

## Profil d'exigences

**Lieu : Villaz-St-Pierre - Rosé**

**Nom du projet : LS-BN WAKO lot 4.2 COT création de 2 diagonales définitives**

**ISP : 1162828**



**WAKO Lausanne – Berne / Lot 4.1, Villaz-St-Pierre - Rosé**  
**Voie ferrée et ouvrages**

<b>Commettant :</b>	<b>Nom : Benjamin Vuitel / Daniel Poncet</b> <b>I-NAT-NET-UM</b>	<b>Version :</b>	-
<b>Elaborateur :</b>	<b>Nom : Max Bart</b> <b>I-AEP-BPS-RWT</b>	<b>Version :</b>	2.0 (AP) du 29.03.2021
Tel.	+41 (0) 78 810 04 70	Remplace version	
E-Mail	max.bart@sbb.ch / www.sbb.ch	Statut	<b>Projet</b> / en circulation / approuvé

**Soumis aux partenaires du projet (Surface)**

[A distribuer selon la liste des personnes de contact pour consultation](#)

<u>Unités</u>	<u>Boîte aux lettres unités</u>	<u>Remarques</u>	<u>Personnes responsables</u>
I-NAT-NET			Gonçalo Bico
I-NAT-NET-UM			Benjamin Vuitel
I-NAT-FW	<a href="mailto:XI017@sbb.ch">XI017@sbb.ch</a>		
I-NAT-SAZ	<a href="mailto:xivnsaz@sbb.ch">xivnsaz@sbb.ch</a>		
I-NAT-KBN	<a href="mailto:X003189@sbb.ch">X003189@sbb.ch</a>		
I-NAT-PAG-BAM	<a href="mailto:X001918@sbb.ch">X001918@sbb.ch</a>		
I-NAT-TC-CSA-CUC-RWT	<a href="mailto:xtc060@sbb.ch">xtc060@sbb.ch</a>		
I-VU-UEW-RWT	<a href="mailto:XAMLS02@sbb.ch">XAMLS02@sbb.ch</a>		
I-VU-RWT-PPS	<a href="mailto:XUELS49@sbb.ch">XUELS49@sbb.ch</a>		
I-AEP-PJM-PNM-RWT	<a href="mailto:x002165@sbb.ch">x002165@sbb.ch</a>		
I-FUB-BF-NL-FAF	<a href="mailto:XBF006@sbb.ch">XBF006@sbb.ch</a>		
I-FUB-BF-RWT-BAN	<a href="mailto:lsce020@sbb.ch">lsce020@sbb.ch</a>		
I-EN-GST-SUP	<a href="mailto:XIEN011@sbb.ch">XIEN011@sbb.ch</a>		
IM-PF	<a href="mailto:XIM079@sbb.ch">XIM079@sbb.ch</a>		

Avec la demande de participation au projet, le commettant souhaite intégrer les services compétents dans l'élaboration du profil d'exigence. Cette demande a aussi pour but d'intégrer les services spécialisés qui ne figurent pas dans la liste afin de traiter le profil d'exigence de manière professionnelle.

Tous les services et collaborateurs ayant un lien avec le profil d'exigence doivent impérativement figurer sur cette liste.

## Journal des modifications

[illegible]

