.450 – 22.930	**Variante minimale (25 – 35 ans):** Criblage du ballast (perte 30%) Limite de profondeur de travail : 55 cm km 22.600 – 22.790 : création d'une nouvelle évacuation des eaux type 3a/b/c ou 4a **Variante optimale=maximale (40 – 80 ans) :** Assainissement (le ballast peut être criblé et utilisé pour le pré-ballastage) avec 30 cm de grave PSS ou avec 40 cm de grave non-traitée 0/45 (insensible au gel) au-dessous de 7cm AC RAIL 22; couche de base et plateforme avec pente de 5% (resp. 3%) à raccorder à une nouvelle évacuation des eaux Création d'une tranchée drainante du type 4a (selon annexe 8 du R RTE 21110) Base pour le dimensionnement de l'infrastructure : > 20 MN/m2
km 22.930 – 23.400 **incl. PI de la Gordanne**	**Variante optimale (40 ans, limité par la superstructure) :** Criblage du ballast (perte 20 – 30%) Limite de profondeur de travail : 55 cm
km 23.400 – 23.720	**Variante minimale (30 – 40 ans):** Criblage du ballast (perte 30%) Limite de profondeur de travail : 55 cm **Variante optimale = maximale (40 – 80 ans) :** Assainissement (le ballast peut être criblé et utilisé pour le pré-ballastage) avec 30 cm de grave PSS ou avec 40 cm de grave non-traitée 0/45 (insensible au gel) au-dessous de 7cm AC RAIL 22; couche de base et plateforme avec pente de 5% (resp. 3%) à raccorder au drainage existant après examen de son bon fonctionnement et entretien resp. à une nouvelle évacuation des eaux Création d'une tranchée drainante du type 4a (selon annexe 8 du R RTE 21110) Pose d'un géosynthétique « Séparer » sur la plateforme Base pour le dimensionnement de l'infrastructure : > 15 MN/m2
km 23.720 – 23.920 **incl. PI rte de Perroy**	**Variante optimale (40 ans, limité par la superstructure) :** Criblage du ballast (perte 20 – 30%) Limite de profondeur de travail : 55 cm Rehaussement de la voie : km 23.855, PI rte de Perroy : + 4 cm
km 23.920 – 24.210	**Variante minimale (20 – 30 ans):** Criblage du ballast (perte 30%) Limite de profondeur de travail : 35 cm Rehaussements de la voie : km 24.055 : + 7 cm km 24.165 : + 12 cm Pas d'abaissement de la couche de base possible **Variante optimale (40 – 80 ans) :** Assainissement (le ballast peut être criblé et utilisé pour le pré-ballastage) avec 30 cm de grave PSS ou avec 50 cm de grave non-traitée 0/45 (insensible au gel) au-dessous de 7cm AC RAIL 22; couche de base et plateforme avec pente de 5% (resp. 3%) à raccorder au drainage existant après l'avoir reconstruit plus profondément resp. à une nouvelle évacuation des eaux Création d'une tranchée drainante du type 4a (selon annexe 8 du R RTE 21110) Pose d'un géosynthétique « Séparer » sur la plateforme Base pour le dimensionnement de l'infrastructure : > 10 MN/m2
km 24.210 – 24.255	**Variante optimale (40 ans) :** Criblage du ballast (perte 30%) Limite de profondeur de travail : 45 cm

C2 – Internal

5.1 Indications

Sensibilité à l'eau du terrain naturel moyenne à forte :

Bien que les sols soient moyennement à fortement sensibles à l'eau, ils présentent également une consistance ferme à dure dans des conditions humides, de sorte qu'une forte réduction de la capacité de portance est peu probable sur les chantiers de construction des voies ferrées. Si la fosse d'excavation est exposée aux intempéries pendant une période plus longue, alors voir « Aide à la décision par temps humide ».
La quantité de matériaux de remplacement peut être augmentée (excavation plus profonde et pose de plus de grave PSS resp. grave non-traitée). Comme ceci est rarement connu à l'avance, le compactage de ballast et/ou la pose d'un géosynthétique fonction « Renforcer » (cf. PEQ Géosynthétiques) sur la plateforme sont des alternatives. Dans ce cas, les exigences minimales sont suffisantes – il n'est pas nécessaire de faire appel à un spécialiste. Par conséquent, ces matériaux dont on aura éventuellement besoin, devront être disponibles sur place.

Dimensionnement de l'infrastructure:

Pour dimensionner l'épaisseur de la couche d'infrastructure on doit aussi considérer la méthode de construction. Une épaisseur plus grande peut être nécessaire à cause des grandes charges temporaire des machines de construction.

En particulier sur les gros chantiers, il faut toujours veiller à ce que les couches de fondation ne soient pas soumises à des contraintes excessives pendant la construction (utilisation comme piste de chantier). Lors du choix de la machine, il faut tenir compte de la pression au sol et des charges par essieu autorisées selon le R RTE 21110 Infrastructure et ballast. Sinon ou en plus, les couches de fondation doivent être protégées contre les sollicitations excessives.

C2 – Internal

5.2 Prescriptions du R RTE 21110:

Tab. 10: détails du renouvellement.

Exigences	Documents	Catalogue matériel de superstructure, code art.[10]
Profil normal	R RTE annexe A7	
Méthode d'assainissement	R RTE section 5.2.2 et 5.2.3 resp. 4.2.2 et 4.2.3	
Drainage	R RTE section 5.4, annexe A8, PEQ Evacuation des eaux de la voie ferrée	
Qualité de la grave PSS	R RTE annexe A2	100-17-1
Pose de la grave PSS	R RTE section 7.4.3 ainsi qu'annexes A2 et A3 et PEQ de l'infrastructure (mise hors service partielle)	
Géosynthétique avec fonction « séparation » et « amélioration de la stabilité de filtre »	R RTE section 7.5 et PEQ Géosynthétique	Voir liste de produits des géosynthétiques
Géosynthétique avec fonction « renforcer »	R RTE section 7.5 et PEQ Géosynthétique	Voir liste de produits des géosynthétiques
Mise en place géosynthétique	R RTE section 7.5 et PEQ Géosynthétique	
Qualité du ballast	R RTE annexes A4 et A5 ainsi que SN 670 110	100-15-1, 100-15-2
Matériaux de banquette	R RTE section 5.8.2 et spécification technique	100-18-0816, 100-18-1122, 100-18-1632 ou ballast nettoyé non pollué

[10] Lien Intranet: http://filer.sbb.ch/i/OFB.S4987/PDF/Franzoesisch/10/10_1-3f_Liste%20des%20produits%20du%20groupe%20de%20marchandises%20002010601%20Mat%C3%A9riaux%20pond%C3%A9reux%20en%20vrac.pdf

C2 – Internal

© SBB CFF FFS
I-NAT-UGT

Concept de renouvellement des voies

Etat, recommandations géotechniques et concept de la PJ Filiale

Mandat: 2018-065

Date: 05.11.2019

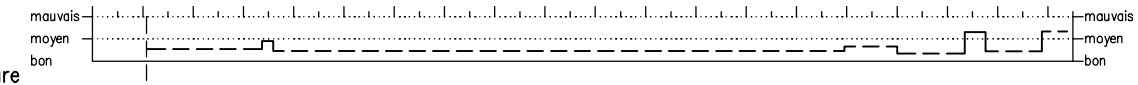
Dess.: Wü

le:

Tronçon: Allaman – Perroy, Voie 315 km 22.409 – 24.255

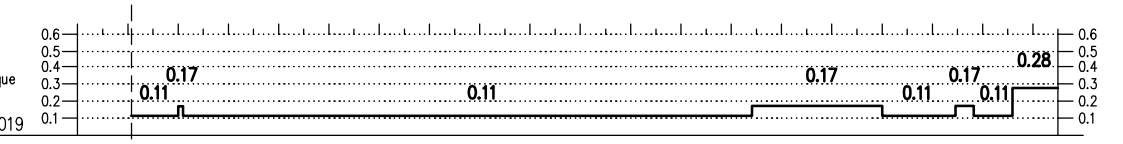
Charge: 65'000 TBC/Jour
Categorie des voies: VP 1

Etat selon diagrammes de la voiture de mesure

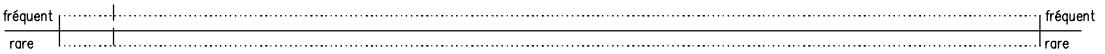


Entretien

Entretien systematique par année 2002 – 2019

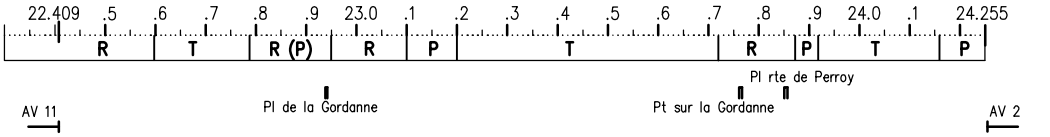


Petit entretien PE



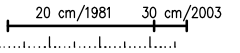
Topographie

R = Remblai
P = Terrain plat
T = Tranchée
A = à flanc de coteau



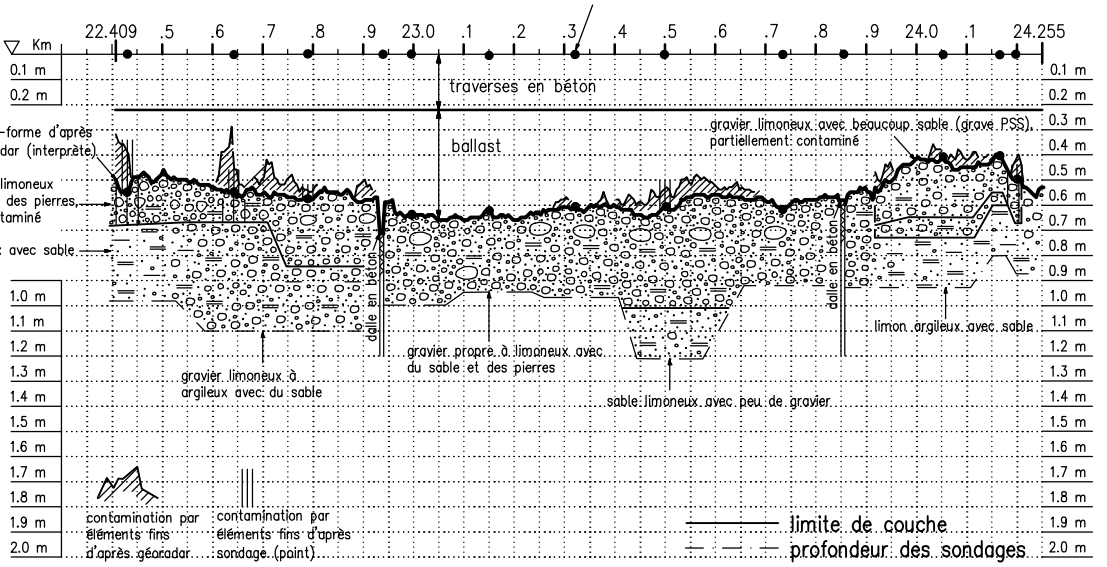
Points particuliers

Infrastructure existante



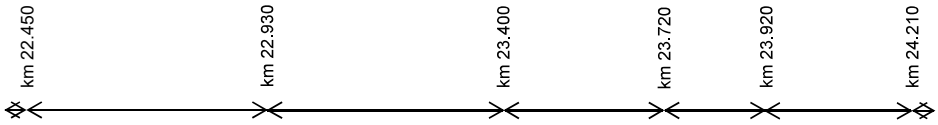
Allaman ← → Perroy

Sondage •
Rail: ...VI
Traverses: béton B70 (81)
Lit de ballast



Synthèse des résultats des reconnaissances géotechniques

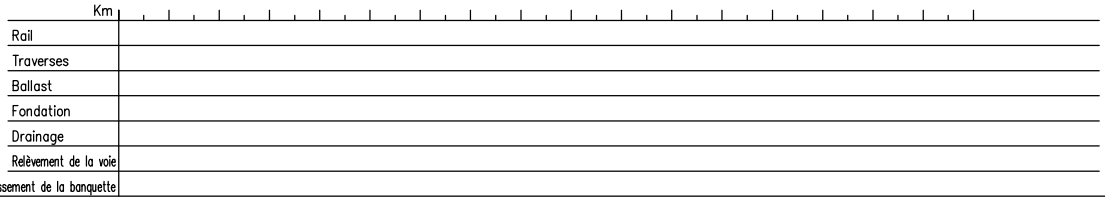
Recommandations
(Recommandations détaillées voir rapport)



Variante minimale:		a)			a)			a)			
Variante optimale:	b)		b)			a)		b)	a)	b)	a)
Variante maximale:			b)					b)			

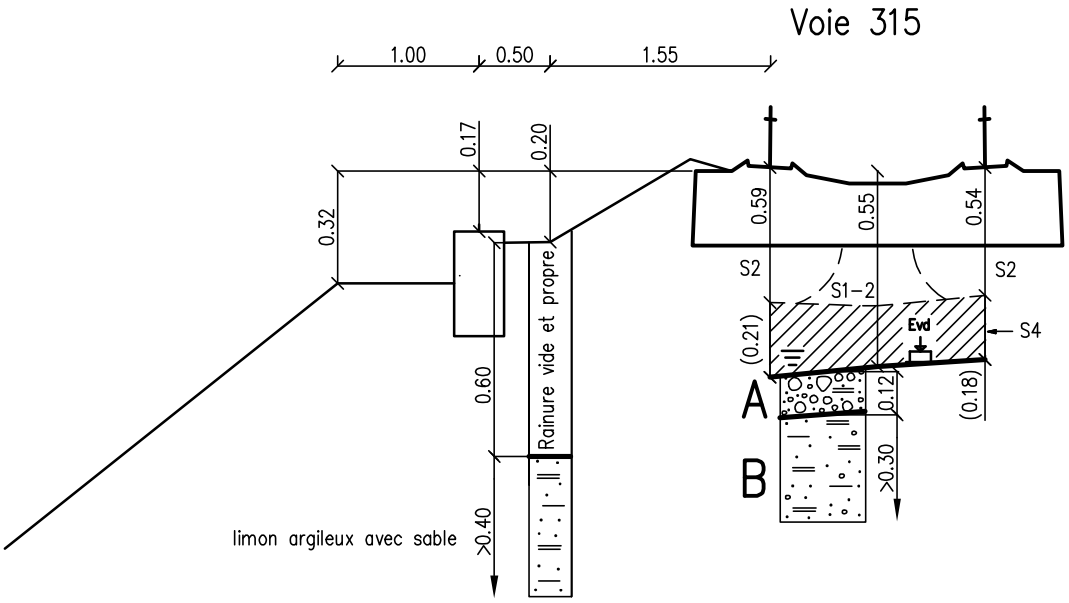
a) criblage du ballast
b) assainissement de l'infrastructure

Concept de la PJ Filiale



Annexe: 1

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I–FBI–UGT		**Tranchées** Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No. **2.1** Rapport No. 2018–065
Des.:	E. Würsch	Tronçon:	Date: 05.11.19
Dat.	03.08.2020	**Allaman – Perroy**	KM: 22.430
			y: 2519309.537 x: 1147390.017



S1 – S2: Faiblement (S1) à moyennement (2) contaminé par les déchets d'exploitation et les produits d'abrasion des grains, grains fortement concassés dans la zone de bourrage, bourrage encore possible.