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Environnement .....</b>	<b>6</b>
1.1	Situation de départ, évaluation de l'état actuel.....	6
1.2	Objectifs / Réalisation .....	6
1.3	Délimitation du projet .....	6
1.4	Mandat de projet .....	7
1.5	Concepts / Stratégie.....	7
1.6	Projets connexes.....	7
1.7	Partenaires .....	7
1.8	Participation de tiers selon le règlement I-04410 .....	7
1.9	Droits et obligations des tiers.....	7
1.10	Mesures environnementales .....	8
1.11	Monuments historiques.....	8
1.12	Concept de production et d'exploitation .....	8
<b>2</b>	<b>Bases .....</b>	<b>9</b>
2.1	Trafic voyageurs (VZ-ROS) .....	9
2.2	Point d'appui handicapés .....	9
2.3	Trafic marchandises .....	9
2.4	Entrées simultanées / croisements .....	9
2.5	Vitesses / stabilité d'horaire .....	10
2.6	Temps de succession / distancement.....	10
2.7	Manœuvre .....	10
2.8	Dérogation aux standards .....	10
<b>3</b>	<b>Exigences fonctionnelles générales.....</b>	<b>11</b>
3.1	Représentation actuelle .....	11
	.....	11
3.2	Représentation future.....	11
	.....	11
3.3	Catégorie de tronçon.....	12
3.4	Profil d'espace libre .....	12
<b>4</b>	<b>Installations de voie .....</b>	<b>12</b>
4.1	Appareils de voie.....	12
4.2	Schéma des voies .....	12
4.3	Charge moyenne des voies .....	12
4.4	Catégorie de voie .....	12
4.5	Eclairage des voies .....	12
4.6	Commande de l'éclairage (quais et voies).....	12
4.7	Indicateurs de voies (ex : numérotation) .....	13
4.8	Installation de pré-climatisation/préchauffage des trains .....	13
4.9	Alimentation en électricité, eau et évacuation des eaux .....	13
4.10	Installations de voies pour les services d'entretien.....	13
4.11	Débord pour les services d'entretien .....	13
4.12	Tâches de service.....	13
4.13	Passages publics et de service .....	13
4.14	Cheminements de manœuvre et piétons .....	13
<b>5</b>	<b>Installations Cargo .....</b>	<b>14</b>
5.1	Installations de voies.....	14
5.2	Débord.....	14
5.3	Grue.....	14
5.4	Rampe .....	14
5.5	Autres moyens de transbordement.....	14

5.6	Solution de remplacement .....	14
5.7	Autres équipements .....	14
5.8	Installations de tiers .....	14
<b>6</b>	<b>Installations de courant de traction .....</b>	<b>15</b>
6.1	Schéma ligne de contact actuel .....	15
	Voir schémas LC actuels de Chénens et Rosé. ....	15
6.2	Schéma ligne de contact futur .....	15
	adapter à la nouvelle situation .....	15
6.3	Ligne de contact .....	15
6.4	Télécommande LC .....	15
6.5	Poste de distribution .....	15
6.6	Câble haute tension 15 KV .....	15
6.7	Profil du pantographe .....	15
<b>7</b>	<b>Installations de sécurité .....</b>	<b>16</b>
7.1	Type d'enclenchement .....	16
7.2	Gestion du trafic et automation .....	18
7.3	Solution de repli .....	18
7.4	Chauffage d'aiguilles .....	19
7.5	Système de diagnostic des AV .....	19
7.6	Installation d'alarme .....	19
7.7	Fonctions spéciales / Besoins .....	19
7.8	Modification des systèmes périphériques .....	19
7.9	Installation à démonter (démontages) .....	19
<b>8</b>	<b>Systèmes de contrôle des trains .....</b>	<b>20</b>
8.1	Systèmes de contrôle de la marche des trains (par ex. : ZUB, ETCS) .....	20
8.2	Système de contrôle des trains (Eurobalises) .....	20
<b>9</b>	<b>Installations de contrôle des trains (par ex. ICT/ZKE) .....</b>	<b>20</b>
<b>10</b>	<b>Installations de communication .....</b>	<b>20</b>
10.1	Installation de communication d'exploitation (BTA) .....	20
10.2	Radio des trains / GSM-R-Voice .....	20
10.3	Radio service de la manœuvre .....	20
10.4	Radio service des travaux .....	21
10.5	Alarme de dérangement incl. annonce (Intranet) .....	21
<b>11</b>	<b>Accès aux trains .....</b>	<b>21</b>
<b>12</b>	<b>Ouvrage génie civil et eau .....</b>	<b>21</b>
12.1	Mesures standards ouvrages génie civil et eau .....	21
<b>13</b>	<b>Environnement de la gare .....</b>	<b>21</b>
<b>14</b>	<b>Bâtiment en rapport avec la production .....</b>	<b>21</b>

# 1 Environnement

## 1.1 Situation de départ, évaluation de l'état actuel

Dans le cadre de la planification selon le concept d'offre « AS 2025 », le temps d'exploitation de parcours Lausanne – Bern (y compris arrêt à Fribourg) est raccourci de 66 min à 61 min (temps technique : 53.7 min), en prenant comme référence les nouveaux trains FV-DOSTO.

Un profil de vitesse réalisable pour la nouvelle catégorie WAKO a été déterminé en 2018 (rapport d'étude du 31.05.2018) dans le cadre de l'actualisation de l'étude préliminaire WAKO, Lausanne – Berne (EP de 2015) sur la base des caractéristiques connues des véhicules et avec des courses d'essai. Il en ressort une série de mesures locales visant à augmenter les vitesses telles que des adaptations de dévers ou légères adaptations des tracés, ainsi que des renouvellements anticipés.

La mise à niveau de l'infrastructure répondant à l'adaptation souhaitée des temps de parcours a été étudiée dans le cadre de l'étude préliminaire susmentionnée.

A présent, il est nécessaire de coordonner les renouvellements déjà planifiés avec d'autres travaux de mise à niveau sur l'ensemble de la ligne Bern-Lausanne (assainissement d'ouvrages, ligne de contact, mise en conformité LHand des gares...) afin d'obtenir à temps la mise en place de la nouvelle offre d'ici 2028.

**Liens vers l'actualisation de l'EP --> [LIEN EP WAKO 2018](#)**

## 1.2 Objectifs / Réalisation

Le projet LS-BN WAKO lot 4.2 Villaz-St-Pierre - Rosé / ISP 1162828 prévoit la création de 2 diagonales définitives, nécessaires pour pouvoir réaliser les travaux de renouvellement de voies du lot 4.1.

**Les mesures suivantes sont nécessaires :**

Voie ferrée

- Cottens, création de 2 diagonales (4 AV) définitives entre les km 52.850 et 53.150 environ.

La mise en service est prévue pour fin 2026.

### 1.2.1 Installations avec planification travaux et/ou mise en service impérative

**Saut d'offre : Mise en service impérative**

Genre d'installation	Objet et lieu	Date impérative de MES	Motif
Infrastructure / voie ferrée	WAKO Lausanne – Berne	31.12.2028	Mise en conformité pour WAKO

**Maintien de la substance : Dernier délai de remplacement**

Genre d'installation	Objet et lieu	Dernier délai	Motif
Voie ferrée	COT, 4 AV nouveau	-	Nouvelle construction

## 1.3 Délimitation du projet

Lausanne – Berne WAKO lot 4.2 se limite au périmètre de Villaz-St-Pierre au km 45.042 jusqu'à Rosé au km 56.758 (périmètre du lot 4). Les éléments sont cités au chiffre 1.2 du document.

## 1.4 Mandat de projet

Le mandat d'avant-projet pour le lot 4 (4.1 et 4.2) a été approuvé en ANB le xx.xx.2021.

## 1.5 Concepts / Stratégie

- La stratégie des diagonales d'échange tous les 5 km environ, va dans le sens de la « Fahrbarkeit », c'est-à-dire d'une stabilité de l'horaire en cas de travaux et de trafic perturbé sur la ligne 250.
- La stratégie de PAP doit être définie en relation avec les projets connexes dans le même périmètre.

## 1.6 Projets connexes

- WAKO, lot 3 OR-VZ (ISP1157155 – 2025/2026)
- VZ, suppression PN et construction nouveau PI, km 44.550 (ISP1162867 – horizon 2026)
- ROM, augmentation de la capacité côté Ouest – nouvelle diag. (ISP1161815 – horizon 2027)
- VZ-CHE, assainissement viaduc de Macconnens, km 46.884 (ISPxxx – horizon 2026-2030)
- WAKO, lot 4.1 – renouvellement des voies 800 et 900 entre Villaz-St-Pierre et Rosé (ISP1157156 – 2027/2028)
- COT, mise en conformité Lhand (ISP1160852 – 2026)
- NEY, mise en conformité Lhand (ISP1161410 – 2026)
- WAKO, lot 5.1 et 5.2 Rosé – voie de rebroussement (ISP1158034/1158035 – 2023/2024)

## 1.7 Partenaires

Néant.

## 1.8 Participation de tiers selon le règlement I-04410

Néant.

## 1.9 Droits et obligations des tiers

Une analyse exhaustive des droits et obligations de tiers (contrats et servitudes) existant dans le périmètre du projet devra être effectuée comme suit :

1. établir une liste des contrats en vigueur (cf. DMS ContrAct) et des servitudes existantes (cf. IM-IR) ;
2. localiser les installations faisant l'objet d'un contrat et les servitudes sur un plan du projet ;
3. définir si les installations faisant l'objet d'un contrat seront modifiées dans le cadre du projet ;
4. définir si les limites de propriété ou les servitudes doivent être modifiées ;
5. identifier les installations de tiers, nouvelle ou existante dans le périmètre du projet qui ne feraient pas l'objet d'un contrat.