S4: Contaminé / emboué par les particules fines du terrain naturel.

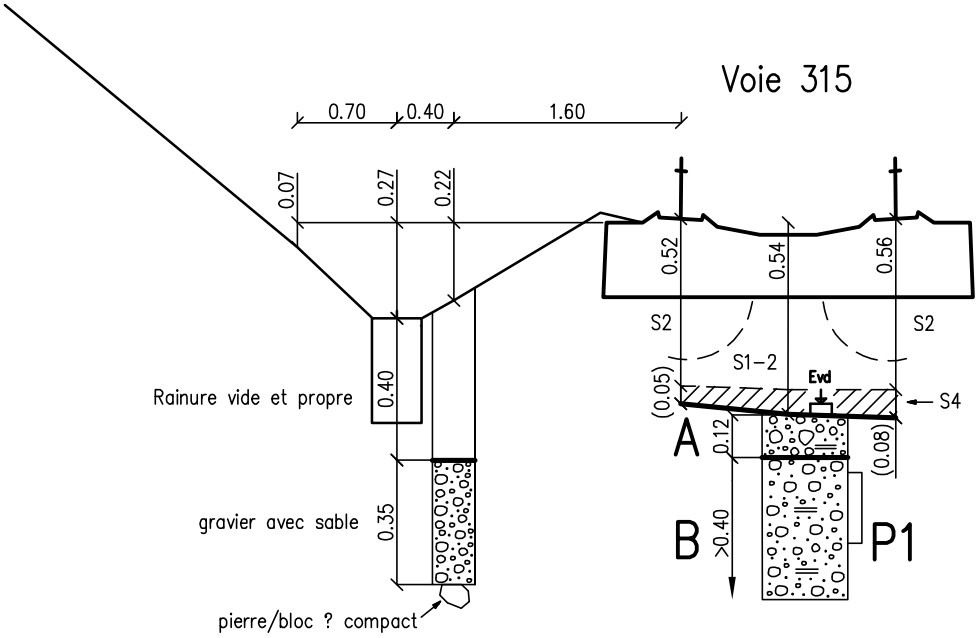
Couche de base: Régulière, souillée, compacte, mouillée.

A: Gravier rond faiblement limoneux avec beaucoup de sable, compact, humide.

B: Limon argileux avec beaucoup de sable fin et de gravier fin, très ferme à dur, humide.

Remarques: Portance suffisante et stabilité de filtre insuffisante.
Le module de déformation Evd provenant de l'essai à « masse tombante » sur la couche de base livre une valeur de 45 MN/m². Cela correspond à une portance (ME) d'environ 58 MN/m².

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I–FBI–UGT	**Tranchées** Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No. 2.2 Rapport No. 2018–065	
Des.: E. Würsch	Tronçon: **Allaman – Perroy**	Date: 05.11.19	
Dat. 03.08.2020		KM: 22.645	
		y: 2519104.516	x: 1147325.649



S1 – S2: Faiblement (S1) à moyennement (2) contaminé par les déchets d'exploitation et les produits d'abrasion des grains, grains relativement fortement concassés dans la zone de bourrage, bourrage encore possible.

S4: Contaminé / emboué par les particules fines du terrain naturel.

Couche de base: Régulière, souillée, compacte, mouillée.

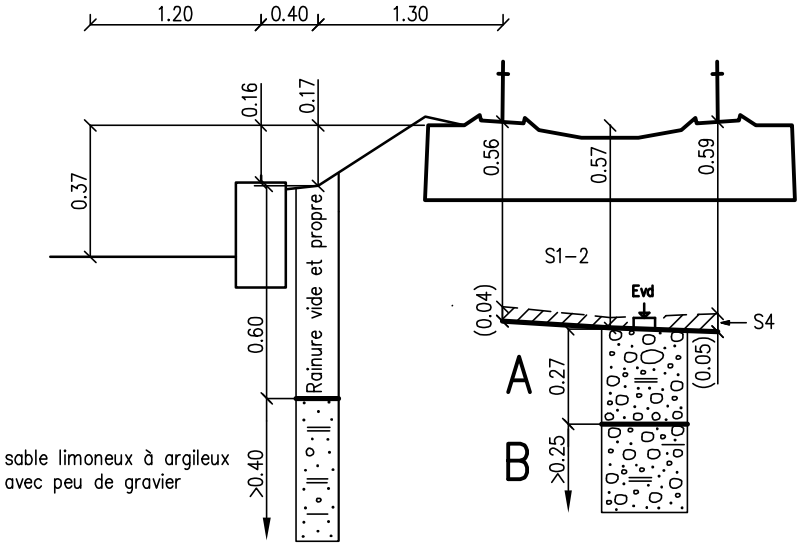
A: Gravier rond limoneux avec sable, partiellement contaminé par les fines du terrain naturel, compact, humide.

B: Gravier limoneux avec sable (GM), compact à très compact, humide.

Remarques: Portance en ordre, stabilité de filtre labile.
Le module de déformation Evd provenant de l'essai à « masse tombante » sur la couche de base livre une valeur de 37 MN/m². Cela correspond à une portance (ME) d'environ 45 MN/m².

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I–FBI–UGT		**Tranchées** Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No. 2.3 Rapport No. 2018–065
Des.:	E. Würsch	Tronçon:	Date: 05.11.19
Dat.	03.08.2020	**Allaman – Perroy**	KM: 22.790
			y: 2518966.773 x: 1147281.909

Voie 315



S1 – S2: Faiblement (S1) à moyennement (S2) contaminé par les déchets d'exploitation et les produits d'abrasion des grains, grains moyennement concassés, faible teneur en grains ronds (calcaire clair), bourrage et criblage possibles.

S4: Base contaminée par les particules fines de l'infrastructure et du terrain naturel.

Couche de base: Régulière, souillée, moyennement compacte, mouillée.

A: Gravier limoneux avec sable et pierres, moyennement compact à compact, fortement humide.

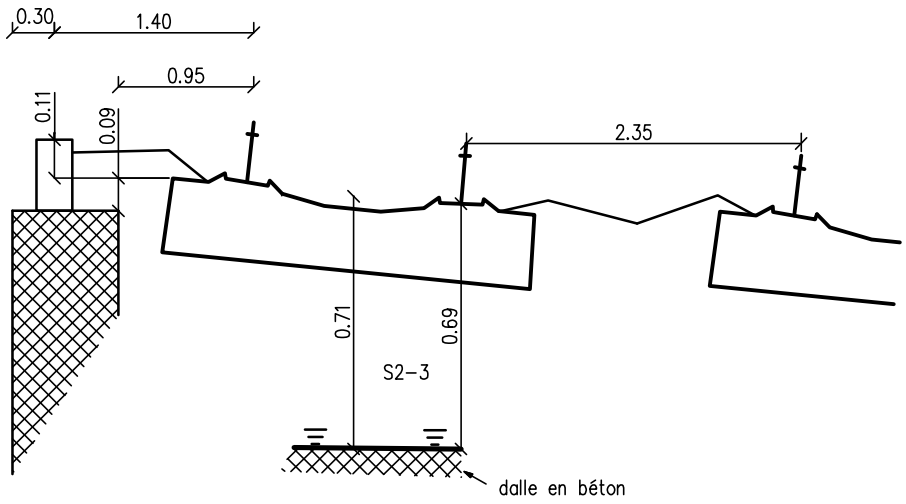
B: Gravier fin limoneux à argileux avec beaucoup de sable, moyennement compact à compact, humide.

Remarques: Portance en ordre, stabilité de filtre suffisante.
Le module de déformation Evd provenant de l'essai à « masse tombante » sur la couche de base livre une valeur de 59 MN/m². Cela correspond à une portance (ME) d'environ 82 MN/m².

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I–FBI–UGT	**Tranchées** Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No. **2.4** Rapport No. 2018–065	
Des.: E. Würsch	Tronçon: **Allaman – Perroy**	Date: 05.11.19	
Dat. 03.08.2020		KM: 22.938	
		y: 2518825.18	x: 1147237.314

Pl de la Gordanne

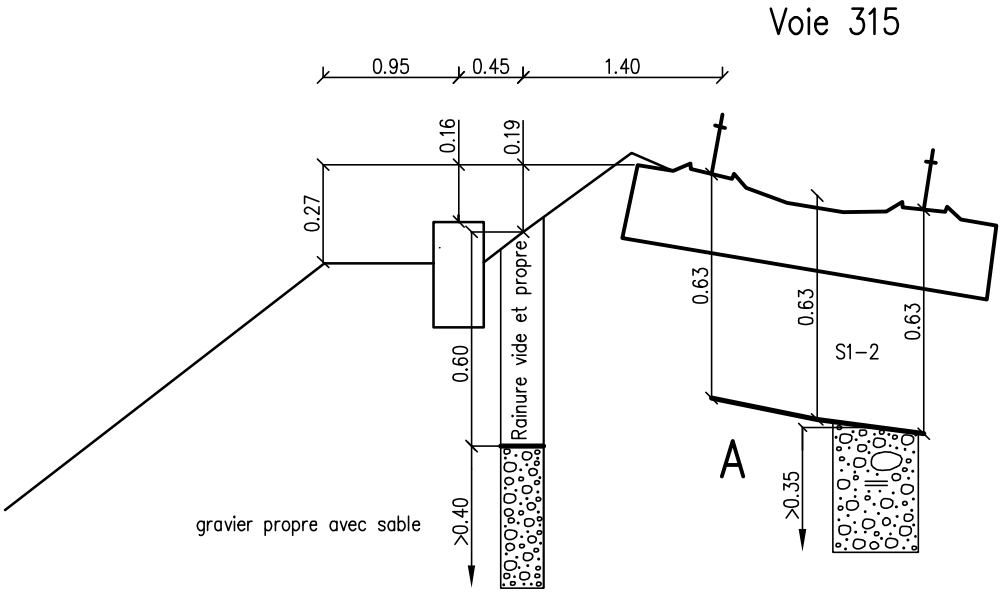
Voie 315



S2 – S3: Moyennement à fortement contaminé par les produits argileux d'abrasion des grains et beaucoup de ballast concassé, faible teneur en grains ronds (calcaire clair).

Remarque: Il y a env. 5 cm d'eau stagnante sur la dalle en béton.

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I–FBI–UGT		**Tranchées** Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No. 2.5 Rapport No. 2018–065
Des.:	E. Würsch	Tronçon:	Date: 05.11.19
Dat.	03.08.2020	**Allaman – Perroy**	KM: 22.996
			y: 2518769.159 x: 1147221.798



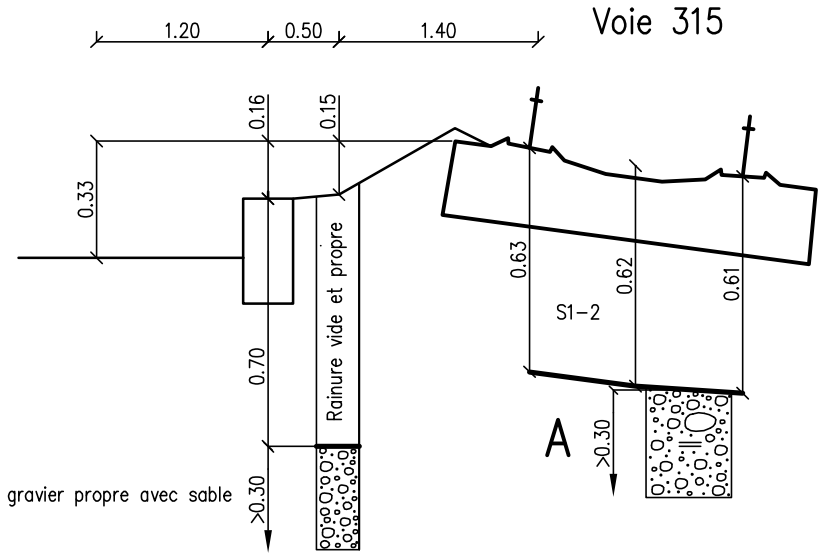
S1 – S2: Faiblement (S1) à moyennement (S2) contaminé par les déchets d'exploitation et les produits d'abrasion des grains, grains moyennement concassés, faible teneur en grains ronds (calcaire clair), bourrage et criblage possibles.

Couche de base: Régulière, propre, lâche à moyennement compacte, fortement humide.

A: Gravier rond propre à faiblement limoneux avec sable grossier et pierres, lâche à moyennement compact, fortement humide.

Remarque: Stabilité de filtre et portance en ordre.

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I–FBI–UGT	**Tranchées** Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No. 2.6 Rapport No. 2018–065	
Des.: E. Würsch	Tronçon:	Date: 05.11.19	
Dat. 03.08.2020	**Allaman – Perroy**	KM: 23.150	
		y: 2518617.9	x: 1147193.708



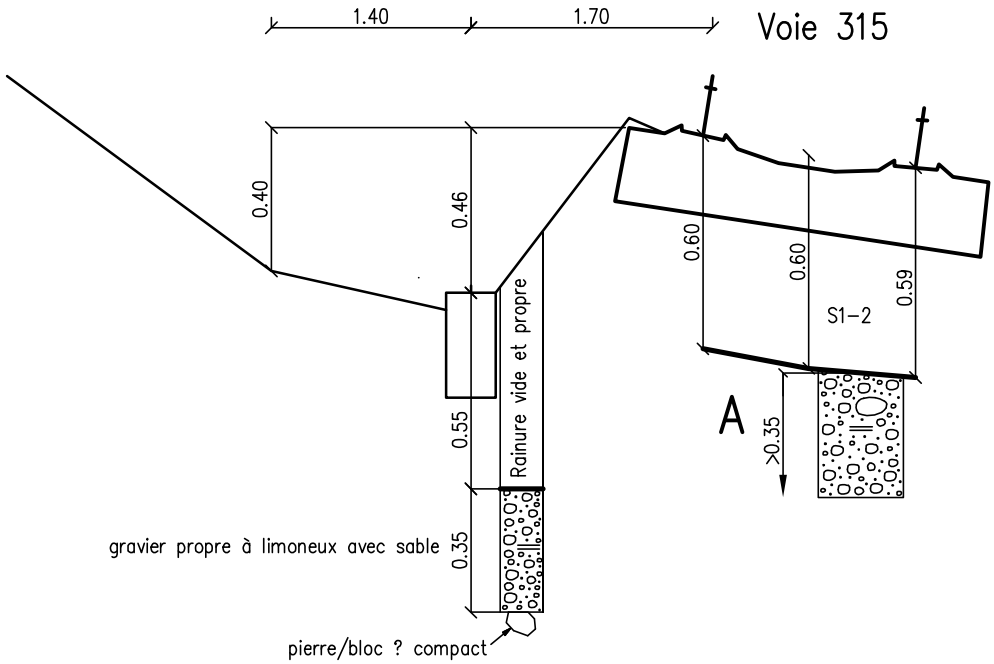
S1 – S2: Faiblement (S1) à moyennement (S2) contaminé par les déchets d'exploitation et les produits d'abrasion des grains, grains moyennement concassés, faible teneur en grains ronds (calcaire clair), bourrage et criblage possibles.