Le rapport d'étude d'avant-projet, contiendra la liste des installations et droits de tiers ainsi que des limites de propriété devant être adaptées dans le cadre du projet. Une proposition pour le traitement de chaque cas (solution technique, estimation de coût, financement), définie en concertation avec le mandant et les services spécialisés I-NAT-PAG-BAM-RWT et/ou IM-IR, sera également formulée dans le rapport d'avant-projet.

Tous les documents et informations nécessaires à la mise à jour des relations contractuelles et des rapports de propriété devront être mis à disposition des services spécialisés I-NAT-PAG-BAM-RWT et IM-IR. La mise à jour des contrats d'infrastructure devra être formalisée (contrats signés) au terme de la phase PAP/PC au plus tard. Le devis établi au terme de la phase PC tiendra compte des éventuelles contributions ou dédommagements des tiers en relation avec les conventions en vigueur avant le début des travaux.

Les personnes de contact :

- I-NAT-PAG-BAM-RWT : Jano Bandeira, [jano.bandeira@sbb.ch](mailto:jano.bandeira@sbb.ch), +41 749 63 36
- IM-IR : Gianina Teodorescu, [gianina.teodorescu@sbb.ch](mailto:gianina.teodorescu@sbb.ch), +41 79 647 41 59

### **1.10 Mesures environnementales**

Examiner pour les thèmes environnementaux si, sur la base des exigences légales, des mesures spécifiques doivent être prises (p.ex. nuisances sonores, ondes, vibrations, drainage, etc.).

Le projet WAKO dans son ensemble est soumis à l'étude d'impact sur l'environnement (EIE). Un rapport d'enquête préliminaire (REP) a été réalisé au début de l'année 2019. Les préavis et prises de position des services spécialisés doivent être prises en compte dans le rapport d'impact sur l'environnement (RIE) qui sera produit pour le lot 4 simultanément au dossier d'approbation des plans.

### **1.11 Monuments historiques**

A vérifier si des objets concernés par le projet font partie d'une classification (interne, communale, cantonale, ISOS).

### **1.12 Concept de production et d'exploitation**

La conception en configuration « gare » apporte une plus-value au niveau sécurité et souplesse de l'exploitation. Pour l'acheminement des convois liées aux chantiers, les distances à parcourir en mouvements de manœuvre sont moindres.



## 2 Bases

### 2.1 Trafic voyageurs (VZ-ROS)

	ACTUEL / Valeur de planification 2021 (par jour)	FUTUR / Prévision 2035 (par jour)
Trains grandes lignes	73	108
Trains régionaux	124	124
Trains marchandises	7	7
Trains de service	6	6
	ACTUEL	FUTUR
Type de véhicules (Traction)	RER : 1-2 Domino / 1-2 FLIRT / Re-gio-Dosto FV : Re460 / IC2000 / EW IV	RER : 1-2 Domino / 1-2 FLIRT / Re-gio-Dosto FV : FV-Dosto / Re460 / IC2000
Longueur max des compositions de trains voyageurs s'arrêtant en gare (incl. Loc)	RER : 75 à 150 m FV : 300 à 400 m	RER : 75 à 150 m FV : 300 m

### 2.2 Point d'appui handicapés

ACTUEL	FUTUR	Référence
Non pertinent	Non pertinent	Equipelement (par ex. : Mobilift) voir aussi chiffre 11.7.3

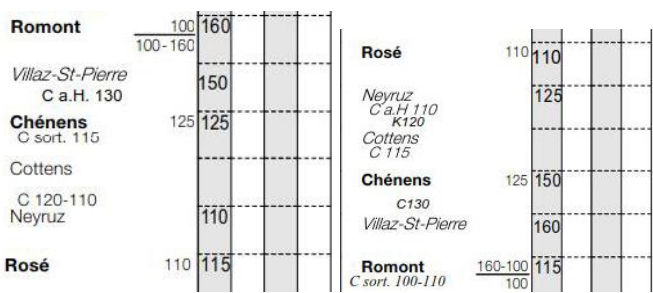
### 2.3 Trafic marchandises

	ACTUEL	FUTUR
Nombre de wagons	Non pertinent	Non pertinent
Voies de raccordement	Non pertinent	Non pertinent
Nombre d'entreprises	Non pertinent	Non pertinent
Loc de manœuvre	Non pertinent	Non pertinent

### 2.4 Entrées simultanées / croisements

ACTUEL	FUTUR	Référence
Non	Oui, pour tous les cas de figure, en cas de configuration « gare ».	