Couche de base: Régulière, propre, moyennement compacte, fortement humide.

A: Gravier rond propre à faiblement limoneux avec sable grossier et pierres, moyennement compact, fortement humide.

Remarque: Stabilité de filtre et portance en ordre.

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I–FBI–UGT	**Tranchées** Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No. 2.7 Rapport No. 2018–065	
Des.: E. Würsch	Tronçon:	Date: 05.11.19	
Dat. 03.08.2020	**Allaman – Perroy**	KM: 23.320	
		y: 2518448.331	x: 1147184.398



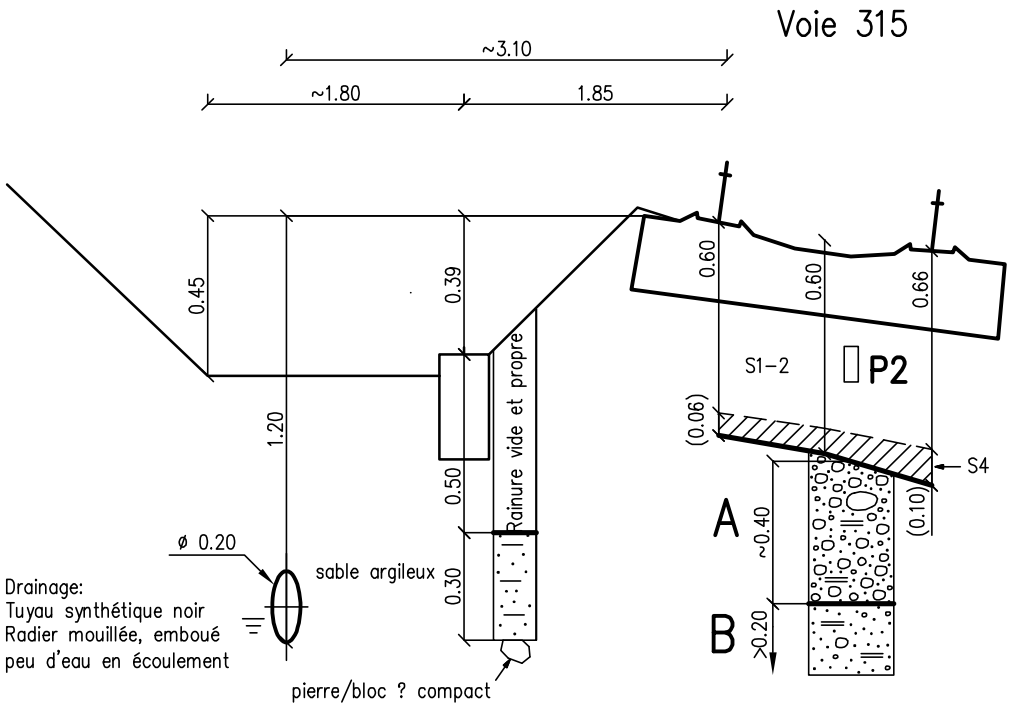
S1 – S2: Faiblement (S1) à moyennement (S2) contaminé par les déchets d'exploitation et les produits d'abrasion des grains, grains moyennement concassés, faible teneur en grains ronds (calcaire clair), bourrage et criblage possibles.

Couche de base: Régulière, propre, compacte, fortement humide.

A: Gravier rond propre à faiblement limoneux avec sable grossier et pierres, moyennement compact à compact, fortement humide.

Remarque: Stabilité de filtre et portance en ordre.

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I–FBI–UGT	**Tranchées** Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No.	2.8
		Rapport No.	2018–065
Des.: E. Würsch	Tronçon:	Date:	05.11.19
Dat. 03.08.2020	**Allaman – Perroy**	KM:	23.500
		y: 2518269.069	x: 1147198.872



S1 – S2: Faiblement (S1) à moyennement (S2) contaminé par les déchets d'exploitation et les produits d'abrasion des grains, grains moyennement concassés, faible teneur en grains ronds (calcaire clair) et grains trop grands, résistance à la fragmentation valeur LA = 18, bourrage possible.

S4: Contaminé par les particules fines qui proviennent principalement de l'infrastructure.

Couche de base: Régulière, souillée, compacte, mouillée.

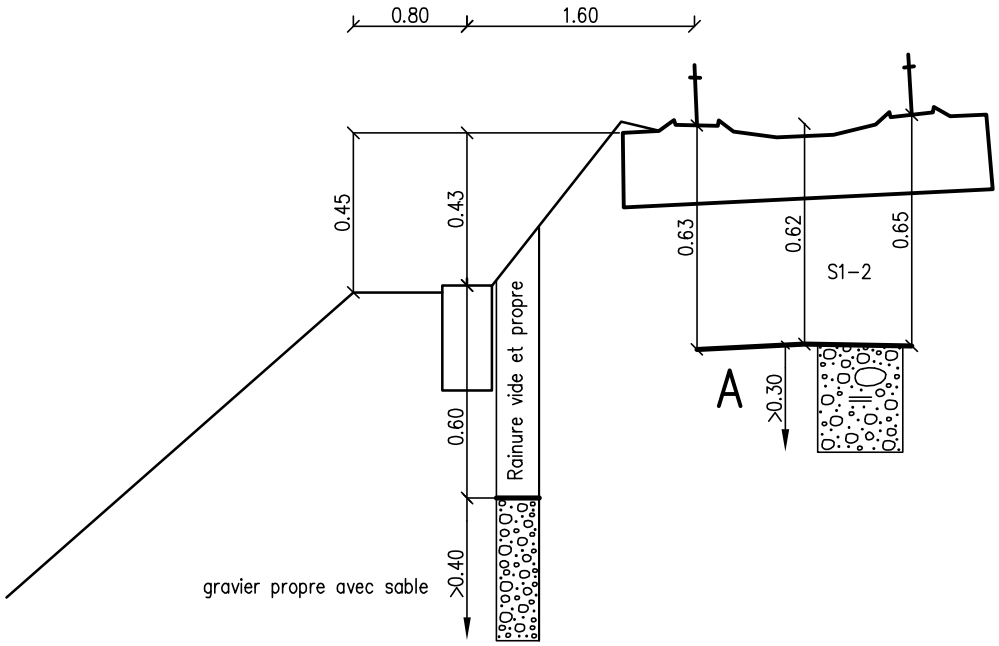
A: Gravier faiblement limoneux à limoneux avec sable et pierres, compact, fortement humide.

B: Sable faiblement limoneux à limoneux avec gravier fin, compact, humide.

Remarques: Portance en ordre, stabilité de filtre suffisante.
La dureté du ballast selon l'essai Los Angeles d'un échantillon de ballast (P2) est de 18, ce qui ne respecte pas les exigences d'un ballast de classe 1. Pour un ballast de classe 1, seules les valeurs LA inférieures à 16 sont admissibles (exigences selon R RTE 21110 annexe A4 / EN 1097–2).

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I–FBI–UGT	**Tranchées** Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No. 2.9 Rapport No. 2018–065	
Des.: E. Würsch	Tronçon: **Allaman – Perroy**	Date: 06.11.19	
Dat. 03.08.2020		KM: 23.735	
		y: 2518037.15	x: 1147239.836

Voie 315



S1 – S2: Faiblement (S1) à moyennement (S2) contaminé par les déchets d'exploitation et les produits d'abrasion des grains, grains majoritairement concassés dans la zone de bourrage, faible teneur en grains ronds (calcaire clair), bourrage et criblage possibles.

Couche de base: Régulière, propre, moyennement compacte, fortement humide.

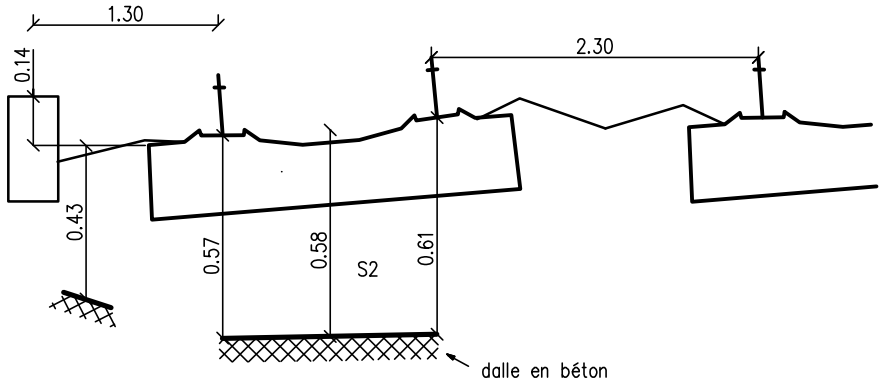
A: Gravier rond propre à faiblement limoneux avec sable grossier et pierres, moyennement compact à compact, fortement humide.

Remarque: Stabilité de filtre et portance en ordre.

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I–FBI–UGT	**Tranchées** Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No. 2.10 Rapport No. 2018–065	
Des.: E. Würsch	Tronçon:	Date: 06.11.19	
Dat. 03.08.2020	**Allaman – Perroy**	KM: 23.855	
		y: 2517918.875	x: 1147257.127

Pt rte de Perroy

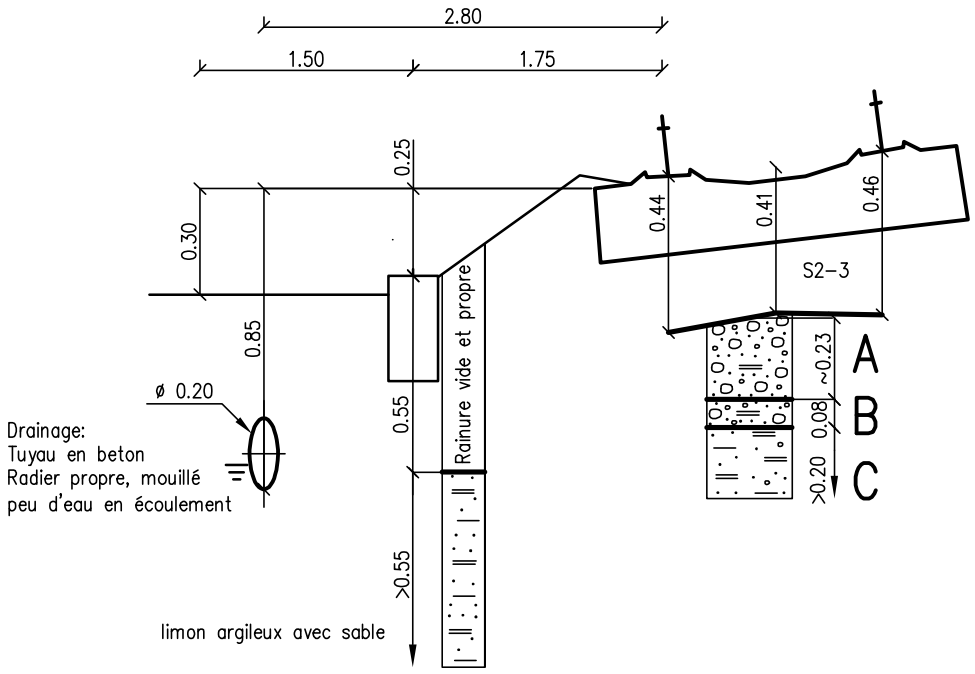
Voie 315



S2: Moyennement (S2) contaminé par les déchets d'exploitation et les produits d'abrasion des grains, grains fortement concassés surtout dans la zone de bourrage, bourrage encore possible, en général criblage possible.

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I–FBI–UGT	**Tranchées** Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No.	2.11
		Rapport No.	2018–065
Des.: E. Würsch	Tronçon:	Date:	06.11.19
Dat. 03.08.2020	**Allaman – Perroy**	KM:	24.055
		y: 2517719.443	x: 1147267.897

Voie 315



S2 – S3: Moyennement à fortement contaminé par les déchets d'exploitation et les produits d'abrasion des grains, grains fortement concassés surtout dans la zone de bourrage, bourrage plus efficace, en général criblage encore possible.

Couche de base: Irrégulière (abimée dans la zone de bourrage par des grains de ballast enfoncés), propre, compacte à très compacte, humide.

A: Sable faiblement limoneux avec gravier (PSS concassée), compact à très compact, humide.

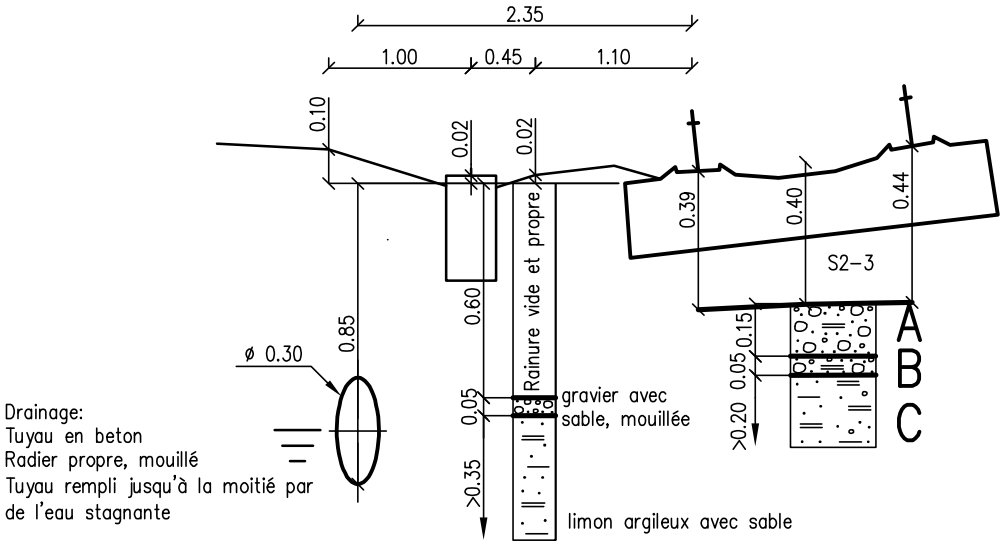
B: Gravier rond limoneux avec beaucoup de sable, moyennement compact à compact, humide.

C: Limon argileux avec beaucoup de sable fin, très ferme à dur, humide.

Remarques: Stabilité de filtre et portance en ordre.
Les traverses sont abimées dans la zone de bourrage.
Le profil se trouve dans la zone d'un ancien joint isolant et à env. 5m avant une traversée à câbles.

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I–FBI–UGT	**Tranchées** Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No. 2.12 Rapport No. 2018–065	
Des.: E. Würsch	Tronçon:	Date: 06.11.19	
Dat. 03.08.2020	**Allaman – Perroy**	KM: 24.165	
		y: 2517609.74	x: 1147263.952

Voie 315



S2 – S3: Moyennement à fortement contaminé par les déchets d'exploitation et les produits d'abrasion des grains, grains fortement concassés surtout dans la zone de bourrage, bourrage plus efficace, en général criblage encore possible.

Couche de base: Régulière, propre, compacte à très compacte, fortement humide.

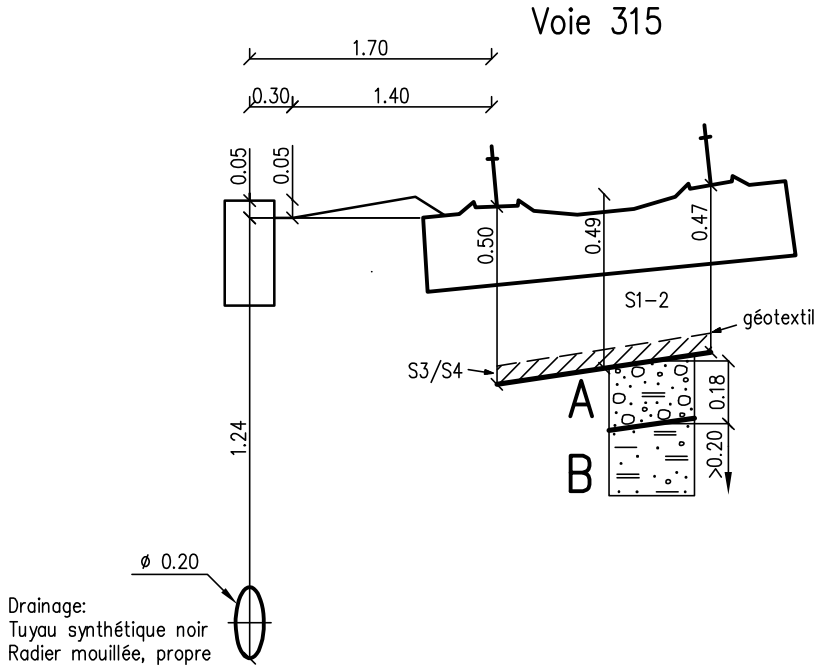
A: Sable faiblement limoneux avec gravier (PSS concassée), compact à très compact, humide.

B: Gravier rond limoneux avec sable, moyennement compact, humide.

C: Limon argileux avec beaucoup de sable fin, très dur, humide.

Remarque: Portance en ordre, stabilité de filtre suffisante.

SBB CFF FFS propriété de CFF SA I–FBI–UGT	**Tranchées** Echelle 1:50 / 1:20	Annexe No. 2.13 Rapport No. 2018–065	
Des.: E. Würsch	Tronçon:	Date: 06.11.19	
Dat. 03.08.2020	**Allaman – Perroy**	KM: 24.197	
		y: 2517577.969	x: 1147261.478



S1 – S2: Faiblement (S1) à moyennement (S2) contaminé par les déchets d'exploitation et les produits d'abrasion des grains (ballast neuf), grains faiblement concassés, bourrage et criblage possibles.

S3 / S4: Sous le géonontissé, fortement contaminé par des fines argileuses et du ballast concassé.

Couche de base: Régulière, souillée, moyennement compacte, mouillée.

A: Sable faiblement limoneux avec gravier (PSS concassée), partiellement contaminé par les fines du terrain naturel, moyennement compact, fortement humide.

B: Limon argileux avec sable, ferme à très ferme, humide.

Remarques: Portance suffisante et stabilité de filtre insuffisante.
Vraisemblablement, en 2016, les traverses et une partie du lit de ballast ont été remplacées et la couche de base contaminée a été recouverte d'un géonontissé sur une longueur d'env. 12 m dans la zone du profil.

Annexe N° 3

2018-065

Hauteur de la voie relevée le 05.11. – 06.11.2019

Allaman - Perroy, Voie 315

Env. Km	Voie	Depuis mât ou points fixes [N°]	Distance goujon jusqu'à l'axe du rail le plus proche [m]	Hauteur depuis le centre du goujon jusqu'à l'arête supérieure du rail [m]	Inscription sur le mât supportant le point fixe
22.430	315	mât 67	2.45	0.41	---
22.645	315	mât 75	2.60	0.38	---
22.790	315	mât 3	2.60	0.45	---
22.938	315	mât 9	2.55	0.46	---
22.996	315	mât 11	2.65	0.29	---
23.150	315	mât 17	2.60	0.29	---
23.320	315	mât 25	2.60	0.50	---
23.500	315	mât 31	2.65	0.30	---
23.735	315	mât 39	2.65	0.36	---
23.855	315	mât 43	2.65	0.41	---
24.055	315	mât 7	2.20	0.38	---
24.165	315	mât 11	2.55	0.85	---

Attest

Böden	**SN EN 933-1**
Sieb- und Schlämmanalyse	**SN 670 816a**

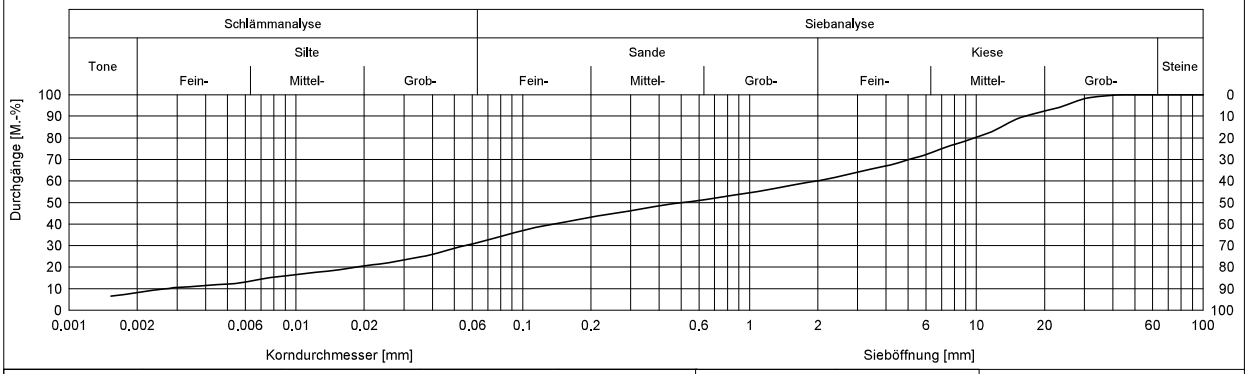
Prüfzeugnisnummer	20-02-1344
Gesamtauftrag	02-02-01286 - 18
Probenahme	05.11.2018
Probeneingang	02.04.2020
Projektleiter	Dr. Rohit Nandedkar
Objekt	2018-065 Allaman-Perroy, Voie 315
Bemerkung	-

Schweizerische Bundesbahnen SBB
Infrastruktur, Anlagen und Technologie,
Fahrbahn, Unterbau und Geotechnik
Hilfikerstrasse 3
3000 Bern 65

Probe-Nr.	20-02786	Bezeichnung Kunde	Untergrund, Labor Nr. 1
Probenart	Sammelprobe	Probenahmeort	Voie 315, Km 22.645
Entnahme ab	0.70 - 0.90 m Tiefe ab OK Schwelle	Probenehmer	Auftraggeber
Bemerkungen	-		

Korngrössenverteilung

Anlieferungswassergehalt [M.-%]	12.4		
USCS-Klassifikation	GM: siltiger Kies mit Sand		
Kennwert Cud	742.56	Kennwert Ccd	0.59
Art der Schlämmung: Aräometerverfahren		Art der Siebung: Waschen, Trockensiebung	



Siebanalyse (SN EN 933-1)					Schlämmanalyse (SN 670 816a)	
Sieböffnung	Anteil		Siebdurchgang Ist		Korndurchmesse	Durchgänge Ist
[mm]	[g]	[%]	[g]	[%]	[mm]	[%]
45			5717.6	100.0	0.0357	24.9
31.5	77.2	1.4	5640.4	98.6	0.0233	21.4
22.4	275.7	4.8	5364.7	93.8	0.0138	18.2
16	240.3	4.2	5124.4	89.6	0.0081	15.4
11.2	423.0	7.4	4701.4	82.2	0.0051	12.4
8	308.9	5.4	4392.5	76.8	0.0030	10.6
5.6	308.2	5.4	4084.3	71.4	0.0015	6.7
4	261.2	4.6	3823.1	66.9		
2	388.9	6.8	3434.2	60.1		
1	316.9	5.5	3117.3	54.5		
0.5	264.3	4.6	2853.0	49.9		
0.25	5.1	5.1	2562.0	44.8		
0.125	5.5	5.5	2248.2	39.3		
0.063	5.2	5.2	1951.5	34.1		

Oberbuchsiten, den 14.04.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die untersuchte Probe.

Es gelten die AGB.

Dr. Rohit Nandedkar
Bereichsleiter Gesteinsk

IMP Bautest AG
Institut für Materialprüfung
Laborweg 1
CH-4625 Oberbuchsiten
Telefon 062 389 98 99
info@impbautest.ch
www.impbautest.ch

Attest

Prüfzeugnisnummer	20-02-1345
Gesamtauftrag	02-02-01286 - 18
Probenahme	05.11.2018
Probeneingang	02.04.2020
Projektleiter	Dr. Rohit Nandedkar
Objekt	2018-065 Allaman-Perroy, Voie 315
Bemerkungen	-

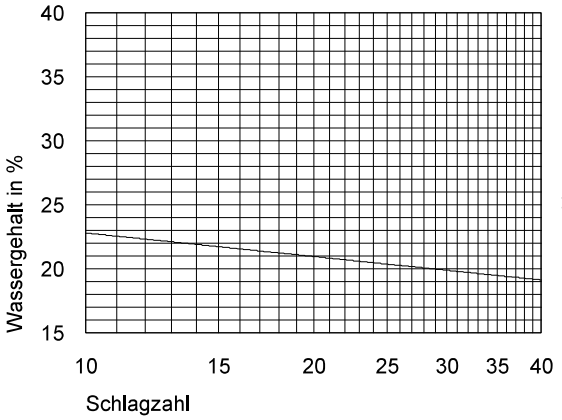
Böden **SN 670 345b**

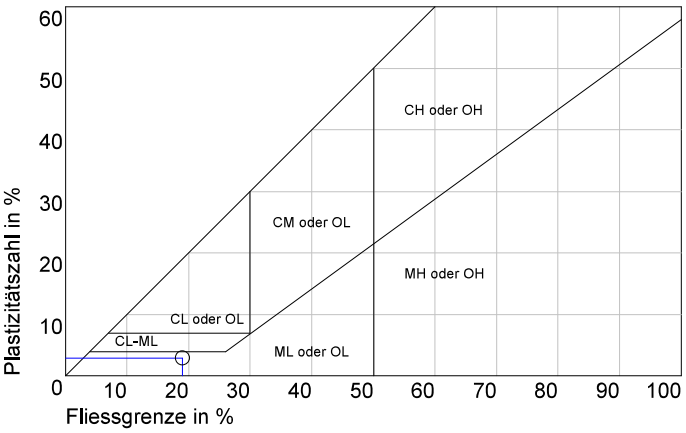
Schweizerische Bundesbahnen SBB
Infrastruktur, Anlagen und Technologie,
Fahrbahn, Unterbau und Geotechnik
Hilfikerstrasse 3
3000 Bern 65

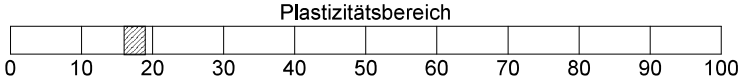
Probe-Nr.	20-02786	Bez. Kunde	Untergrund, Labor Nr. 1
Probenart	Sammelprobe	Probenahmeort	Voie 315, Km 22.645
Entnahme ab	0.70 - 0.90 m Tiefe ab OK Schwelle	Probenehmer	Auftraggeber
Bemerkungen	-		

Konsistenzgrenzen Atterberg (SN 670 345b)

Grösstkorn	[mm]	0.063	Anteil Überkorn	[M.-%]	65.9
Trockenmasse Probe md	[g]	-	Fliessgrenze w_L	[%]	19.1
Trockenmasse Überkorn $m_ü$	[g]	-	Ausrollgrenze w_P	[%]	15.7
Wassergehalt Probe w	[M.-%]	-	Plastizitätszahl I_P	[%]	3.4
Wassergehalt Überkorn $w_ü$	[M.-%]	-	Liquiditätszahl I_L	[%]	-
Wassergehalt w<0.4	[M.-%]	-	Konsistenzzahl I_C	[%]	-
Fliessgrenze w_{L105} nach Trocknung	[%]	-	Verhältnis w_{L105}/w_{Lnat}	[-]	-
Bemerkung	Material ist nicht plastisch.				







Oberbuchsiten, den 14.04.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die untersuchte Probe.
Es gelten die AGB.

Dr. Rohit Nandedkar
Bereichsleiter Gesteinskörnung/Erdbau

IMP Bautest AG
Institut für Materialprüfung
Laborweg 1
CH-4625 Oberbuchsiten
Telefon 062 389 98 99
info@impbautest.ch
www.impbautest.ch

Documentation des photos

Annexe 5.1



Fig. 1 – Voie 315, km 22.430: Vue en direction d'Allaman



Fig. 2 – Voie 315, km 22.430: Lit de ballast contaminé par les fines sur env. 20 cm



Fig. 3 – Voie 315, km 22.430: Ballast S4 sur infrastructure – gravier rond faiblement limoneux avec beaucoup de sable



Fig. 4 – Voie 315, km 22.645: Vue en direction de Perroy

Annexe 5.2



Fig. 5 – Voie 315, km 22.645: Infrastructure – gravier rond limoneux avec sable sur terrain naturel – gravier limoneux avec sable (GM)



Fig. 7 – Voie 315, km 22.790: Lit de ballast S1-2, faible teneur en grains ronds



Fig. 6 – Voie 315, km 22.790: Vue en direction d'Allaman



Fig. 8 – Voie 315, km 22.790: Infrastructure – gravier limoneux avec sable et pierres sur terrain naturel – gravier fin limoneux à argileux avec beaucoup de sable

Annexe 5.3



Fig. 9 – Voie 315, km 22.938, PI de la Gordanne: Vue du PI de la Gordanne



Fig. 10 – Voie 315, km 22.938, PI de la Gordanne: Ballast S2-3 et eau stagnante sur la dalle en béton



Fig. 11 – Voie 315, km 22.996: Vue en direction d'Allaman



Fig. 12 – Voie 315, km 22.996: Infrastructure – gravier rond propre à faiblement limoneux avec sable grossier et pierres

Annexe 5.4



Fig. 13 – Voie 315, km 23.150: Vue en direction de Perroy



Fig. 14 – Voie 315, km 23.150: Ballast S1-2 sur infrastructure – gravier rond propre à faiblement limoneux avec sable grossier et pierres



Fig. 15 – Voie 315, km 23.320: Vue en direction de Perroy



Fig. 16 – Voie 315, km 23.320: Ballast S1-2 sur infrastructure – gravier rond propre à faiblement limoneux avec sable grossier et pierres

Annexe 5.5



Fig. 17 – Voie 315, km 23.500: Vue en direction de Perroy



Fig. 18 – Voie 315, km 23.500: Drainage, radier mouillé, emboué, peu d'eau en écoulement



Fig. 19 – Voie 315, km 23.500: Ballast S1-2 et base contaminée par les fines. Couche de base mouillée.