## 2.5 Vitesses / stabilité d'horaire

ACTUEL	FUTUR	Référence
Vitesse de ligne VZ-ROS / ROS-VZ Vw : néant	Vitesse de ligne VZ-ROS / ROS-VZ et <b>Vw :</b>   <p>Le diagramme de vitesse WAKO est divisé en deux parties : la section Romont à gauche et la section Rosé à droite. Chaque section présente une échelle de vitesse en km/h (100, 110, 125, 150, 160) et des barres grises indiquant les vitesses de ligne et de gare pour différentes stations. Les vitesses de ligne sont généralement plus élevées que les vitesses de gare.</p>	RADN et diagramme de vitesse WAKO du 15.02.2018 (C.Täschler, I-PJM-SAZ)

## 2.6 Temps de succession / distancement

ACTUEL	FUTUR	Référence
Environ à 3 minutes.	A la base, pas de modification dans le cadre de ce projet. Une proposition d'amélioration sera soumise aux partenaires I-FUB et à I-AEP-BPS pour approbation au niveau fonctionnalités et coûts.	

## 2.7 Manœuvre

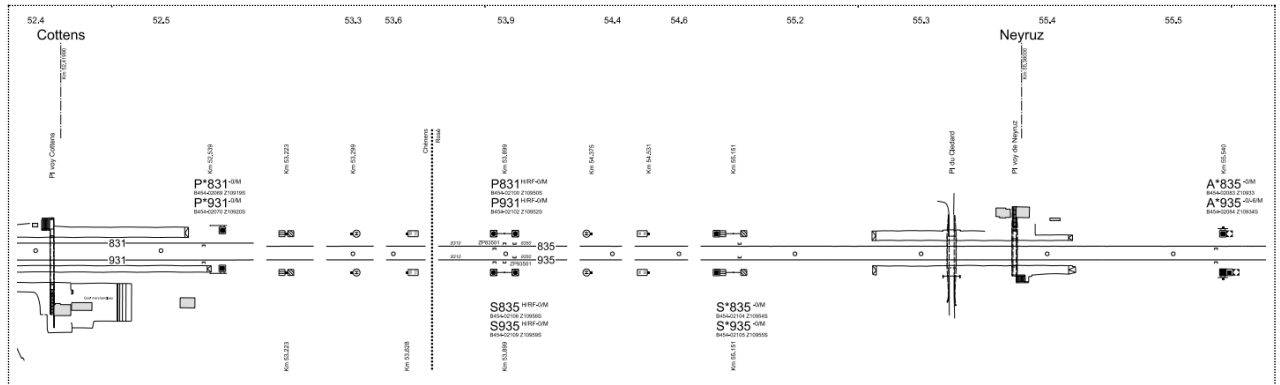
ACTUEL	FUTUR	Référence
Non	Configuration « gare » = oui	

## 2.8 Dérogation aux standards

ACTUEL	FUTUR	Référence
Néant	Pas de dérogation à ce stade.	

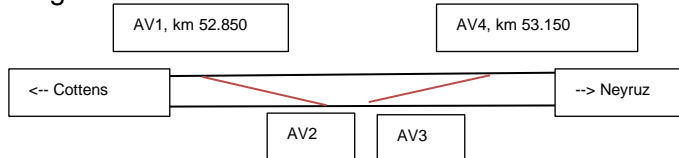
### 3 Exigences fonctionnelles générales