Fig. 20 – Voie 315, km 23.500: Infrastructure **–** gravier faiblement limoneux à limoneux avec sable et pierre sur terrain naturel **–** sable faiblement limoneux à limoneux avec gravier fin

Annexe 5.6



Fig. 21 – Voie 315, km 23.735: Vue en direction de Perroy



Fig. 22 – Voie 315, km 23.735: Ballast S1-2



Fig. 23 – Voie 315, km 23.735: Infrastructure **–** gravier rond propre à faiblement limoneux avec sable grossier et pierres



Fig. 24 – Voie 315, km 23.855, Pt rte de Perroy: Vue du Pont rte de Perroy

Annexe 5.7

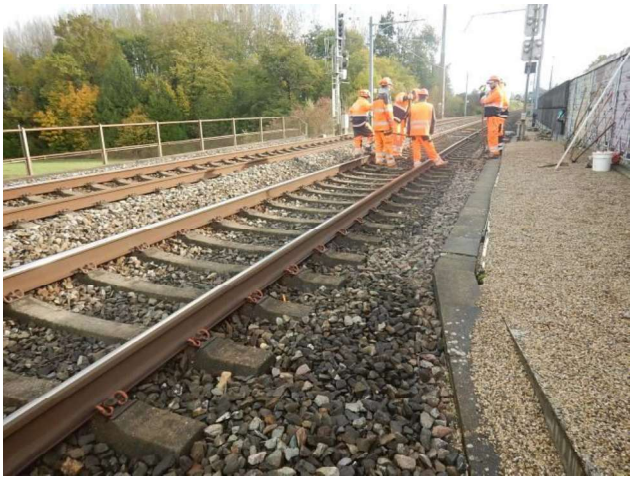


Fig. 25 – Voie 315, km 23.855, Pt rte de Perroy: Vue en direction d'Allaman



Fig. 26 – Voie 315, km 23.855, Pt rte de Perroy: Ballast S2



Fig. 27 – Voie 315, km 24.055: Vue en direction de Perroy, zone blanche à la position d'une traversée à câbles



Fig. 28 – Voie 315, km 24.055: Drainage, radier propre, mouillé, peu d'eau en écoulement

Annexe 5.8



Fig. 29 – Voie 315, km 24.055: Ballast S2-3



Fig. 30 – Voie 315, km 24.055: Infrastructure – PSS concassée



Fig. 31 – Voie 315, km 24.165: Vue en direction d'Allaman



Fig. 32 – Voie 315, km 24.165: Drainage, radier propre, mouillé. Tuyau rempli jusqu'à la moitié par de l'eau stagnante



Fig. 33 – Voie 315, km 24.165: Ballast S2-3



Fig. 34 – Voie 315, km 24.165: Infrastructure – PSS concassée sur 5 cm de gravier rond limoneux puis terrain naturel – limon argileux avec beaucoup de sable fin

Annexe 5.9



Fig. 35 – Voie 315, km 24.197: Vue en direction de Perroy

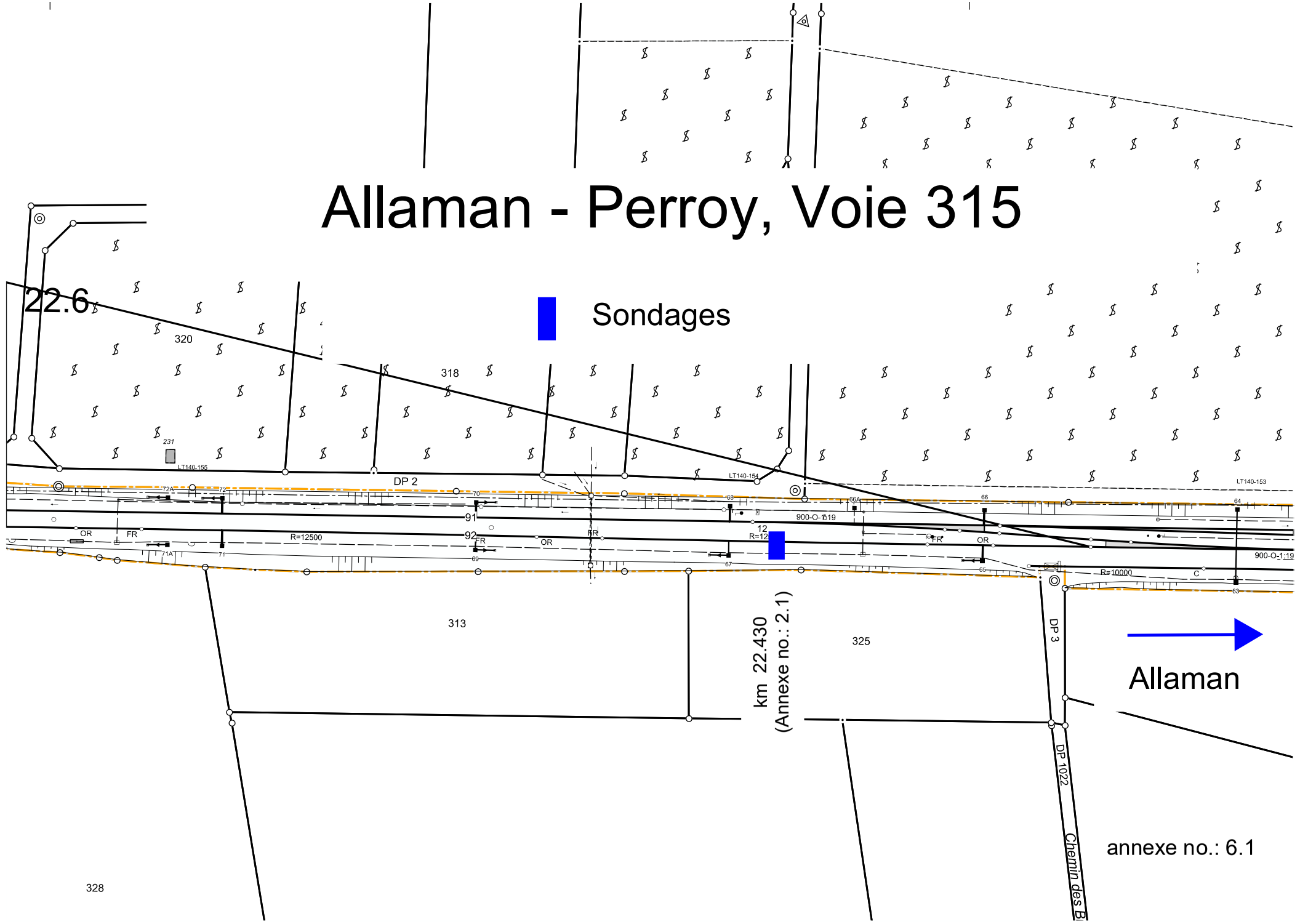


Fig. 36 – Voie 315, km 24.197: Drainage, radier mouillé, propre

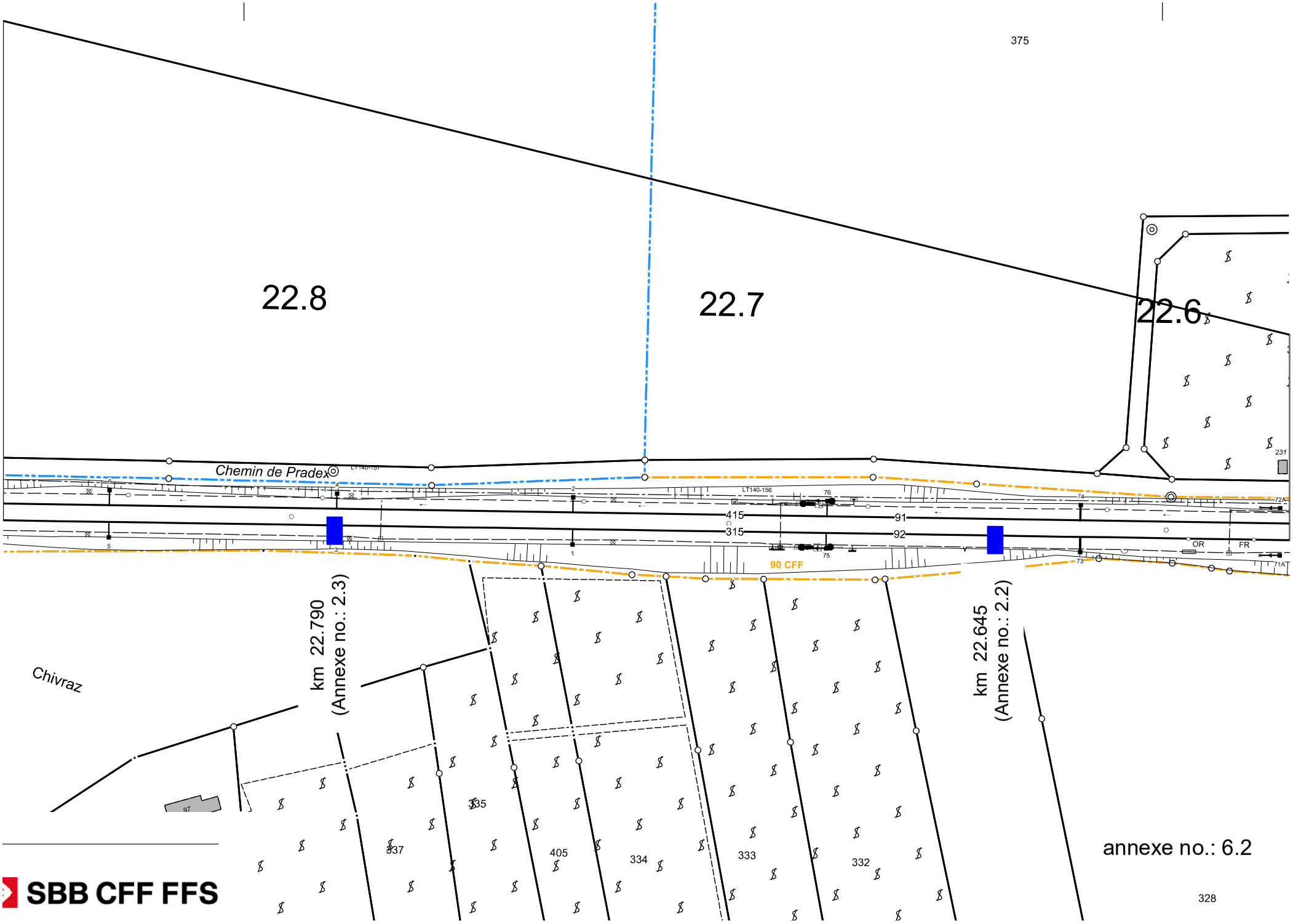


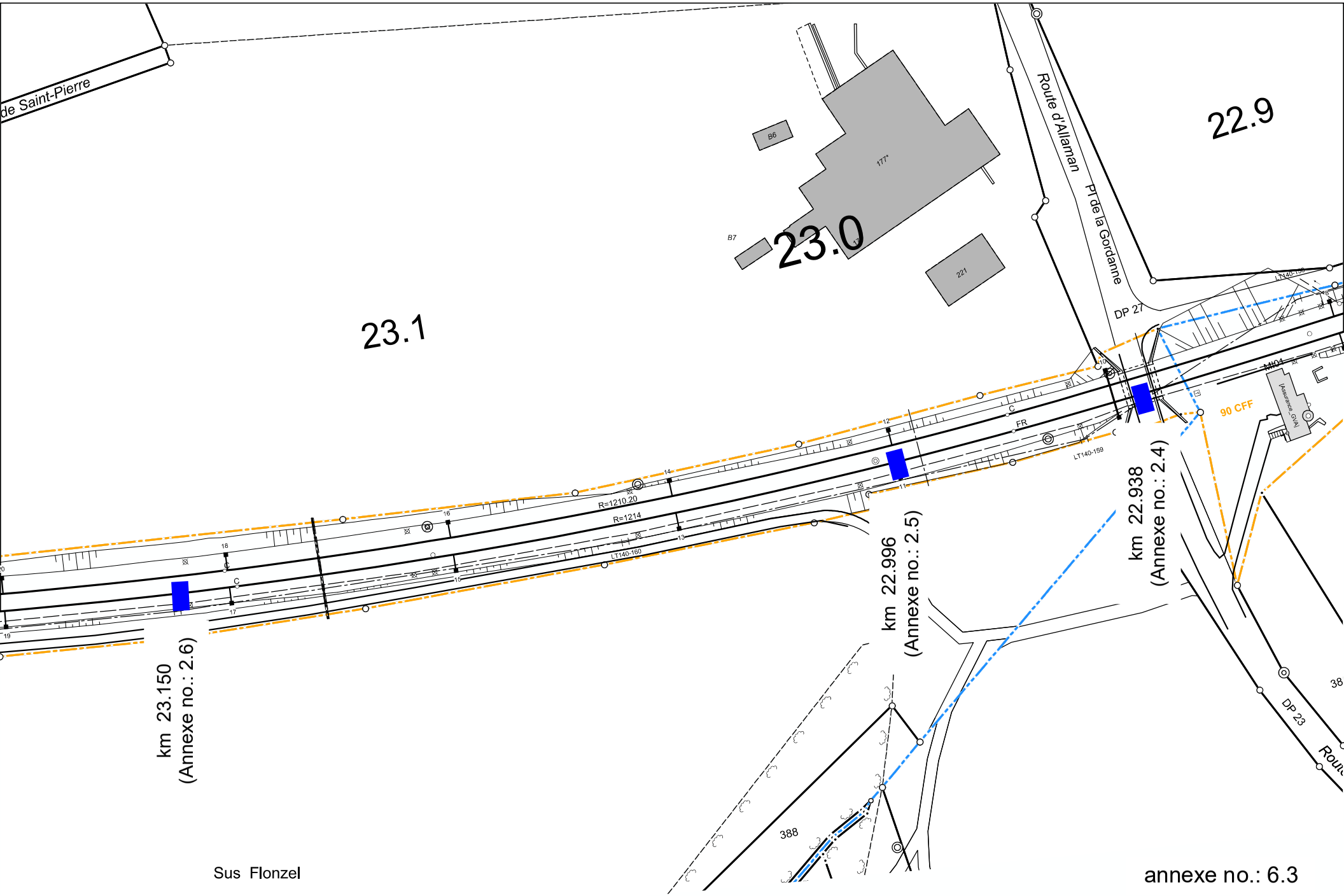
Fig. 37 – Voie 315, km 24.197: Géotextile sur ~5cm de ballast contaminé puis PSS concassée

Allaman - Perroy, Voie 315



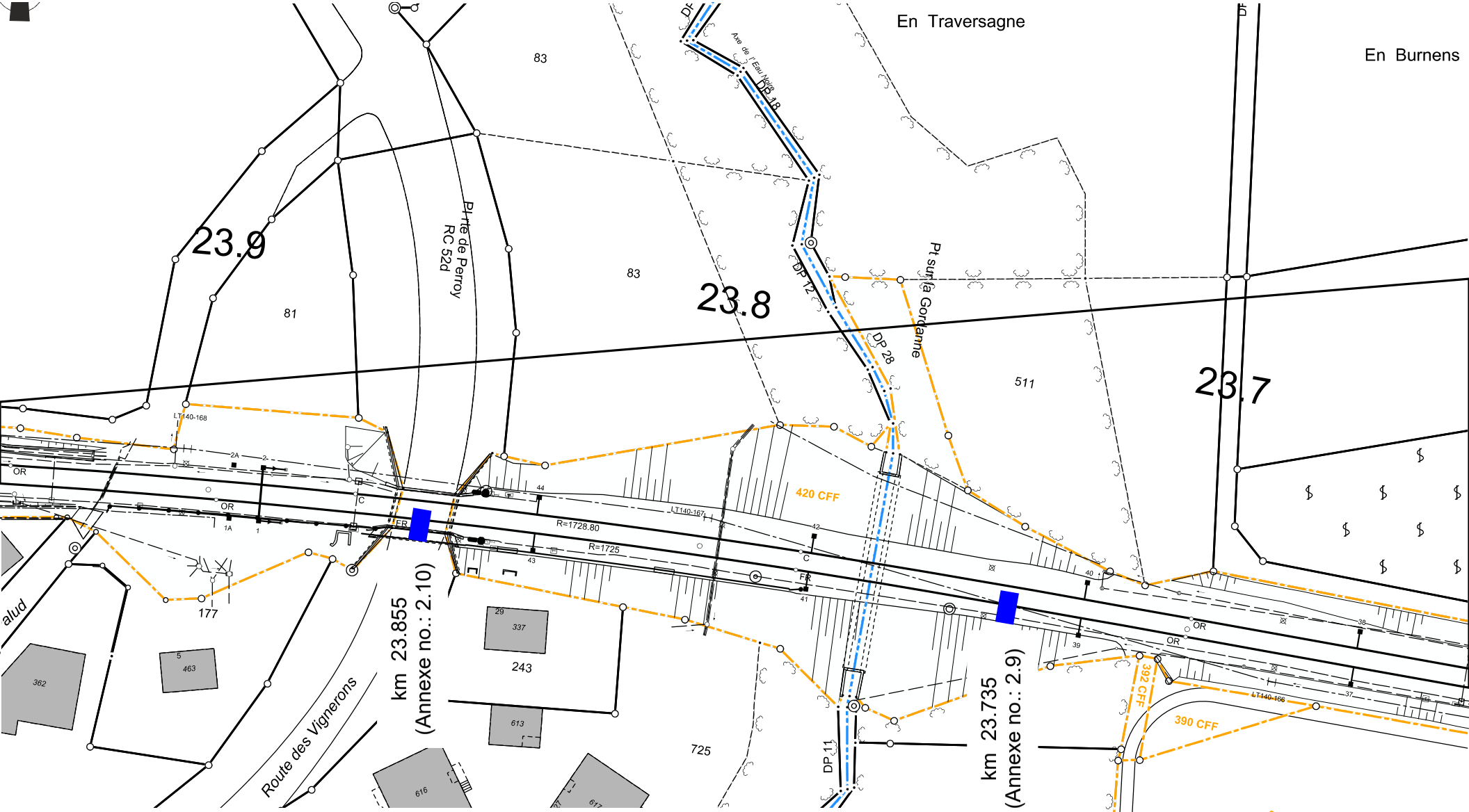
annexe no.: 6.1


22.8
22.7
22.6
Chemin de Pradex
LT140-157
LT140-156
90 CFF
415
315
91
92
375
231
72A
71A
OR
FR
km 22.790
(Annexe no.: 2.3)
km 22.645
(Annexe no.: 2.2)
Chivraz
335
337
405
334
333
332
328
97
annexe no.: 6.2
SBB CFF FFS


de Saint-Pierre
B6
177*
B7
23.0
221
22.9
Route d'Allaman
Pr de la Gordanne
DP 27
23.1
LT140-158
LT140-159
LT140-160
R=1210.20
R=1214
FR
90 CFF
(Assurances_GVA)
km 23.150
(Annexe no.: 2.6)
km 22.996
(Annexe no.: 2.5)
km 22.938
(Annexe no.: 2.4)
388
DP 23
Sus Flonzel
annexe no.: 6.3


565
519
Chemin de Saint-Pierre
23.5
23.4
523
23.3
34
33
32
30
28
26
24
387
FR
C
R=1237
R=1233.20
524 CFF
R=1290.20
R=1294
LT140-164
LT140-163
km 23.500
(Annexe no.: 2.8)
km 23.320
(Annexe no.: 2.7)

annexe no.: 6.4



Allaman - Perroy

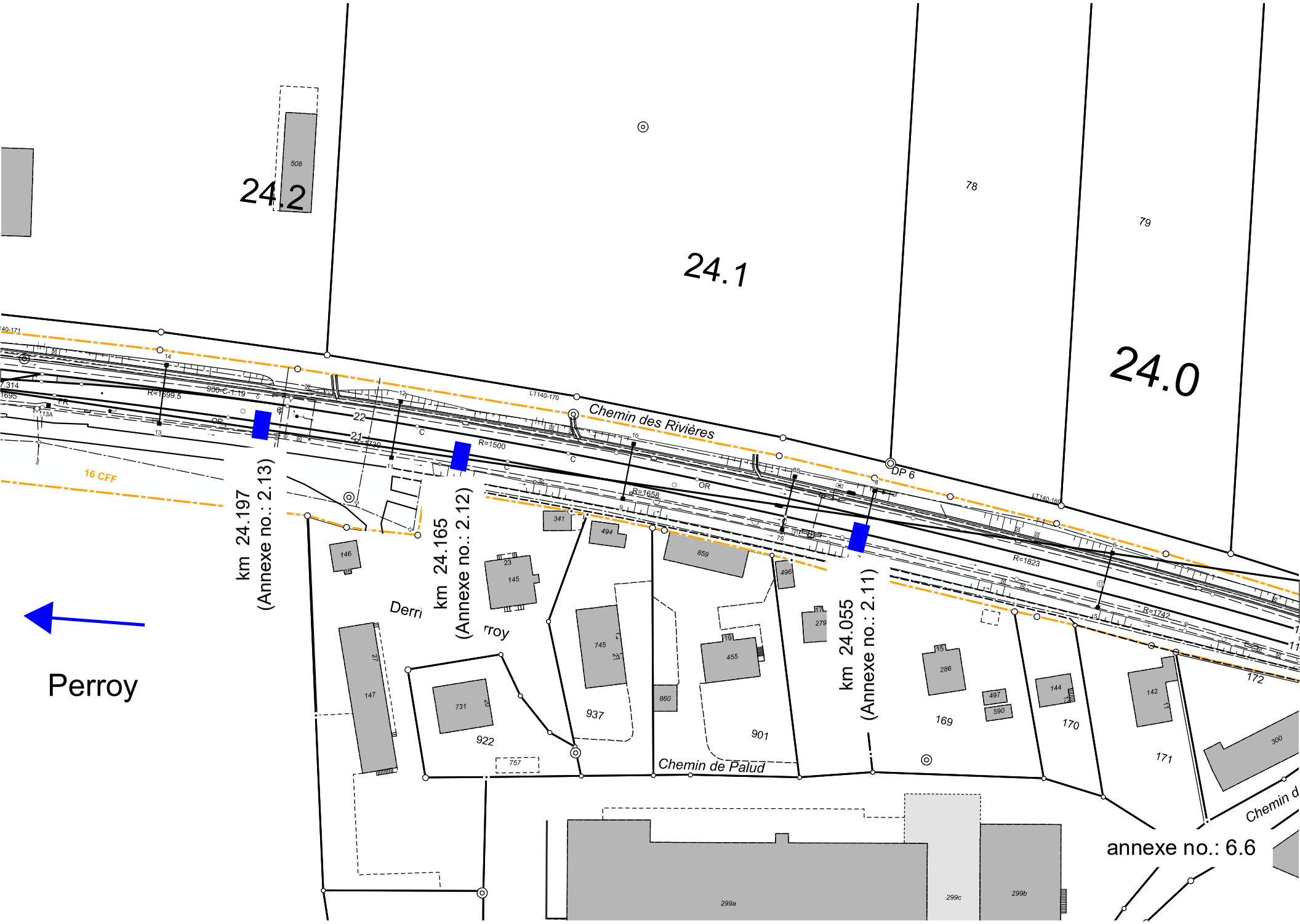
Commune de Féchy

SBB CFF FFS

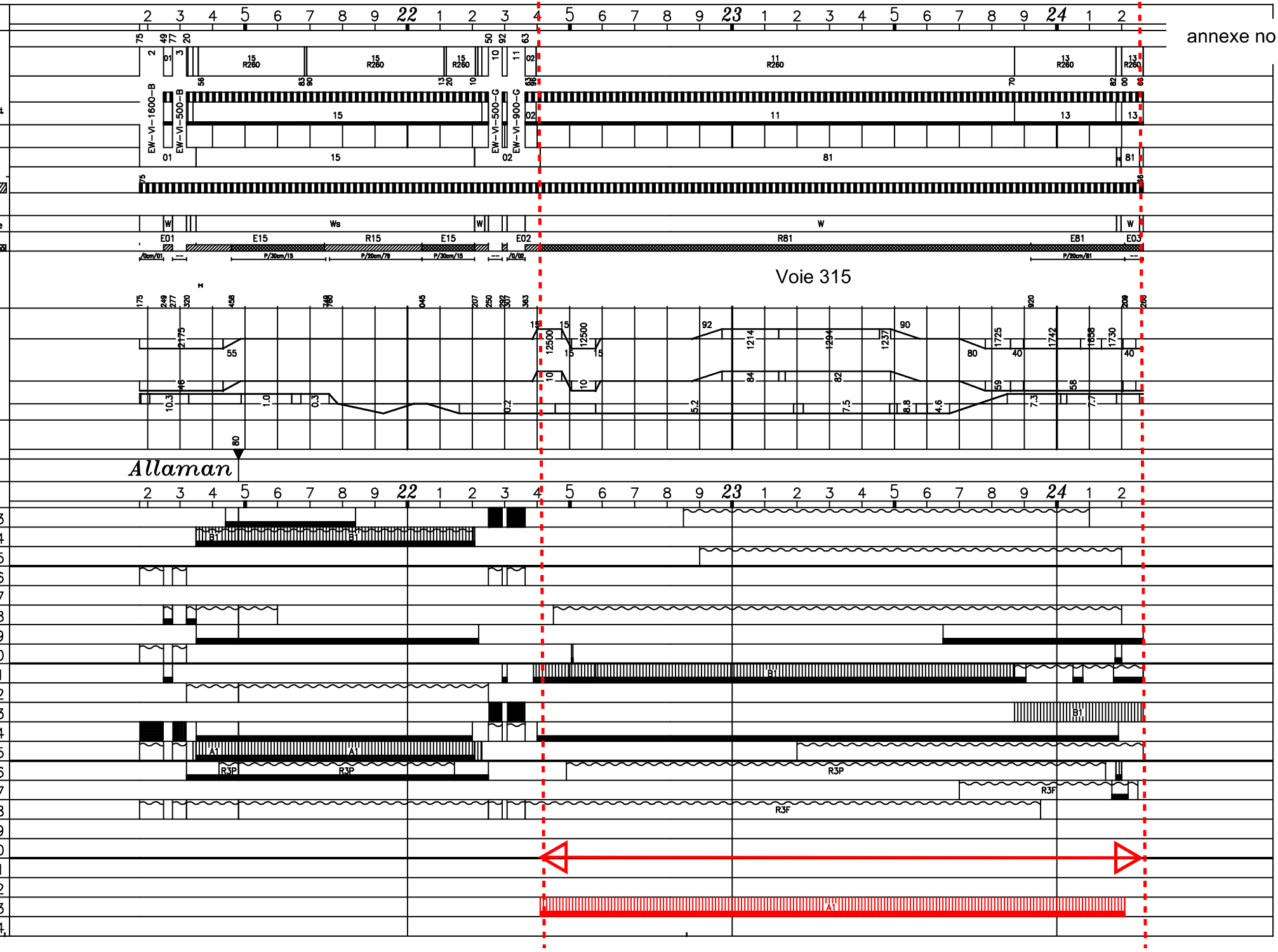
annexe no.: 6.5

Plan de situation

Plan No 150-0227-ALL-PER


24.2
24.1
24.0
508
78
79
Chemin des Rivières
DP 6
16 CFF
km 24.197
(Annexe no.: 2.13)
km 24.165
(Annexe no.: 2.12)
km 24.055
(Annexe no.: 2.11)
Perroy
Derri
rroy
Chemin de Palud
annexe no.: 6.6
R=1500
R=1658
R=1823
R=1742
146
145
147
731
922
757
937
745
341
494
859
496
455
901
860
279
286
497
590
169
144
170
142
171
172
300
299a
299c
299b

annexe no.: 7



SBB
GEORADARAUFNAHMEN 2018 LOS 3 WEST

DEFINITIVE BEWERTUNG 2018-065

Aarau, den 10.08.2020
MT01676.118

MONITRON
MESSEN UND VERSTEHEN

MONITRON
Schachenallee 29A
CH-5000 Aarau
t +41 062 834 44 64
f +41 062 834 44 65
e aarau@monitron.ch
www.monitron.ch

INHALTSVERZEICHNIS

1. AUFGABENSTELLUNG 1

2. DURCHFÜHRUNG DER MESSUNGEN 1

3. DARSTELLUNG DER MESSDATEN 1

4. RESULTATE 1

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 4.1 Schotterbedeckung 1

Tabelle 4.2 Position Verlehmungen 1

ANHANGVERZEICHNIS

Anhang A Radargramm 3

PRÄAMBEL

Monitron bestätigt hiermit, dass bei der Abwicklung des Auftrages die Sorgfaltspflicht angewendet wurde, die Ergebnisse und Schlussfolgerungen auf dem derzeitigen und im Bericht dargestellten Kenntnisstand beruhen und diese nach den anerkannten Regeln des Fachgebietes und nach bestem Wissen ermittelt wurden.