#### 3.1 Représentation actuelle

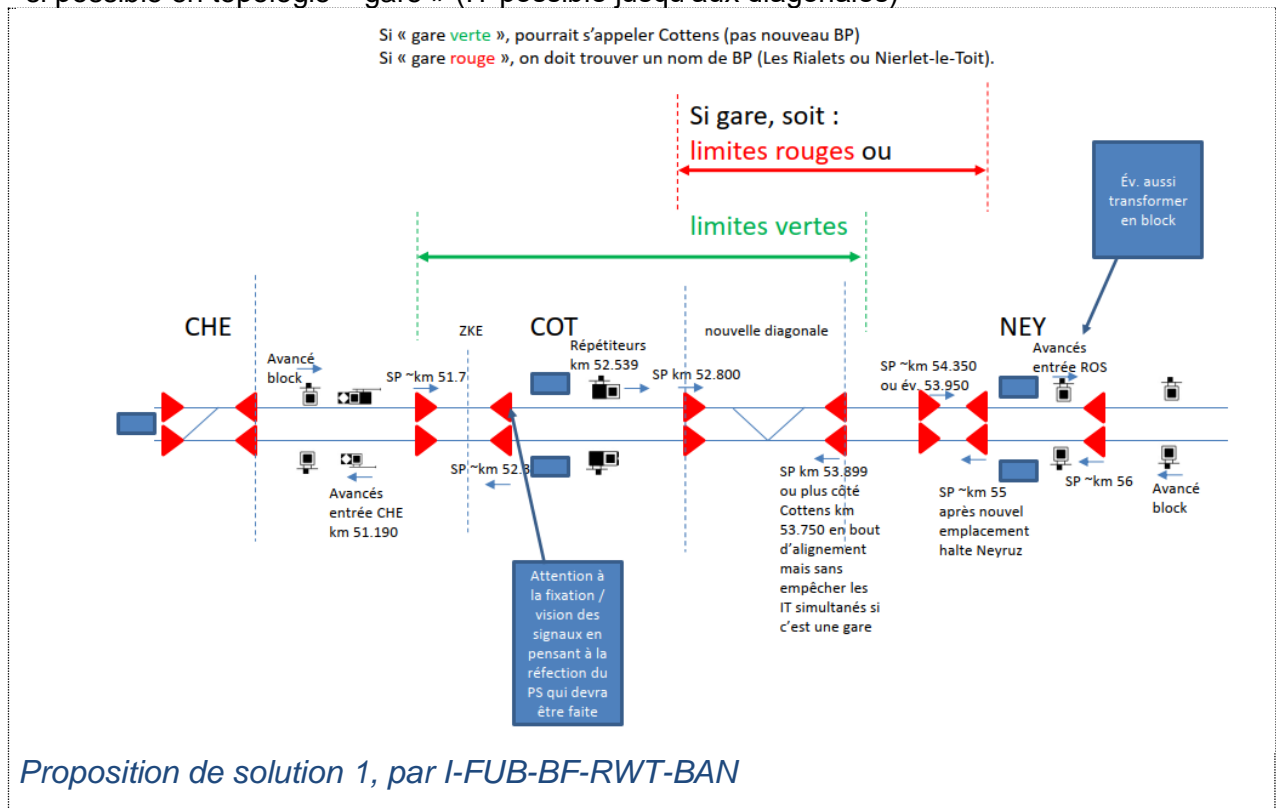


#### 3.2 Représentation future

Exigences minimales :



- V max. 90km/h en dévié
- 4 AV enclenchés et chauffés
- emplacement entre km 52.850 et 53.150 environ
- si possible en topologie « gare » (IT possible jusqu'aux diagonales)



### 3.3 Catégorie de tronçon

ACTUEL	FUTUR	Référence
D4	D4	Base de données OneStop Shop / Directive OFT - exigences IOP / DMS

### 3.4 Profil d'espace libre

ACTUEL	FUTUR	Référence
PEL OCF 2	PEL OCF3 minimum, mais OCF 4 si pas de surcoût (surcoût à démontrer).	RTE 20012 / Zielbild 2035

## 4 Installations de voie

### 4.1 Appareils de voie

ACTUEL	FUTUR	Référence
Néant	AV 1 / 2 / 3 / 4 à 90 km/h en dévié	

### 4.2 Schéma des voies

ACTUEL	FUTUR	Référence
Néant	Voir 3.2	

### 4.3 Charge moyenne des voies

ACTUEL	FUTUR	Référence
Ligne 250 27910 TBC / jour et voie (Gares : voies principales)	Ligne 250 38980 TBC / jour et voie, dont 4% pour le trafic FRET. La sécurité et les fonctionnalités des ouvrages d'art (ponts, murs de soutènement, ouvrages en terre, etc.) doivent être prises en considération.	Actuel : Dfa état actuel  Futur : Base du nombre de train (ch. 2.1) --> horizon 2035

### 4.4 Catégorie de voie

ACTUEL	FUTUR	Référence
	N1 pour les voies principales	RTE 21110 chiffre 3.6

### 4.5 Eclairage des voies

ACTUEL	FUTUR	Référence
Non pertinent	Pas de modification	

### 4.6 Commande de l'éclairage (quais et voies)

ACTUEL	FUTUR	Référence
Non pertinent	Pas de modification	

**4.7 Indicateurs de voies (ex : numérotation)**

ACTUEL	FUTUR	Référence
Non pertinent	Pas de modification	

**4.8 Installation de pré-climatisation/préchauffage des trains**

ACTUEL	FUTUR	Référence
Non pertinent	Pas de modification	

**4.9 Alimentation en électricité, eau et évacuation des eaux**

ACTUEL	FUTUR	Référence
Non pertinent	Pas de modification	

**4.10 Installations de voies pour les services d'entretien**

ACTUEL	FUTUR	Référence
Non pertinent	Pas de modification	

**4.11 Débord pour les services d'entretien**

ACTUEL	FUTUR	Référence
Non pertinent	Pas de modification	

**4.12 Tâches de service**

ACTUEL	FUTUR	Référence
Néant	Non	I-NAT-NET

**4.13 Passages publics et de service**

ACTUEL	FUTUR	Référence
Non	Non	

**4.14 Cheminements de manœuvre et piétons**

ACTUEL	FUTUR	Référence
Non	Non	

## 5 Installations Cargo

### 5.1 Installations de voies

ACTUEL	FUTUR	Référence
Non	Non	

### 5.2 Débord

ACTUEL	FUTUR	Référence
Non	Non	

### 5.3 Grue

ACTUEL	FUTUR	Référence
Non	Non	

### 5.4 Rampe

ACTUEL	FUTUR	Référence
Non	Non	

### 5.5 Autres moyens de transbordement

Non	Non	

### 5.6 Solution de remplacement

ACTUEL	FUTUR	Référence
Non	Non	

### 5.7 Autres équipements

IST	SOLL	Référence
Non	Non	

### 5.8 Installations de tiers

ACTUEL	FUTUR	Référence
Non	Non	

## 6 Installations de courant de traction

### 6.1 Schéma ligne de contact actuel

Voir schémas LC actuels de Chénens et Rosé.

### 6.2 Schéma ligne de contact futur



#### adapter à la nouvelle situation

La I-20029 ch 3.3.1 doit être respectée. L'alimentation LC doit être prévue selon cette configuration (dans le cas d'une gare ou d'une diagonale d'échange).

(vérifier la place disponible sur le terrain pour la séparation entre le groupe bleu et vert, éventuellement décaler une des diagonales ?)

### 6.3 Ligne de contact

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Adapter à la nouvelle configuration.	

### 6.4 Télécommande LC

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Adapter à la nouvelle configuration.	

### 6.5 Poste de distribution

ACTUEL	FUTUR	Référence
	non	

### 6.6 Câble haute tension 15 KV

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Adapter à la nouvelle configuration.	

### 6.7 Profil du pantographe

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Minimum S2	Zielbild 2035

## 7 Installations de sécurité

Référence → Voir aussi profil d'exigences de base - Partie Installations de sécurité  
[\(Lien vers profil d'exigences de base – Partie Installations de sécurité\)](#)

### 7.1 Type d'enclenchement

ACTUEL	FUTUR	Référence
Rosé : Elektera 2.0 avec des enclenchements décentralisés dans la gare de Chénens et de Lussy	Rosé : Elektera 2.0 avec des enclenchements décentralisés dans la gare de Chénens et de Lussy + adaptation avec évtl nouvelle gare Cottens.	

#### 7.1.1 Alimentation de l'enclenchement

ACTUEL	FUTUR	Référence
	A adapter, si nécessaire.	I-NAT-SAZ / I-50073

#### 7.1.2 Système de signalisation

ACTUEL	FUTUR	Référence
N	N	

#### 7.1.3 Itinéraires de manœuvre enclenchés

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Si configuration gare = oui	RTE 25000 (25051)

#### 7.1.4 Destruction automatique du solde d'itinéraire lors de rebroussement de Manœuvre

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Oui	

#### 7.1.5 Zone de manœuvre à main

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Non	Concept de production RTE 25000 (25033)

#### 7.1.6 Zones d'enrailleurs et de déraillements

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Non	

#### 7.1.7 Itinéraire train

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Oui	Concept de production RTE 25000 (25052)

#### 7.1.8 Protection de flanc

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Oui	



**7.1.9** Entrées sur voie occupée

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Non	Concept de production RTE 25000 (25059)

**7.1.10** Destruction automatique du solde d'itinéraire lors de rebroussement  
Train

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Oui	

**7.1.11** Signaux auxiliaires

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Oui	

**7.1.12** Signal annonceur de voie libre

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Non	RTE 25000 (25029)