Monitron geht davon aus, dass

- ihr seitens des Auftraggebers oder von ihm benannter Drittpersonen richtige und vollständige Informationen und Dokumente zur Auftragsabwicklung zur Verfügung gestellt wurden
- von den Arbeitsergebnissen nicht auszugsweise Gebrauch gemacht wird
- die Arbeitsergebnisse nicht unüberprüft für einen nicht vereinbarten Zweck oder für ein anderes Objekt verwendet oder auf geänderte Verhältnisse übertragen werden.

Andernfalls lehnt Monitron gegenüber dem Auftraggeber jegliche Haftung für dadurch entstandene Schäden ausdrücklich ab.

Macht ein Dritter von den Arbeitsergebnissen Gebrauch oder trifft er darauf basierende Entscheidungen, wird durch Monitron jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen, die aus der Verwendung der Arbeitsergebnisse allenfalls entstehen.

MONITRON
MESSEN UND VERSTEHEN

1. Aufgabenstellung

Durchführung von Georadarmessungen in der Gleisachse zur Ermittlung der Unterkante des Schotterbettes und Lokalisierung von Verlehmungen im Schotterkörper.

2. Durchführung der Messungen

Die Georadar-Messungen erfolgten am 29. Juni 2018. Eingesetzt wurde ein Georadar-System mit abgeschirmten 200/600 MHz Doppel-Antennen. Es wurde ein durchgehendes Profil in der Gleismitte aufgenommen.

3. Darstellung der Messdaten

In Anhang A ist das Radargramm mit Position der Sondierungen und Interpretation der Schichtgrenzen beigefügt. Die Darstellung erfolgte im Massstab 1:10'000.

Zusätzlich wurde eine Tabelle mit Tiefenangabe der Schichtgrenzen im Abstand von 5 Metern erstellt (Unterkante Schotterbett, Oberkante Verlehmungen) und separat als Datei abgegeben.

4. Resultate

Die Eichung der Tiefenlage der Schichtgrenzen erfolgte anhand der von der SBB durchgeführten Sondierungen (E. Würsch, 03.08.2020). Tabelle 4.1 zeigt die durchschnittlichen, minimalen und maximalen Werte der Schotterbedeckung in der Gleisachse.

	Unterkante Schotter [m]
Durchschnitt	0.55
Maximum	0.72
Minimum	0.39

Tabelle 4.1 Schotterbedeckung

Die Interpretation der Verlehmungen erfolgte anhand von Signalstärke und Ausprägung der Reflexionen in den Radargrammen, sowie mittels Resultaten der Sondierungen. In Tabelle 4.2 sind die Bereiche mit Verlehmungen im zu untersuchenden Streckenabschnitt aufgelistet.

Nr.	Verlehmungen	
	von [m]	bis [m]
1	22410	22440
2	22610	22665
3	22685	22810
4	22885	22920
5	23280	23310
6	23365	23390
7	23405	23680
8	23920	23955
9	24025	24050
10	24065	24125
11	24135	24145
12	24190	24215

Tabelle 4.2 Position Verlehmungen

MONITRON AG



i.V. Kai Detzner
(Projektleiter)

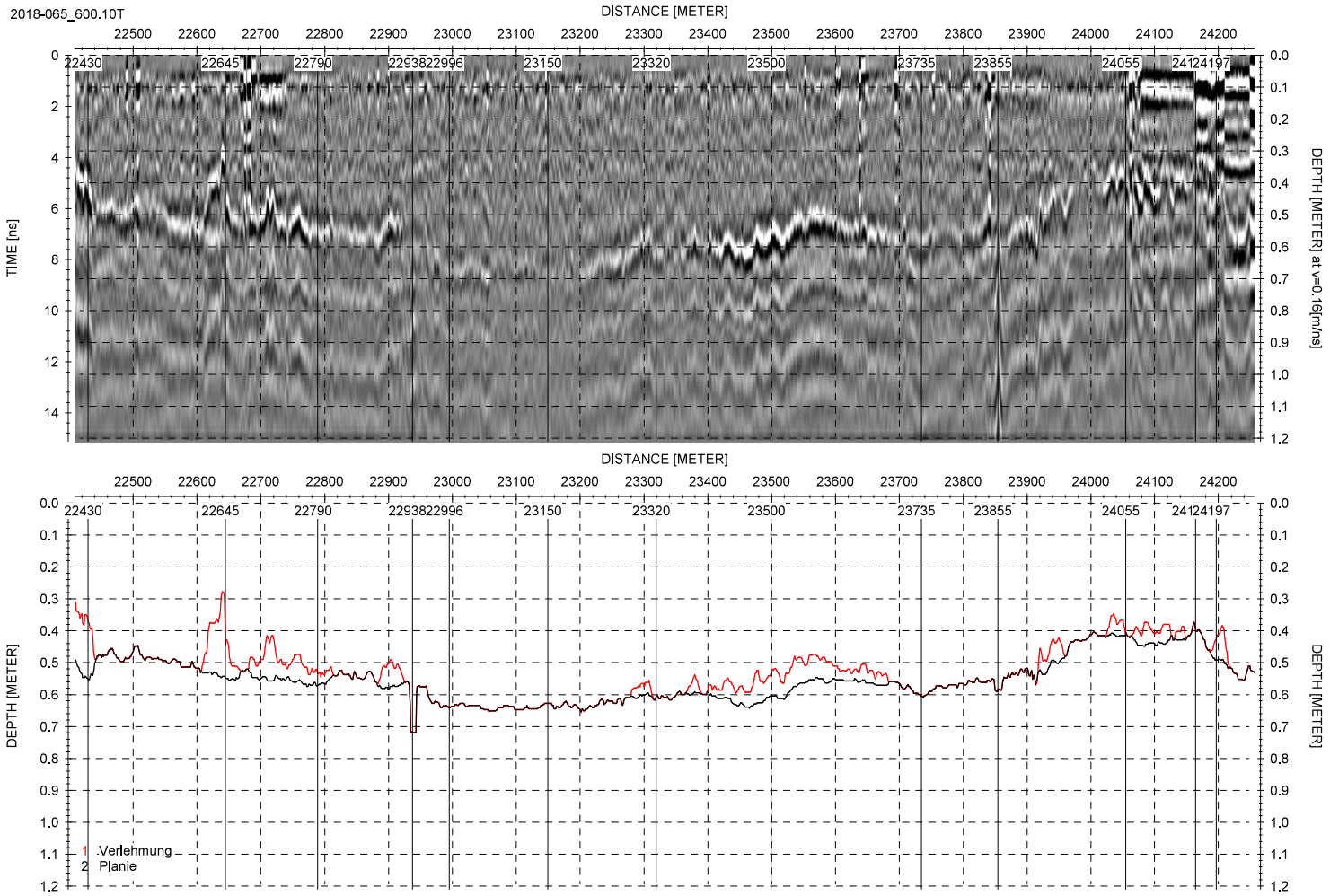
Aarau, den 10.08.2020

https://dialog.csd.ch/projets/MT01676.118/Lists/Documents/CSD/06 Bearbeitung/2018-065 Allaman - Perroy/Report/2018-065_Definitive Bewertung.docx

Aus Umweltschutzgründen druckt MONITRON seine Dokumente auf 100 % Recyclingpapier (ISO 14001).

ANHANG A RADARGRAMM

2018-065: Allaman – Perroy, Voie 315, km 22.409 – 24.255
Massstab 1:10'000 / 20



SBB CFF FFS

10.91

N° de ligne : 150
Désignation : Lausanne – Genève-Aéroport
Km : Km 00.000 – 66.600

Canton : Vaud
Communes Allaman, Féchy, Perroy

Projet : **FbE27 Allaman / FbE28 Allaman - Perroy**
Renouvellement de la voie 1 / voie 315

N°ISP : 1163975 / 1158099

Phase : **Projet de mise à l'enquête**

Auteurs :

Suppléance du maître d'ouvrage CFF
Service: I-AEP-ENG-FB-RWT
Prénom Nom: Carlos Gonçalves

Carlos Gonçalves
10 juil. 2025
Signature électronique qualifiée · Droit suisse

Auteur du projet
Service: I-AEP-ENG-FB-RWT-PL1
Prénom Nom: Stéphane Koessler

Chef de projet
Renens, 10 juil. 2025
SEQ Signature électronique qualifiée · Droit suisse
Signé sur Skribble.com

Prise de position du requérant sur la mise en œuvre des résultats de l'examen

Index	Établi	Visa	Contrôlé	Visa	Validation	Visa
a	24.6.25	FY	26.6.25	SK	26.6.25	CG

Nom du fichier: ---

Ligne 150 km 21.240 – 24.255 Format: A4

CFF SA © Tous droits réservés.
Aucune garantie ne peut être apportée quant à la situation exacte et l'exhaustivité des installations souterraines.

CFF SA, Infrastructure, Projets d'aménagement et de renouvellement
Rue de la Gare de Triage 7, 1020 Renens

SOMMAIRE

1. Situation initiale ... 3
1.1. Introduction ... 3
1.2. Désignation du projet ... 3

2. Examens réalisés par des experts ... 4
2.1. Exploitation (E) – Dir. OCI-CF, ch. 12 ... 4
2.2. Technique de construction (TC) – Dir. OCI-CF, ch. 13 ... 4
2.3. Installations électriques (IE) – Dir. OCI-CF, ch. 14 ... 4
2.4. Véhicules – Dir. OCI-CF, ch. 15 ... 4
2.5. Technique de sécurité (TS) – Dir. OCI-CF, ch. 16 ... 4
2.6. Sécurité des tunnels (ST) – Dir. OCI-CF, ch. 17 ... 4

3. Évaluation par les CFF et mise en œuvre des résultats de l'examen ... 5
3.1. Technique de construction (TC) – Dir. OCI-CF, ch. 13 ... 5
3.2. Installations électriques (IE) – Dir. OCI-CF, ch. 14 ... 11
3.3. Technique de sécurité (TS) – Dir. OCI-CF, ch. 16 ... 11

4. Abréviations ... 12

5. Annexes ... 13

1. Situation initiale

1.1. Introduction

La demande d'approbation des plans doit inclure une «prise de position du requérant sur la mise en œuvre des résultats de l'examen» conformément à l'ordonnance sur la procédure d'approbation des plans des installations ferroviaires (OPAPIF) du 1er novembre 2014 (art. 3, al. 2, let. m).

1.2. Désignation du projet

N° de ligne	150
Canton(s)	Vaud
Commune(s)	Allaman, Féchy, Perroy
Projet	FbE27 Allaman / FbE28 Allaman - Perroy Renouvellement de la voie 1 / voie 315
Phase du projet	Projet de mise à l'enquête
Km de voie	21.240 – 24.255

2. Examens réalisés par des experts

Les examens suivants ont été réalisés par des experts conformément à la Dir. OCI-CF (partie B, ch. 12-17) dans les domaines spécialisés concernés.

2.1. Exploitation (E) – Dir. OCI-CF, ch. 12

Le présent projet ne comprend aucun objet soumis à l'examen d'un expert pour ce domaine.

2.2. Technique de construction (TC) – Dir. OCI-CF, ch. 13

- SIOP A Voie ferrée et géomatique (A101 / 103 et 104) - (pièces n° 11.04.01-1 et 11.04.01-2)
- SIOP A Profil d'Espace Libre (A805) - (pièces n° 11.04.02-1 et 11.04.02-2)
- SIOP A Ouvrage d'Art - Ponts (sauf PI/Pa dans la zone de la gare) (A204) - (pièce n° 12.101.09)
- SIOP A Génie civil – Evacuation des Eaux (A209) - (pièces n° 12.992.09-1 et 12.992.09-2)

2.3. Installations électriques (IE) – Dir. OCI-CF, ch. 14

Le présent projet ne comprend aucun objet soumis à l'examen d'un expert pour ce domaine.

2.4. Véhicules – Dir. OCI-CF, ch. 15

Non pertinent pour les projets d'Infrastructure.

2.5. Technique de sécurité (TS) – Dir. OCI-CF, ch. 16

Le présent projet ne comprend aucun objet soumis à l'examen d'un expert pour ce domaine.

2.6. Sécurité des tunnels (ST) – Dir. OCI-CF, ch. 17

Le présent projet ne comprend aucun objet soumis à l'examen d'un expert pour ce domaine.

3. Évaluation par les CFF et mise en œuvre des résultats de l'examen

L'évaluation et la justification des résultats de l'examen par les CFF ainsi que leur mise en œuvre ont produit les effets suivants pour les domaines pertinents du présent projet.

3.1. Technique de construction (TC) – Dir. OCI-CF, ch. 13

N° d'examen	Expert	Objet	Résultats de l'examen	Définition de mesures par le requérant	Horizon de mise en œuvre	Traité	Traité dans le document...
Voie ferrée et géomatique							
Sous-projet 1 : FbE27_ALL_V1							
A101	I-NAT-FW-TAFB-TRP	Géométrie et tracé	Aucun résultat ne nécessite de mesure.				
A103	I-NAT-FW-TAFB-TRP	Superstructure	Aucun résultat ne nécessite de mesure.				
A104	I-NAT-FW-TAFB-UGT	Infrastructure	Les nouvelles infrastructures doivent être raccordées aux drainages existants conformément à la FB 400-207 (Profil Type 2).	Modification pour mise en conformité du profil Type 2 vis-à-vis de la FB 400-207	Projet de mise à l'enquête	✓	Pièce 06.01.01
''		Infrastructure - drainage	Dimensionnement des drainages avec pentes < 5‰ doivent être fourni.	Concept d'évacuation des eaux reprenant en annexe 1 la notes de calculs hydraulique	Projet de mise à l'enquête	✓	Pièce 12.991.01
''		Infrastructure - superstructure	Traverse bois sur PI voyageur (corriger coupe CC).	Modification de la coupe CC	Projet de mise à l'enquête	✓	Pièce 07.01.01
''		Infrastructure - drainage	Prévoir drainage type 4B si nappe phréatique < 1m du drainage (Profil FF)	Sans objet dans le cadre du projet		Classé	
''		Infrastructure	Les zones de transition du PI Passager seront construites avec l'assainissement du PI avec les projets de 3ème/4ème voies.	Sans objet dans le cadre du projet		Classé	
Sous-projet 2 : FbE28_ALL-PER_V315							
A101	I-NAT-FW-TAFB-TRP	Géométrie et tracé	Aucun résultat ne nécessite de mesure.				

N° d'examen	Expert	Objet	Résultats de l'examen	Définition de mesures par le requérant	Horizon de mise en œuvre	Traité	Traité dans le document...
Voie ferrée et géomatique							
A103	I-NAT-FW-TAFB-TRP	Superstructure	Aucun résultat ne nécessite de mesure.				
A104	I-NAT-FW-TAFB-UGT	Infrastructure	Aucun résultat ne nécessite de mesure.				