**7.1.13** Mesures pour les signaux de groupe

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Non	RTE 25000 (25056)

**7.1.14** Sortie de voies occupées

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Non	Concept de production RTE 25000 (25060)

**7.1.15** Signaux d'essai de freins, autorisation de départ et coffret de départ

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Non	

**7.1.16** Dispositif de contrôle de l'état libre de la voie

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Oui	

**7.1.17** Installation de passage à niveau

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Non	RTE 25000 (25031)

**7.1.18** Panneau indicateur de point d'arrêt

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Non	RTE 25000 (25035)

**7.1.19** Interface avec les enclenchements voisins

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Adapter à la nouvelle configuration.	RTE 25000 (25035)

## 7.2 Gestion du trafic et automation

### 7.2.1 Compatibilité avec cellule ILTIS

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Oui, Fribourg	

### 7.2.2 Desserte et affichage enclenchement

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Adapter à la nouvelle configuration	Leittechnikkonzept 2012

### 7.2.3 Numéros de train – champs de voie double

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Non	

### 7.2.4 Connexion à la technique de commande (pour les encl. à relais)

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Non pertinent	

### 7.2.5 Acheminement automatique des trains

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Oui	

### 7.2.6 Dispositif d'engorgement

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Non	

### 7.2.7 Demandeur de voie (FGM)

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Non	

## 7.3 Solution de repli

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Pas de modification	Concept ZRFE Leittechnikkonzept 2012

## 7.4 Chauffage d'aiguilles

### 7.4.1 Aiguilles chauffées / Sabots dérailleurs / Aiguilles de protection

ACTUEL	FUTUR	Référence
Non	AV 1 / 2 / 3 / 4, chauffés électriquement.	RAM@Bahnnetz

### 7.4.2 Commande chauffage des aiguilles incl. télécommande

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Oui	D I-ST-SA P15

## 7.5 Système de diagnostic des AV

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Non	RAM@Bahnnetz

## 7.6 Installation d'alarme

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Non	

## 7.7 Fonctions spéciales / Besoins

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Non	

## 7.8 Modification des systèmes périphériques

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Adapter à la nouvelle configuration.	

## 7.9 Installation à démonter (démontages)

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Non	

## 8 Systèmes de contrôle des trains

### 8.1 Systèmes de contrôle de la marche des trains (par ex. : ZUB, ETCS)

ACTUEL	FUTUR	Référence
	La série de trains W (Tilt3) a déjà été programmée dans les balises au sol, mais il faudra l'adapter à la série W en fonction de la Vmax réelle autorisée à l'avenir. Du côté du matériel roulant (FV-Dosto), la migration des systèmes de contrôle des trains vers la Base-line de base 3 est encore nécessaire afin de pouvoir circuler selon la série W conformément à l'horaire.	I-20027

### 8.2 Système de contrôle des trains (Eurobalises)

ACTUEL	FUTUR	Référence
	La série de trains W (Tilt3) a déjà été programmée dans les balises au sol, mais il faudra l'adapter à la série W en fonction de la Vmax réelle autorisée à l'avenir. Du côté du matériel roulant (FV-Dosto), la migration des systèmes de contrôle des trains vers la Base-line de base 3 est encore nécessaire afin de pouvoir circuler selon la série W conformément à l'horaire.	

## 9 Installations de contrôle des trains (par ex. ICT/ZKE)

ACTUEL	FUTUR	Référence
Oui, ZKE COT	Pas de modification	ZKE centre de compétence

## 10 Installations de communication

### 10.1 Installation de communication d'exploitation (BTA)

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Pas de modification	

### 10.2 Radio des trains / GSM-R-Voice

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Pas de modification	

### 10.3 Radio service de la manœuvre

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Pas de modification	

**10.4 Radio service des travaux**

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Pas de modification	

**10.5 Alarme de dérangement incl. annonce (Intranet)**

ACTUEL	FUTUR	Référence
	Pas de modification	

**11 Accès aux trains**

Pas de modifications dans le cadre de ce projet.

**12 Ouvrage génie civil et eau****12.1 Mesures standards ouvrages génie civil et eau**

ACTUEL	FUTUR	Référence
Non pertinent	Non pertinent	

**13 Environnement de la gare**

Pas pertinent.

**14 Bâtiment en rapport avec la production**

Pas pertinent.