N° d'examen	Expert	Objet	Résultats de l'examen	Définition de mesures par le requérant	Horizon de mise en œuvre	Traité	Traité dans le document...
Profil d'Espace Libre							
Sous-projet 1 : FbE27_ALL_V1							
A805	I-NAT-BT-TNZ	FbE27_ALL_V1	Aucun résultat ne nécessite de mesure.				
Sous-projet 2 : FbE28_ALL-PER_V315							
A805	I-NAT-BT-TNZ	FbE28_ALL-PER_V315	Aucun résultat ne nécessite de mesure.				

N° d'examen	Expert	Objet	Résultats de l'examen	Définition de mesures par le requérant	Horizon de mise en œuvre	Traité	Traité dans le document...
Ouvrage d'Art - Ponts (sauf Pl/Pa dans la zone de la gare)							
Sous-projet 2 : FbE28_ALL-PER_V315							
A2041	I-NAT-BT-IB	12.101.01	Ajouter le rayon des voies sur la situation Ajouter la position des coupes sur la situation Ajouter les cotes verticales pour les nouvelles fixations dans les élévations	Mise en qualité du plan selon remarque	Projet de mise à l'enquête	✓	12.101.01

N° d'examen	Expert	Objet	Résultats de l'examen	Définition de mesures par le requérant	Horizon de mise en œuvre	Traité	Traité dans le document...
Ouvrage d'Art - Ponts (sauf PI/Pa dans la zone de la gare)							
Sous-projet 2 : FbE28_ALL-PER_V315							
			Corriger coupes A-A (dessin ne corresponds pas aux cotes) Ajouter les mesures exacte (min. 2.5m n'est pas claire)				
A2042	I-NAT-BT-IB	12.101.01 et 12.101.04	Il manque dans le plan des coupes avec le PEL exacte et les distances nécessaire exactes prenant en compte la courbe et la vitesse admise. Les coupes sont à faire. La coupe dans la CdU Fig. 10 est à corriger car la largeur b_D semble fausse. (Consulter le DE-OCF DE18) Contrôler la vitesse admise au chap. 1.6.2.1	Mise en qualité du plan selon remarque	Projet de mise à l'enquête	✓	12.101.01 et 12.101.04
A2043	I-NAT-BT-IB	12.101.01	Sur les murs d'aile il manque selon les photos une disposition contre les chutes et une disposition est à ajouter (si ce n'est pas déjà fais – à contrôler). Le choix du système dans le domaine de l'entretien écologique est à discuter avec le responsable de l'installation de nature. (Probablement une clôture avec 3 cordes horizontales. Voir aussi PAIngB chap. B5.9 et les documents référencier)	Mise en qualité du plan selon remarque	Mise au concours	06/2026	Soumission
A2044	I-NAT-BT-IB	12.101.04 chap. 1.2	Ajouter l'IPID (238991) dans le tableau.	Mise en qualité du document selon remarque	Projet de mise à l'enquête	✓	12.101.04
A2045	I-NAT-BT-IB	12.101.04 chap. 5.4.3	Ne pas référencier le document AM 01/02. (Le document AM 01/02 n'est plus valable et a été remplacé par le PAIngB en 2016)	Mise en qualité du document selon remarque	Projet de mise à l'enquête	✓	12.101.04
A2046	I-NAT-BT-IB	12.101.04	Les variantes envisagées expliquées dans le chapitre 5.4.1 aurais plutôt leur place dans le chapitre 1. La correspondance interne en annexe 1 n'a pas a figuré dans une CdU.	Mise en qualité du document selon remarque	Projet de mise à l'enquête	✓	12.101.04

N° d'examen	Expert	Objet	Résultats de l'examen	Définition de mesures par le requérant	Horizon de mise en œuvre	Traité	Traité dans le document...
Ouvrage d'Art - Ponts (sauf Pl/Pa dans la zone de la gare)							
Sous-projet 2 : FbE28_ALL-PER_V315							
			Expliqué pourquoi il y a des systèmes différents pour les bordures à la fin du ponts Nord et Sud.				
A2047	I-NAT-BT-IB	12.101.04 chap. 2.4 12.101.05chap. 8	Pour la protection anticorrosion du garde-corps le PEQ « Geländer im Publikumsbereich » (garde-corps en zone public) est à utiliser pour un duplexage. Également ajouter le document dans les bases.	Mise en qualité du document selon remarque	Projet de mise à l'enquête	✓	12.101.04 12.101.05

N° d'examen	Expert	Objet	Résultats de l'examen	Définition de mesures par le requérant	Horizon de mise en œuvre	Traité	Traité dans le document...
Génie civil – Evacuation des Eaux							
Sous-projet 1 : FbE27_ALL_V1							
A2091	I-NAT-BT-IB	Général	Outre la condition E12, les conditions du détenteur de compétences AEP doivent être mises en œuvre. Il ne s'agit pas d'un bassin d'avarie, mais d'un bassin de rétention en raison de la limitation de déversement. S'il s'agit effectivement d'un bassin pour avaries, il doit être réalisé en béton. La preuve OPAM doit être apportée (voir aussi la charge n° 5). Les documents remaniés doivent être soumis à NAT-BT pour examen.	Ligne 150 reprise cartographie GEO Admin – Thème OPAM La conception sera étanche, la preuve d'étanchéité des matériaux tels que les tubes en PRV proposés doit être garantie par le fournisseur.	Projet de mise à l'enquête	✓	Projet conservé
A2092	I-NAT-BT-IB	04.01.01	Les désignations de chambres utilisées ne sont pas autorisées. Les désignations de chambres suivantes doivent être utilisées : 538 à 611	Renommage des chambres sur les plans de la phase 41	Mise au concours	06/2026	Soumission

N° d'examen	Expert	Objet	Résultats de l'examen	Définition de mesures par le requérant	Horizon de mise en œuvre	Traité	Traité dans le document...
Génie civil – Evacuation des Eaux							
A2093	I-NAT-BT-IB	04.01.01	Les canalisations d'évacuation des eaux existantes doivent être représentées. Elles doivent être démantelées de manière appropriée (remplissage).	Les conduites dans le plan de charge seront démolies lors de la creuse. Les autres resteront en place avec obstruction des extrémités	Projet de mise à l'enquête	✓	Projet conservé
A2094	I-NAT-BT-IB	12.991.01 Ch. 5.2.3	Le déversement du canton est de 20 l/(s*ha). Toutefois, dans les calculs, on utilise 20 l/(s*hared). Il faut utiliser la valeur correcte et insérer l'exigence (extrait du PGEE, ordonnance, etc.) dans le rapport.	Mise en qualité des documents selon remarque	Projet de mise à l'enquête	✓	12.991.01 et plans de situation
A2095	I-NAT-BT-IB	12.991.01 Ch. 5.2.3	Il y a lieu d'apporter la preuve, conformément à l'OPAM, que des mesures (p. ex. vannes d'urgence) sont nécessaires pour protéger l'environnement et qu'elles sont efficaces par rapport au rapport coût-utilité.	Ligne 150 reprise cartographie GEO Admin – Thème OPAM	Projet de mise à l'enquête	✓	Projet conservé
A2096	I-NAT-BT-IB	12.991.01 Annexe 1	Calculs contradictoires par rapport au volume de rétention nécessaire. Exemple BV1: 15,5 m^3 vs 12 m^3. À corriger ou à préciser.	Mise en qualité des documents selon remarque	Projet de mise à l'enquête	✓	12.991.01 et plans de situation
A2097	I-NAT-BT-IB	12.991.01 Annexe 1	Contradiction entre le tableau et le plan. Exemple BV1: Diamètre 800 mm ou 700 mm. À corriger.	Mise en qualité des documents selon remarque	Projet de mise à l'enquête	✓	12.991.01 et plans de situation
A2098 à 12	I-NAT-BT-IB	12.992.01 N701 N501 N302 N204 N104	Les eaux usées doivent être captées au moyen de caniveaux collecteurs après les tiroirs. La banquette doit être conçue en conséquence. Des échelles d'accès doivent être planifiées. Dans la mesure où des vannes d'urgence ne sont pas nécessaires (cf. exigence 5). Il convient d'utiliser des couvercles de chambre conventionnels à la place des caillebotis.	Si nécessaire, mise en qualité des documents selon remarque	Mise au concours	06/2026	Soumission
Sous-projet 2 : FbE28_ALL-PER_V315							

N° d'examen	Expert	Objet	Résultats de l'examen	Définition de mesures par le requérant	Horizon de mise en œuvre	Traité	Traité dans le document...
Génie civil – Evacuation des Eaux							
A2091	I-NAT-BT-IB	Général	Outre la condition E12, les conditions du détenteur de compétences AEP doivent être mises en œuvre. Il ne s'agit pas d'un bassin d'avarie, mais d'un bassin de rétention en raison de la limitation de déversement. S'il s'agit effectivement d'un bassin pour avaries, il doit être réalisé en béton. La preuve OPAM doit être apportée (voir aussi la charge n° 7). Les documents remaniés doivent être soumis à NAT-BT pour examen.	Ligne 150 reprise cartographie GEO Admin – Thème OPAM La conception sera étanche, la preuve d'étanchéité des matériaux tels que les tubes en PRV proposés doit être garantie par le fournisseur. Pour l'ouvrage de stockage du BV 9, la surface végétalisée avec les couches d'horizons A et B biologiquement actives confère une protection du sous-sol en cas d'avarie.	Projet de mise à l'enquête	✓	Projet conservé
A2092	I-NAT-BT-IB	04.02.01 04.02.02	Les désignations de chambres utilisées ne sont pas autorisées. Les désignations de chambres suivantes doivent être utilisées : 620 à 720	Renommage des chambres sur les plans de la phase 41	Mise au concours	06/2026	Soumission
A2093	I-NAT-BT-IB	04.02.01 04.02.02	Les canalisations d'évacuation des eaux existantes doivent être représentées. Elles doivent être démantelées de manière appropriée (remplissage).	Les conduites dans le plan de charge seront démolies lors de la creuse. Les autres resteront en place avec obstruction des extrémités	Projet de mise à l'enquête	✓	Projet conservé
A2094	I-NAT-BT-IB	04.02.01	On renoncera à la chambre RV N812.	Suppression de la chambre N812	Projet de mise à l'enquête	✓	04.02.01
A2095	I-NAT-BT-IB	04.02.02	L'emplacement des canaux d'accès existants au RV 900 (km 23.9) doit être déterminé et représenté sur le plan.	Si nécessaire, mise en qualité des documents selon remarque	Mise au concours	06/2026	Soumission
A2096	I-NAT-BT-IB	12.991.01 Ch. 5.2.3	Le déversement du canton est de 20 l/(s*ha). Toutefois, dans les calculs, on utilise 20 l/(s*hared). Il faut utiliser la valeur correcte et	Mise en qualité des documents selon remarque	Projet de mise à l'enquête	✓	12.991.01 et plans de situation

N° d'examen	Expert	Objet	Résultats de l'examen	Définition de mesures par le requérant	Horizon de mise en œuvre	Traité	Traité dans le document...
Génie civil – Evacuation des Eaux							
			insérer l'exigence (extrait du PGEE, ordonnance, etc.) dans le rapport.				
A2097	I-NAT-BT-IB	12.991.01 Ch. 5.2.3	Il y a lieu d'apporter la preuve, conformément à l'OPAM, que des mesures (p. ex. vannes d'urgence) sont nécessaires pour protéger l'environnement et qu'elles sont efficaces par rapport au rapport coût-utilité.	Ligne 150 reprise cartographie GEO Admin – Thème OPAM	Projet de mise à l'enquête	✓	Projet conservé
A2098	I-NAT-BT-IB	12.991.01 Annexe 1	Calculs contradictoires par rapport au volume de rétention nécessaire. BV9: 29.7 m^3 vs 25 m^3. À corriger ou à préciser.	Mise en cohérence des pièces	Projet de mise à l'enquête	✓	12.991.01 et plans de situation

3.2. Installations électriques (IE) – Dir. OCI-CF, ch. 14

Le présent projet ne comprend aucun objet soumis à l'examen d'un expert pour ce domaine.

3.3. Technique de sécurité (TS) – Dir. OCI-CF, ch. 16

Le présent projet ne comprend aucun objet soumis à l'examen d'un expert pour ce domaine.

4. Abréviations

PME	Projet de mise à l'enquête
MC	Mise au concours
Ex	Exécution
RT	Rapport technique
CU	Convention d'utilisation
Exp.	Expert

A101	SIOP A géométrie de la voie et des appareils de voie
A103	SIOP A système et matériel de superstructure, Heurtoirs
A104	SIOP A infrastructure et évacuation des eaux
A202	SIOP A ouvrages de soutènement et en terre
A203	SIOP A Tunnels et galeries
A204	SIOP A Ponts (sans passage inférieur/passerelle dans la zone de gare)
A205	SIOP A Ouvrages de protection (dangers naturels)
A206	SIOP A Parois antibruit
A207	SIOP A Nature
A208	SIOP A Approvisionnement en eau
A209	SIOP A évacuation des eaux usées
A301	SIOP A Installations de quai et structures d'accueil
A302	SIOP A marquises de voie et de quai
A304	SIOP A Ponts (passage intérieur/passerelle dans la zone de gare)
A400	SIOP A Installations de sécurité: procédure
A501	SIOP A ligne de contact
A502	SIOP A retour du courant et mise à la terre
A503	SIOP A lignes d'alimentation, auxiliaires et détournées
A504	SIOP A poste de distribution
A505	SIOP A aériennes à courant fort
A805	SIOP A Profil d'espace libre / entraxes

5. Annexes

Néant

Ligne: 150
Kilométrage: Lausanne - Genève - Aéroport
Sur: 00.000 - 66.600

11.01.01

Canton: Vaud
Commune: Allaman, Féchy, Perroy

Projet: FbE28 Allaman-Perroy
Renouvellement de la voie 1

N° Dpfr: 1163976

Phase: Procédure d'approbation des plans

Signataires:

Responsable du projet au Bureau CFF	Auteur du projet
Service	Service
Fonction	Chef de projet général
Nom	Nom
Signature	Signature

SBB CFF FFS

Plan de projet de voies 1:1000
Renouvellement de la voie 1

Ligne : 150 Km : 21.240 à 24.161

Légende

Périmètre d'étude de projet

Tronçon	Voie IMS	Voie nat.	Voie nat.	Voie nat.
Tronçon	Voie IMS	Voie nat.	Voie nat.	Voie nat.

Index modifications

SBB CFF FFS

ALLAMAN
Plan de projet de voies 1 : 1000
Renouvellement de la voie 1

Ligne : 150 Km : 21.240 à 24.161

OFP Production
Rue de la Gare de Triage 5, 1026 Denens

